



Université
de Toulouse

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'**Institut national polytechnique de Toulouse (INPT)**

Discipline ou spécialité : **Pathologie, Toxicologie, Génétique et Nutrition**

Présentée et soutenue par

Alexandre NOUGADÈRE

Le 15 juin 2015

Titre :

**Surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides :
développement d'une méthode globale d'appréciation quantitative du
risque pour optimiser l'évaluation et la gestion du risque sanitaire**

JURY

Dr. Philippe VERGER, OMS (président)

Dr. Vincent BONNETERRE, CHU Grenoble (rapporteur)

Dr. Jean-Lou DORNE, EFSA (rapporteur)

Dr. Isabelle BALDI, ISPED – INSERM (examineur)

Dr. Alain PÉRIQUET, Université Paul Sabatier (membre-invité)

Dr. Jean-Pierre CRAVEDI, INRA (directeur de thèse)

Dr. Jean-Charles LEBLANC, FAO (co-directeur de thèse)

École doctorale SEVAB : Sciences Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bioingénieries

Unités de recherche : INRA (UMR 1331 Toxalim) et ANSES (DER)

Directeurs de thèse : Dr. Jean-Pierre CRAVEDI et Dr. Jean-Charles LEBLANC

Rapporteurs : Dr. Vincent BONNETERRE et Dr. Jean-Lou DORNE

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à cette thèse.

Un grand merci à mes directeurs de thèse, Jean-Pierre Cravedi et Jean-Charles Leblanc, pour avoir accepté de co-encadrer ce travail. Jean-Charles, je te remercie pour la confiance que tu m'as accordée depuis mon arrivée à l'Afssa en 2006. Je remercie également Alain Périquet pour m'avoir appuyé dans le montage de ce projet, ainsi que les membres du comité scientifique de l'école doctorale Sevab pour avoir accueilli favorablement mon sujet de thèse.

Je souhaite également remercier les membres du comité de pilotage de cette thèse, Jessica Tressou, Eric Truchot, Alain Périquet, Jean-Charles Leblanc et Jean-Pierre Cravedi, pour leur appui méthodologique et leurs conseils pratiques.

Je remercie vivement les rapporteurs Jean-Lou Dorne et Vincent Bonneterre pour le temps passé à la relecture de ce manuscrit et à l'élaboration de leur rapport, ainsi qu'aux autres membres du jury, Isabelle Baldi et Philippe Verger, qui ont accepté d'évaluer mon travail de thèse.

Mes remerciements vont également à mes collègues de l'unité Phytopharmacovigilance et Observatoire des résidus de pesticides de la Direction de l'évaluation des risques : Virginie Desvignes, Marie Fröchen, Marion Hulin, Mathilde Merlo, Josselin Réty, Alexandra Papadopoulos et Anita Vigouroux-Villard pour leur collaboration depuis de nombreuses années ! Merci Mathilde pour m'avoir accordé le temps nécessaire à la réalisation de ce travail, en complément de mes activités au sein de l'unité. A mes anciens collègues de l'unité Appréciation quantitative des risques en physico-chimie pour notre collaboration et pour votre important appui méthodologique, notamment Fanny Héraud, Véronique Sirot, Nawel Bemrah, Aurélie Mahé, Anne Thébault et Karine Vin. Merci aussi à Gloria Calamassi-Tran et à Nathalie Arnich.

Merci aux collègues de l'unité Evaluation des risques chimiques liés aux aliments : Fernando Aguilar, Sébastien Gorecki, Julien Jean, Stéphane Leconte et Gilles Rivière. Je remercie aussi ceux des unités Toxicologie des produits réglementés et Résidus et sécurité des aliments de la Direction des produits réglementés : Elise Bracq, Nicolas Breysse, Lucien Ferreira, Alexandra Mienne, Xavier Sarda, Eric Truchot, Claude Vergnet, William Bouscaillou et Gaëlle Vial, pour notre collaboration et nos discussions méthodo sur l'évaluation *a priori* des phytos.

Je pense aussi aux nombreux collègues des labos impliqués dans l'analyse des résidus de pesticides dans le cadre des plans de surveillance ou d'études telles que les EAT. A ceux du laboratoire de sécurité des aliments (LSA/Anses), en particulier Frédéric Hommet et Dary Inthavong, ainsi qu'à Christophe Rosin du laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN/Anses). Aux membres des CES « phyto », « eaux » et « ERCA » et des groupes de travail de l'Anses concernés par la thématique des risques chimiques. A l'unité « Veille » de l'Anses notamment Christine Druesne et Sophie Guitton pour leur appui, à Dana Pottratz et Béatrice Vallantin pour les relectures des traductions anglaises, ainsi qu'à la Direction scientifique des laboratoires, notamment Florence Lavissière et Luisa Ayala pour leurs conseils.

Merci aussi à Adeline, Anthony, Carline, Clémence, Clémence, Emmanuelle, Fabien, Fabrice, Fatoumata, Franck, Geoffrey, Lauranne, Mohammed, Pauline, Sophie, Thiéma, et tous les autres camarades contractuels et stagiaires de Copernic, pour leur sympathie et leur bonne humeur ! Merci aux joggeurs, tennismen et autres sportifs de l'Anses et de la BPI... Merci Delphine pour m'avoir motivé lors du montage de ce projet.

A mes amis, pour avoir souvent entendu mon fameux « *désolé pour ce week-end...* » ou tout simplement pour le plaisir de vous dire merci : Christophe, Claire, Fabrice, Georges, Maxence, Sébastien, Thomas... Gracias Thomas y Ali para esos buenos momentos compartidos en Paris, Bretagne y Andalucía !

A ma famille, en particulier mes parents et Stéfanie, pour vos encouragements et aussi pour avoir supporté la présence de mon Dell à mes côtés pour boucler les articles et ce mémoire.

Enfin, je dédie ce mémoire à notre adorable petite fille Elisa.

Résumé

L'évaluation des produits phytopharmaceutiques, leur mise sur le marché et la surveillance des résidus de pesticides dans les aliments sont harmonisés au niveau européen. Les estimations des expositions alimentaires *a posteriori* réalisées en Europe sont cependant incomplètes au regard du nombre de denrées et de pesticides évalués, et les données de consommation utilisées sont souvent anciennes. L'amélioration des connaissances sur les risques alimentaires liés aux pesticides constitue l'un des enjeux majeurs de santé publique. L'objectif de cette thèse est de construire un système national de surveillance *a posteriori* des expositions et des risques alimentaires afin de guider (1) d'une part les gestionnaires du risque dans le cadre de l'élaboration de leurs programmes de surveillance et des mesures préventives et correctives ; (2) d'autre part les évaluateurs du risque dans l'orientation des travaux de recherche et d'expertise en métrologie, expologie et toxicologie. Ce système de surveillance comprend deux outils complémentaires : (1) une méthode d'appréciation quantitative du risque dite « globale » basée sur quatre indicateurs chroniques et aigus actualisés annuellement à partir des résultats des derniers plans de surveillance et des limites maximales de résidus ; (2) des études pluriannuelles dites *études de l'alimentation totale* (EAT) dont la première EAT française sur les pesticides. Ces deux approches sont basées sur les données de l'étude individuelle et nationale des consommations alimentaires Inca 2 de l'Anses. La méthode globale annuelle intègre une échelle de priorités à 6 niveaux ayant permis de hiérarchiser les risques pour 519 pesticides. Les niveaux d'exposition estimés dans l'EAT2 sont globalement plus réalistes que ceux issus de la méthode annuelle. Cependant, les deux outils n'ont pas permis initialement d'affiner suffisamment l'évaluation pour certains pesticides. Par conséquent, la méthode a été ajustée afin de mieux gérer les résultats d'analyse censurés. Après ajustement, 14% des pesticides sont identifiés comme prioritaires en termes d'évaluation et/ou de gestion du risque (niveaux 2 à 6), compte tenu de dépassements des valeurs toxicologiques de référence. A partir des couples prioritaires pesticide/denrée, un plan d'échantillonnage est défini pour les prochains plans de surveillance. Des mesures de gestion correctives et une intensification des contrôles à la production et à la distribution sont recommandés pour 11 pesticides de niveau de risque maximal (niveau 6) en lien avec 16 couples pesticide/denrée. Au final, ce système national est plus complet et plus adapté à la population française que l'évaluation communautaire annuelle. Les résultats obtenus sont par ailleurs cohérents avec ceux de la première étude nationale de biosurveillance sur les pesticides. Enfin, la méthode globale annuelle intégrera les évolutions méthodologiques communautaires récentes pour l'évaluation des risques cumulés.

Mots-clés

Santé publique, système de surveillance, résidus de pesticides, expositions alimentaires, caractérisation des risques, programmes de surveillance, stratégie d'échantillonnage, population générale, France

Abstract

The evaluation of plant protection products, their marketing and the monitoring of pesticide residues in food are harmonized in the European Union. Nevertheless, the assessment of dietary exposure at post-regulation level is incomplete due to the small number of foods and pesticides taken into account. In addition, consumption data are often obsolete. Improving knowledge on the dietary risk of pesticide residues is one of the major challenges to public health. The aim of this thesis is to build a national system for the *ex post* monitoring of dietary exposure and risk to the general population in order to guide (1) risk managers in the development of their monitoring programmes and preventive and corrective measures; (2) risk assessors in guiding research and expertise in metrology, exposure assessment and toxicology. This monitoring system includes two complementary tools: (1) an annual method of quantitative risk assessment based on four chronic and acute indicators updated each year and based on the results of the latest monitoring plans and maximum residue levels; (2) multi-year total diet studies (TDS), including the first TDS on pesticide residues (TDS2). These two approaches are based on the results of ANSES's INCA2 individual and national consumption survey. This annual method includes a 6-level risk scale that enables the prioritization of risk for 519 pesticides. The exposure levels estimated in TDS2 are in general more realistic than those of the annual method. However, for certain pesticides it was not possible to sufficiently refine exposure levels using these two tools. Consequently, the annual method was adjusted to improve management of left-censored analytical results. After adjustment, 14% of pesticides were identified as a priority in terms of risk assessment and/or risk management (levels 2 to 6), given that they exceeded the toxicological reference values. Based on priority pesticide/foodstuff pairs, a sampling plan has been established for subsequent monitoring programmes. Corrective management measures and intensified controls of production and distribution are recommended for 11 pesticides scored at maximal risk level (level 6) in association with 16 pesticide/foodstuff pairs. In the end, this national system is more comprehensive and better suited to the French population than the annual EU assessment. The results are also consistent with those of the first national biomonitoring study on pesticides. The annual method will also incorporate recent European methodological developments for cumulative risk assessment.

Key-words

Public health, monitoring system, pesticide residues, dietary exposures, risk characterisation, monitoring programmes, sampling strategy, general population, France

Productions scientifiques issues du travail de thèse

Articles publiés

Nougadère A., Réty J., Vial G., Gérault F., Volatier J.-L., Leblanc J.-C. and Merlo M., 2015, Surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides : des indicateurs de risque pour le suivi et l'orientation des programmes nationaux de surveillance et du plan Ecophyto, *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, Mai 2015, numéro **68**, Spécial vigilance sur la chaîne alimentaire, p 40-45.

Nougadère A., Merlo M., Héraud F., Réty J., Truchot E., Vial G., Cravedi J.P. and Leblanc J.C., 2014, How dietary risk assessment can guide risk management and food monitoring programmes: The approach and results of the French Observatory on pesticide residues (ANSES/ORP), *Food Control*, **41**, 32-48.

Nougadère A., Sirot V., Kadar A., Fastier A., Truchot E., Vergnet C., Hommet F., Baylé J., Gros P. and Leblanc J.C., 2012, Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers, *Environment International*, **45**, 135–150.

Nougadère A., Reninger J.C., Volatier J.L. and Leblanc J.C., 2011. Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology*, **49**, 1484-1510.

Présentations orales

Nougadère A., 2013, Monitoring of dietary exposure to pesticide residues in France: Levels in food and risk to consumers, *11th International Fresenius Conference "Food Safety and Dietary Risk Assessment"*, Mainz, Germany, 21/02/2013. Available on: www.akademie-fresenius.com

Nougadère A., Sirot V., Kadar A. and Leblanc J.-C., 2012, French Total diet study on pesticide residues: Levels in food and dietary risk to consumers, *9th European Pesticide Residues Workshop (EPRW)*, Vienna, Austria, 26/06/2012. Available on: www.ages.at/ages/eprw2012/scientific-programme/

Nougadère A., Briand O., Truchot E., Vergnet C., Volatier J.L and Leblanc J.C., 2011, Caractérisation *a posteriori* du risque alimentaire lié aux résidus de pesticides : cas des substances actives utilisées en post-récolte en France, 2èmes Rencontres du RMT Quasaprove « *Recherche appliquée, Formation et Transfert* », Paris, 16/06/2011. www.quasaprove.org

Nougadère A., Sirot V., Baylé J., Gros P., Kadar A. and Leblanc J.-C., 2010, Total diet study on pesticide residues in France: First results on levels in food as consumed, *8th European Pesticide Residues Workshop (EPRW)*, Strasbourg, 2010-06-21. Available on: www.eprw2010.com

Communications affichées

Sirot V., Nougadère A., Kadar A. and Leblanc J.-C., 2009, L'Étude de l'Alimentation Totale française, un outil pour le suivi des expositions alimentaires de la population générale, *Colloque ORP*, Paris, 11/03/2009

Rapports scientifiques (coordinateur, contributeur et/ou co-auteur)

Anses, 2014, Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire lié aux résidus de pesticides, Réponse à la Saisine n°2013-SA-0138, 36 p + annexes www.anses.fr (Coord.)

Anses, 2013, Evaluation des risques liés aux résidus de pesticides dans l'eau de distribution, Contribution à l'exposition alimentaire totale. Rapport scientifique, Septembre 2013, 210 p. www.anses.fr (Contrib.)

Anses, 2012, Avis de l'Anses relatif au programme 2013 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments, Réponse à la Saisine n°2012-SA-0178, 26 p + annexes (Coord.)

Anses, 2011, Avis de l'Anses relatif au programme 2012 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments, Réponse à la Saisine n°2011-SA-0203, 23 p + annexes www.anses.fr (Coord.)

Anses, 2011, *Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2), Tome 1 : Contaminants inorganiques, minéraux, polluants organiques persistants, mycotoxines, phyto-oestrogènes*, Juin 2011, Edition scientifique, 305 p. www.anses.fr (Contrib.)

Anses, 2011, *Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2), Tome 2 : Résidus de pesticides, additifs, acrylamide, hydrocarbures aromatiques polycycliques*, Juin 2011, Edition scientifique, 362 p. www.anses.fr (Coord. volet « pesticides »)

Anses, 2010, Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France, Octobre 2010, Edition scientifique, 354 p. www.anses.fr (Contrib.)

Sommaire

Remerciements	2
Résumé.....	3
Productions scientifiques issues du travail de thèse.....	5
Sommaire	7
Liste des abréviations.....	9
Glossaire	12
Remarques préliminaires.....	17
PREMIERE PARTIE : Introduction générale	19
1 Contexte et problématique	20
1.1 Contexte règlementaire et organisation de la surveillance des résidus de pesticides dans les aliments en Europe.....	21
1.2 Description et limites des approches courantes d'évaluation <i>a posteriori</i> des expositions et des risques alimentaires.....	22
2 Objectifs	25
3 Approche méthodologique.....	25
DEUXIEME PARTIE : Etapes méthodologiques et premiers résultats.....	29
1 Méthode générale d'évaluation des expositions et de caractérisation du risque alimentaire	30
1.1 Généralités sur la méthode d'estimation de l'exposition	30
1.2 Population étudiée et données de consommation	30
1.3 Ajustement des données de contamination au regard de la définition du résidu.....	31
1.4 Gestion des données censurées	32
1.5 Limites maximales de résidus et limites de qualité	32
1.6 Valeurs toxicologiques de référence	32
1.7 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque chronique.....	33
1.8 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque aigu.....	33
2 Etape 1 : développement d'une méthode globale d'évaluation des risques chroniques tenant compte des données de contamination des aliments et des utilisations phytosanitaires.....	36
2.1 Article 1	36
2.2 Discussion	88

3	Etape 2 : première étude de l'alimentation totale française sur les résidus de pesticides	91
3.1	Article 2	91
3.2	Discussion	133
4	Etape 3 : une méthode globale d'évaluation des risques chroniques et aigus pour prioriser les actions d'évaluation et de gestion au niveau national	137
4.1	Article 3	137
4.2	Discussion	181
TROISIEME PARTIE : Ajustements méthodologiques et application dans un cadre opérationnel..		184
1	Objectif et contexte	185
2	Méthode	185
2.1	Population étudiée et données de consommation	185
2.2	Données de contamination et ajustements	185
2.3	Ajustement du scénario haut pour une meilleure gestion de la censure	186
2.4	Limites maximales de résidus	187
2.5	Valeurs toxicologiques de référence	187
2.6	Evaluation de l'exposition et du risque alimentaire, pesticides/denrées prioritaires et niveaux de priorité	187
3	Résultats et discussion	194
3.1	Résultats des plans de surveillance 2010-2011	194
3.2	Niveaux de priorité et perspectives en termes d'évaluation et de gestion du risque	194
3.3	Une exposition chronique plus réaliste	200
3.4	Risque aigu et recommandations en termes d'évaluation et/ou de gestion	204
3.5	Définition du plan d'échantillonnage : une meilleure adéquation de la méthode pour les céréales	207
3.6	Conclusions	208
QUATRIEME PARTIE : Discussion générale et perspectives		209
Références bibliographiques		227
Liste des figures		236
Liste des tableaux		236
Liste des annexes		237
Table des matières		326

Liste des abréviations

(Sigles et acronymes anglais en italique)

ADI	Acceptable daily intake (Cf. DJA)
Afssa	Agence française de sécurité sanitaire des aliments (<i>French Food Safety Agency</i>)
AJE	Apport journalier estimé (<i>EDI</i>)
AJMT	Apport journalier maximum théorique (<i>TMDI</i>)
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (<i>French Agency for Food, Environment and Occupational Health & Safety</i>)
ARfD	Dose de référence aiguë (<i>Acute Reference Dose</i>)
ATMDI	Adjusted theoretical maximum daily intake (Cf. AJMT ajusté)
BMD	Benchmark dose
BMDL	Benchmark dose limit
Br2CA	<i>cis-3-(2,2-dibromovinyl)-2,2-dimethylcyclopropane-1-carboxylic acid</i>
CAG	Groupe d'évaluation cumulée (<i>Cumulative assessment group</i>)
CS2	Disulfure de carbone (<i>carbon disulfide</i>)
CYP	Cytochromes P450
DGAL	Direction Générale de l'Alimentation (<i>General directorate of food</i>)
DGCCRF	Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (<i>General directorate for competition policy, consumer affairs and fraud control</i>)
DGS	Direction générale de la santé (<i>General directorate for health</i>)
DJA	Dose journalière admissible (<i>ADI</i>)
DJT	Dose journalière tolérable (<i>TDI</i>)
DJTP	Dose journalière tolérable provisoire (<i>PTDI</i>)
DTC	Dithiocarbamates
EAT	Etudes de l'alimentation totale (<i>TDS</i>)
EDI	Estimated daily intake (Cf. AJE)
EFSA	European Food Safety Authority
EFTA	European Free Trade Association
ENNS	Etude Nationale Nutrition Santé
ETU	Ethylène thiourée (<i>ethylenethiourea</i>)
EU	European Union (Cf. UE)
FAO	Food and Agriculture Organization

F-PBA	Acide 4-fluoro-3-phénoxybenzoïque
FT	Facteur de transformation
GC	Chromatographie en phase gazeuse (<i>Gaz chromatography</i>)
GC-MS	Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse
<i>GEMS-Food</i>	<i>Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Program (WHO)</i>
HCB	Hexachlorobenzène
HCH	Hexachlorocyclohexane
HPLC	Chromatographie en phase liquide à haute performance
Inca	Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires
Inra	Institut National de Recherche Agronomique
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Jecfa	Comité d'experts FAO/OMS sur les additifs alimentaires (<i>Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives</i>)
JMPR	Comité d'experts FAO/OMS sur les résidus de pesticides (<i>Joint FAO/WHO Meetings on Pesticide Residues</i>)
LB	Scénario bas (<i>Lower-bound</i>)
LC	Chromatographie en phase liquide (<i>Liquid chromatography</i>)
LC-MS/MS	Chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse
LHN	Laboratoire d'hydrologie de Nancy
LMR	Limite maximale de résidus (<i>MRL</i>)
LOAEL	Dose minimale avec effet nocif observé (<i>Lowest observed adverse effect level</i>)
LOD	Limite de détection (<i>limit of detection</i>)
LOQ	Limite de quantification (<i>limit of quantification</i>)
<i>LP</i>	<i>Large portion</i>
LQ	Limite de qualité
LSA	Laboratoire de sécurité des aliments de l'Anses
MB	Scénario médian (<i>Middle-bound</i>)
<i>MoE</i>	<i>Marge d'exposition (Margin of exposure)</i>
<i>MRL</i>	<i>Maximum residue level (Cf. LMR)</i>
NOAEL	Dose sans effet nocif observé (<i>No-observed adverse effect level</i>)
OMS	Organisation mondiale de la santé (<i>WHO</i>)
OPP	Orthophénylphénol

ORP	Observatoire des résidus de pesticides (<i>French observatory on pesticide residues</i>)
3-PBA	Acide 3-phénoxybenzoïque urinaire
PBO	Pipéronyl butoxyde
<i>PCD</i>	Régime alimentaire potentiellement contributeur à l'apport en pesticides (<i>potentially contributing diet</i>)
PE	Perturbateur endocrinien (<i>ED</i>)
PF	Poids frais
POP	Polluant organique persistant (<i>persistent organic pollutant</i>)
<i>PTDI</i>	<i>Provisional tolerable daily intake</i> (Cf. DJTP)
<i>RAC</i>	Denrée alimentaire brute (<i>Raw agricultural commodity</i>)
SA	Substance active
<i>TDS</i>	<i>Total diet study</i> (Cf. EAT)
TMDI	Theoretical maximum daily intake (Cf. AJMT)
<i>TRV</i>	<i>Toxicological reference value</i> (Cf. VTR)
UB	Scénario haut (<i>Upper-bound</i>)
UE	Union européenne (<i>EU</i>)
VTR	Valeur toxicologique de référence (<i>TRV</i>)
<i>WHO</i>	<i>World Health Organization</i> (Cf. OMS)

Glossaire

Les définitions de ce glossaire proviennent de rapports de l'Anses et de lignes directrices internationales issues de l'Organisation mondiale de la santé et de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (IPCS, 2009; FAO/WHO, 2014).

Aliment contributeur : aliment associé à un apport significatif en un ou plusieurs pesticide(s). Pour une substance active donnée, on considère généralement un aliment comme contributeur majeur lorsque celui-ci conduit à un apport supérieur à 5 % ou 10% de la DJA ou de l'exposition alimentaire totale (à préciser).

Bonnes pratiques agricoles (BPA) : modalités d'utilisation des produits phytopharmaceutiques conformément aux usages autorisés définis par chaque Etat membre, pour des substances actives approuvées au niveau communautaire.

Concentration : la quantité d'une substance contenue dans une denrée ou un aliment donné et généralement exprimée en milligrammes ou microgrammes de substance par kilogramme d'aliment.

Contaminant : toute substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à une denrée alimentaire ou à un aliment pour animaux (dont les produits sont destinés à la consommation humaine), et qui y est présente comme résidu suite à la production, transformation, préparation, conditionnement, transport ou stockage de cette denrée ou de cet aliment, ou à la suite d'une contamination environnementale.

Danger : agent biologique, chimique ou physique présent dans un aliment, ou état de cet aliment pouvant avoir un effet adverse pour la santé.

Dangers (caractérisation) : la caractérisation des dangers est l'évaluation qualitative et/ou quantitative de la nature des effets adverses pour la santé associés aux agents biologiques, chimiques et physiques pouvant être présents dans un aliment. Pour les agents chimiques, la relation dose/réponse est évaluée.

Dose journalière admissible (DJA) : estimation de la quantité d'une substance chimique présente dans l'alimentation, qui peut être ingérée quotidiennement par le consommateur tout au long de sa vie sans effets néfastes pour sa santé. Elle est calculée, sur la base d'études toxicologiques, à partir d'une dose sans effet néfaste (*NOAEL, No Observed Adverse Effect Level*) observée chez l'animal, divisée par un facteur de sécurité tenant compte de la variabilité intra-individuelle, de la variabilité inter-espèce, de l'incertitude liée aux protocoles expérimentaux et si nécessaire, de la nature des effets de la substance. Si disponibles, des données d'études épidémiologiques réalisées chez l'homme peuvent également être utilisées. Les DJA sont fixées par les instances d'évaluation scientifique au niveau international (JMPR), communautaire (EFSA) voire national. La DJA a vocation à être utilisée pour l'évaluation des additifs alimentaires, des résidus de pesticides et des antiparasitaires vétérinaires susceptibles d'être présents dans les aliments. Elle est exprimée en milligrammes de substance par kilogramme de poids corporel et par jour (mg/kg pc/j).

Dose de référence aiguë (ARfD) : estimation de la quantité d'une substance chimique présente dans l'alimentation, qui peut être ingérée durant une période maximale de 24h sans risque sanitaire appréciable pour le consommateur. L'ARfD est exprimée en milligrammes de substance par kilogramme de poids corporel.

Dose sans effet néfaste observé (DSENO ou NOAEL pour no-observed-adverse-effect level) : dans un essai toxicologique, la plus haute concentration mesurée en une substance qui n'entraîne aucune altération morphologique, ni des capacités fonctionnelles, de croissance et de développement, par rapport à un groupe d'organismes témoin d'une espèce donnée, sous les mêmes conditions définies d'exposition.

Echantillon composite : échantillon à analyser correspondant à un mélange représentatif de sous-échantillons. L'échantillon composite est préparé dans le cadre d'études spécifiques telles que les études de l'alimentation totales.

Effets adverses : modifications morphologiques, physiologiques ainsi que sur la croissance, le développement, la reproduction d'un organisme, d'un système ou d'un sous-groupe de population qui résulte en une ou plusieurs anomalies des capacités fonctionnelles, de récupération suite à une stress donné ou une augmentation de la sensibilité à d'autres facteurs

Evaluation des risques a posteriori : évaluation « post-homologation ». Pour le risque alimentaire, évaluation réalisée à partir de données de consommation et de contamination des aliments, et tenant compte si besoin des usages phytosanitaires autorisés et des pratiques phytosanitaires des agriculteurs.

Evaluation des risques a priori : évaluation « pré-homologation ». Evaluation des dossiers scientifiques et techniques normalisés de demande d'autorisation de produits phytosanitaires (substances actives ou préparations) soumis par les « notifiants » à l'Anses. Cette évaluation est préalable à une éventuelle à une inscription d'une substance active à l'Annexe 1 du règlement 1107/2009 (liste de substances actives autorisées en Europe) ou à une autorisation de mise sur le marché d'une spécialité phytosanitaire.

Exposition humaine (exprimée généralement en mg de substance active par kg de poids corporel et par jour) : dose d'une substance active à laquelle un individu entre en contact par différentes voies (cutanée, respiratoire et/ou alimentaire). L'exposition alimentaire aux résidus de pesticides, évaluée *via* le calcul des apports en résidus à partir de données de consommation alimentaire et de contamination des aliments, est ensuite comparée à la DJA ou à l'ARfD (*Acute Reference Dose*) afin d'apprécier respectivement le risque chronique ou aigu pour le consommateur.

Exposition alimentaire (apport alimentaire) : dans le cadre de l'évaluation du risque alimentaire pour l'homme, il s'agit de la quantité d'une substance ingérée par une personne *via* son régime alimentaire incluant les boissons dont l'eau. Ce terme ne doit pas être confondu avec la consommation alimentaire qui correspond à l'ingestion de l'ensemble des aliments.

Exposition agrégée : ensemble des expositions à une substance donnée *via* plusieurs voies (orale, cutanée, respiratoire) et plusieurs sources (alimentation, eau de boisson, résidentielle...).

Exposition alimentaire aiguë : exposition à court terme à une substance chimique, généralement une exposition unique ou plusieurs apports sur une période de 24h au maximum. L'exposition alimentaire aiguë est généralement exprimée en milligrammes (mg) ou microgrammes (μg) de substance par kilo de poids corporel ($\mu\text{g}/\text{kg pc}/\text{j}$) voire en pourcentage de la valeur toxicologique de référence (ARfD).

Exposition alimentaire chronique : exposition continue ou intermittente sur le long terme à une substance chimique, pendant la vie entière ou par tranche d'âge (enfants, adultes). Exprimée généralement en mg ou μg de substance par kilo de poids corporel et par jour ($\mu\text{g}/\text{kg pc}/\text{j}$) voire en pourcentage de la valeur toxicologique de référence correspondante (DJA, DJTP...).

Exposition cumulée : la somme des expositions à une ou plusieurs substances qui ont une toxicité similaire (généralement un même mécanisme d'action toxicologique)

Exposition (évaluation) : l'évaluation de l'exposition est l'évaluation qualitative et/ou quantitative de l'ingestion probable d'agents biologiques, chimiques et physiques par le biais des aliments, ainsi que par suite de l'exposition à d'autres sources, le cas échéant.

Facteur de transformation (PF pour processing factor) : pour un résidu de pesticide, une denrée et un type de transformation donnés, la concentration en résidu dans la denrée ou l'aliment transformé divisée par la concentration en résidu dans la denrée de départ, généralement une denrée agricole brute (DAR).

Incertitude : en évaluation des risques, la connaissance imparfaite relative à l'état présent ou futur d'un organisme, d'un système ou d'un sous-groupe de population. En évaluation de l'exposition, le manque de connaissance sur la vraie valeur d'une quantité, sur le modèle utilisé pour décrire le système étudié ou la fonction de distribution de probabilité.

Large portion (LP) : quantité de denrée consommée qui représente le 97,5^{ème} centile de consommation des seuls consommateurs, dérivée des jours de consommation individuelle issus d'une enquête de consommation. La large portion est utilisée pour le calcul de l'exposition et du risque aigu.

Limite de détection (LOD) : concentration minimale d'un composé dans un échantillon alimentaire qui peut être qualitativement détecté, mais non quantitativement déterminé, sous des conditions pré-établies.

Limite de quantification (LOQ) : concentration minimale d'un composé qui peut être déterminée quantitativement avec une exactitude et une cohérence acceptables. La LOQ est généralement 2 à 3 fois supérieure à la LOD.

Limite Maximale de Résidus (LMR) : concentration maximale autorisée d'un résidu de pesticide pouvant se trouver sur et dans un produit destiné à l'alimentation humaine ou animale. Pour une substance active phytosanitaire, une LMR est définie pour chacune des denrées listées à l'annexe I du règlement 2005/396/CE. Les LMR sont établies sur la base des résultats d'essais « résidus » contrôlés au champ, menés conformément à la bonne pratique agricole (BPA) critique proposée sur chaque culture pour une spécialité phytosanitaire dans le cadre de sa demande de mise sur le marché. Les valeurs de LMR sont retenues en fonction de la distribution des résultats de ces essais. Elles doivent en outre être acceptables du point de vue du risque pour le consommateur, sur la base d'une évaluation des risques *a priori* réalisée au niveau européen et faisant appel aux valeurs toxicologiques de référence (VTR) définies pour chaque substance. Une LMR n'est donc pas une limite toxicologique et son dépassement n'entraîne pas nécessairement un risque pour la santé humaine ou animale. Les LMR sont fixées au niveau communautaire par la Commission européenne et au niveau international par le Codex Alimentarius. Les LMR sont exprimées en mg de substance active par kg de denrée alimentaire.

Médicament vétérinaire : toute substance appliquée ou administrée à des animaux, qu'elle soit utilisée dans un but thérapeutique, prophylactique ou diagnostique, ou en vue de modifier des fonctions physiologiques ou le comportement.

Pesticide (Cf. ci-après « Remarques préliminaires ») : toute substance destinée à prévenir, détruire, attirer, repousser ou combattre tout élément nuisible y compris toute espèce indésirable de plantes ou d'insectes pendant la production, le stockage, le transport, la distribution et la préparation d'aliments, de

denrées agricoles ou de produits pour l'alimentation animale, ou pouvant être appliquée aux animaux pour les débarrasser d'ectoparasites. Ce terme englobe les substances utilisées comme régulateurs de croissance végétale, défoliants, desiccants, agents d'ébourgeonnement ou inhibiteurs de germination, ainsi que les substances appliquées aux cultures avant ou après la récolte pour protéger le produit contre toute détérioration pendant l'entreposage et le transport.

Polluants organiques persistants (POP) : substances chimiques qui possèdent certaines propriétés toxiques et qui, contrairement à d'autres polluants, résistent à la dégradation, ce qui les rend particulièrement nuisibles pour l'homme et l'environnement. Les POP se bioaccumulent dans les organismes vivants, sont propagés par l'air, par l'eau et par les espèces migrantes et s'accumulent dans les écosystèmes terrestres et aquatiques (Décision 2006/507/CE du Conseil du 14 octobre 2004 relative à la conclusion, au nom de la Communauté européenne, de la convention de Stockholm sur les POP).

Résidu de pesticide (Cf. ci-après « *Remarques préliminaires : périmètre du travail* ») : toute substance présente dans les aliments, les denrées agricoles ou les produits pour l'alimentation animale, à la suite de l'utilisation d'un pesticide. Ce terme englobe tous les dérivés d'un pesticide, tels que les produits de conversion et de réaction, les métabolites et les impuretés pertinents sur le plan toxicologique.

Risque : fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un (de) danger(s) dans un aliment.

Risque (analyse) : l'analyse des risques est un processus comportant trois volets : évaluation des risques, gestion des risques et communication sur les risques.

Risque (évaluation) : l'évaluation des risques est un processus à base scientifique comprenant les étapes suivantes : i) identification des dangers, ii) caractérisation des dangers, iii) évaluation de l'exposition et iv) caractérisation des risques.

Risque (caractérisation) : la caractérisation des risques est l'estimation qualitative et/ou quantitative, compte tenu des incertitudes inhérentes à l'évaluation, de la probabilité de la fréquence et de la gravité des effets adverses connus ou potentiels sur la santé susceptibles de se produire dans une population donnée, sur la base de l'identification et de la caractérisation des dangers, et de l'évaluation de l'exposition.

Risque (gestion) : la gestion des risques est un processus postérieur à l'évaluation des risques, consistant à évaluer, définir et mettre en œuvre des mesures préventives et correctives appropriées, en consultation avec toutes les parties intéressées, sur la base des conclusions de l'évaluation des risques et d'autres paramètres essentiels à la protection de la santé des consommateurs.

Risque (communication) : la communication sur les risques est un échange interactif, tout au long du processus d'analyse des risques, d'informations et d'opinions sur les risques, sur les facteurs liés aux risques et les perceptions des risques. Cet échange a lieu entre les responsables de leur évaluation et de leur gestion, les consommateurs, l'industrie, les milieux universitaires et les autres parties intéressées. Cette étape doit intégrer une explication des résultats de l'évaluation des risques et des fondements des décisions prises en matière de gestion des risques.

Valeur toxicologique de référence (VTR) : dose journalière admissible (DJA) relative à l'exposition chronique (tout au long de la vie) et dose de référence aiguë (Acute Reference Dose, ARfD) relative à l'exposition aiguë (au cours d'une journée ou d'un repas) pour une substance active donnée. Pour un

individu ou pour une population donnée, la DJA permet d'apprécier le risque chronique par comparaison avec la valeur d'exposition chronique préalablement calculée. De même, l'ARfD permet d'apprécier le risque aigu par comparaison avec la valeur d'exposition aiguë calculée. Un risque chronique ou aigu est possible si la valeur d'exposition est respectivement supérieure à la DJA ou à l'ARfD de la substance considérée. Une VTR est généralement exprimée en mg de substance par kg de poids corporel.

Remarques préliminaires

- Généralités :

Le terme « pesticides » (Cf. glossaire), dérivé du mot anglais pest (ravageurs), désigne les substances actives ou les préparations (produits) utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes jugés indésirables, qu'il s'agisse de plantes, d'animaux, de champignons ou de bactéries, quel que soit son usage (agricole, domestique, espaces verts...). Les pesticides regroupent plus de 1300 substances autorisées ou anciennement autorisées, pouvant être très hétérogènes du point de vue de leur structure chimique, de leurs propriétés et de leur mode d'action sur les organismes cibles (ou nuisibles). Ils peuvent toutefois être classés selon l'organisme nuisible, leur activité (herbicides, insecticides, fongicides...) ou leur famille chimique (organophosphorés, pyréthrinoïdes...). En agriculture et pour l'entretien des espaces verts et des voiries, le terme généralement employé est celui de produit phytopharmaceutique (ou phytosanitaire). Pour les autres usages, il peut s'agir d'antiparasitaires ou encore de biocides : désinfectants, produits de protection (du bois, du cuir,...), autres antiparasitaires (lutte contre les rongeurs, les mollusques, les acariens, les oiseaux, ...), produits de désinsectisation ou de démoustication, insecticides ménagers (bombes insecticides, plaquettes...) (ANSES, 2014c).

- Périmètre du travail et nomenclature :

Du point de vue réglementaire, le terme « pesticides » regroupe quatre catégories de produits encadrés par quatre réglementations européennes distinctes : les produits phytopharmaceutiques¹ (règlement 1107/2009/CE), les biocides (Directive 98/8/CE et Règlement 528/2012/CE), les antiparasitaires à usage humain (Directive 2001/83/CE) et les antiparasitaires à usage vétérinaire (Directive 2001/82/CE et Règlement 37/2010/CE). A noter que la méthode développée dans le cadre de cette thèse a vocation à être utilisée pour ces quatre catégories voire pour d'autres contaminants. Par ailleurs, une substance active phytopharmaceutique peut également appartenir à une ou plusieurs autres catégories de pesticides : substance à la fois phytopharmaceutique et antiparasitaire vétérinaire par exemple.

Les **résidus de pesticides** (Cf. glossaire) considérés dans le cadre de cette thèse sont ceux visés par le règlement 396/2005/CE, qui définit le terme de « résidus de pesticides » comme « *les reliquats, y compris les substances actives, les métabolites et/ou les produits issus de la dégradation ou de la réaction, des substances actives utilisées actuellement ou par le passé dans les produits phytosanitaires [...], y compris notamment les résidus dont la présence peut être due à une utilisation des substances actives à des fins phytosanitaires, vétérinaires, ou en tant que biocides* ». En pratique, la majorité des résidus de pesticides recherchés dans le cadre des plans de surveillance sont des résidus de substances actives phytopharmaceutiques, pouvant également être des antiparasitaires vétérinaires et/ou des biocides.

Les termes simplifiés « pesticide » et « substance » utilisés dans ce document se réfèrent aux **résidus de substances actives (SA) phytopharmaceutiques dans les aliments**, et doivent être considérés comme le résidu résultant de la SA mère (pesticide parent) et de ses produits de dégradation (métabolites). Il peut s'agir de molécules interdites, quelquefois depuis de longues années, mais qui, du fait de leur persistance dans l'environnement, peuvent conduire à une exposition des populations.

¹ produits phytosanitaires

Plus précisément, une teneur en une SA donnée est exprimée directement comme la somme d'une ou plusieurs substance(s) active(s) mère et des métabolites selon une même définition du résidu. Les **définitions du résidu** harmonisées pour la surveillance et pour l'évaluation des risques sont reportées respectivement dans le règlement (CE) n°396/2005 et dans les conclusions de l'EFSA (EFSA, 2014d). Elles évoluent selon l'avancée des connaissances scientifiques sur la SA.

PREMIERE PARTIE :

Introduction générale

1 Contexte et problématique

Le contrôle des organismes nuisibles aux cultures (adventices, ravageurs et maladies) est essentiel à la production végétale agricole. Celle-ci fait encore largement appel à l'utilisation de produits phytosanitaires en vue d'optimiser et de sécuriser les systèmes de production mais est également à l'origine de contaminations environnementales et **d'effets potentiellement préjudiciables pour la santé humaine** et pour l'environnement. En particulier, leur utilisation peut conduire à la présence de **résidus de pesticides dans les denrées alimentaires** (Regnault-Roger *et al.*, 2005; EFSA, 2014d).

Depuis les années 1980 notamment, un nombre croissant d'études épidémiologiques ont pour objectif de vérifier l'existence d'un lien entre l'exposition aux pesticides et la survenue de pathologies telles que cancers, maladies neurologiques ou encore troubles de la reproduction. Ces études portent surtout sur des expositions professionnelles, ou encore sur l'exposition précoce du fœtus et du jeune enfant (Kesavachandran *et al.*, 2009; Bailey *et al.*, 2011; Baldi *et al.*, 2011; Koutros *et al.*, 2011; Naidoo *et al.*, 2011; Inserm, 2013). D'après les données de la littérature scientifique internationale publiées au cours des 3 dernières décennies et analysées en 2013 par l'Inserm dans le cadre d'une expertise collective, il semble exister des associations positives entre expositions professionnelles à des pesticides et certaines pathologies chez les applicateurs de produits phytosanitaires : la maladie de Parkinson, le cancer de la prostate et certains cancers hématopoïétiques (lymphome non hodgkinien, myélomes multiples). Par ailleurs, les expositions *in utero* ainsi qu'au cours de la petite enfance à certaines familles de pesticides semblent être particulièrement à risque pour le développement de l'enfant (Inserm, 2013; Anses, 2014b; Juricek and Coumoul, 2014).

Bien que la plupart de ces effets soient clairement observés lors d'études animales pour certaines substances actives (SA), les études épidémiologiques menées chez l'homme présentent de nombreuses limites. En particulier, le lien de causalité entre les expositions et leurs effets possibles sur la santé est difficile à établir parce que les conséquences apparaissent souvent des années après une exposition intense ou après de faibles expositions répétées sur de nombreuses années (Multigner, 2005; Inserm, 2013). En outre, les études épidémiologiques portent principalement sur les applicateurs de produits phytopharmaceutiques et les enfants exposés. En revanche, dans la population générale, bien que des études récentes confirment la présence de nombreuses familles de pesticides et leurs métabolites au sein de l'organisme (Fréry *et al.*, 2013), il n'existe actuellement pas de consensus sur les liens de causalité, principalement en raison d'incertitudes sur la détermination des expositions dans les études épidémiologiques rétrospectives et de nombreux facteurs confondants. Par ailleurs, trois voies principales d'exposition aux pesticides sont à considérer : respiratoire, cutanée et orale. La contribution de l'apport alimentaire à l'exposition totale est souvent mal identifiée, même si l'alimentation est considérée comme la principale voie d'exposition à la plupart des pesticides pour la population générale (Lu *et al.*, 2006; Luo and Zhang, 2009; Panuwet *et al.*, 2009; Cao *et al.*, 2011). Compte tenu de ces problématiques, **l'amélioration des connaissances relatives au risque lié à l'exposition alimentaire aux résidus de pesticides est aujourd'hui une des priorités de recherche en santé publique.**

1.1 Contexte réglementaire et organisation de la surveillance des résidus de pesticides dans les aliments en Europe

Dans l'Union européenne, l'évaluation *a priori*, la mise sur le marché et la surveillance post-homologation (*a posteriori*) des produits phytopharmaceutiques et des résidus de pesticides dans les aliments sont encadrés et harmonisés (Règlement (CE) n°396/2005; Règlement (CE) n°1107/2009). Ce cadre réglementaire rigoureux permet aux organismes d'évaluation scientifique et aux autorités de s'assurer que les niveaux de résidus de SA dans les aliments ne présentent pas de « risque inacceptable » pour les consommateurs (EC, 2008; EFSA, 2014a).

Le règlement (CE) n°396/2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de SA présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale prévoit la réalisation d'un programme communautaire de contrôle, pluriannuel et coordonné (article 29) ainsi que de programmes nationaux de contrôle pluriannuels fondés sur l'évaluation des risques (article 30).

Ces programmes ont comme double objectif de contrôler le respect de la législation en vigueur et d'estimer le niveau d'exposition des consommateurs. Les plans de surveillance français intègrent notamment la recherche de résidus de pesticides dans les fruits et légumes, les céréales, les aliments destinés à l'alimentation infantile, les denrées d'origine animale, y compris les produits de la mer et d'eau douce, ainsi que l'eau destinée à la consommation humaine². Pour l'eau de distribution publique, les Etats membres se réfèrent à la Directive 98/83/CE. Ces plans de surveillance sont pilotés et mis en œuvre par les trois directions ministérielles en charge de la santé, de l'alimentation et de l'économie (cf. chap. 1.3.2).

Chaque année, une synthèse des résultats d'analyse issus des plans de surveillance et une évaluation *a posteriori* de l'exposition et des risques alimentaires liés aux résidus de pesticides est réalisée au niveau communautaire par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). En France, ce travail est réalisé par l'Observatoire des résidus de pesticides (ORP) de la Direction de l'évaluation des risques de l'Anses (Anses/DER), en collaboration avec la Direction des produits réglementés (Anses/DPR), à partir de méthodes et d'indicateurs standardisés ou développés par l'ORP. Chaque Etat membre est libre de mettre en œuvre une évaluation des risques *a posteriori*. Seuls quelques Etats membres réalisent un calcul d'exposition et de risque *a posteriori* à partir des résultats de leurs plans nationaux. Au niveau européen, la coordination des rapports annuels sur les résidus de pesticides a été transférée de la Commission européenne à l'EFSA en 2009. Depuis, une évaluation du risque alimentaire est réalisée dans le cadre de ces rapports. Elle s'est progressivement basée sur les résultats des programmes de surveillance communautaire et nationaux (EFSA, 2009a, 2014a). En France, la méthode mise en œuvre par l'ORP est en développement constant, afin de prendre en compte un nombre croissant de SA et d'aliments, pour guider de façon plus efficace les gestionnaires du risque et mieux gérer l'incertitude associée aux évaluations. C'est dans ce cadre et depuis 2011 que s'inscrit ce travail de thèse, dont la finalité est de **mettre au point un système de surveillance national des expositions alimentaires aux pesticides. Ce système doit être suffisamment sensible pour être en mesure de détecter les signaux d'alerte, opérationnel pour permettre des mesures de gestion rapide et particulièrement adapté à la population générale française (consommation et contamination spécifiques).**

² « eau du robinet » ou « eau de distribution publique ».

1.2 Description et limites des approches courantes d'évaluation *a posteriori* des expositions et des risques alimentaires

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), l'**évaluation des risques** est un « processus à base scientifique comprenant les étapes suivantes : 1) *identification des dangers* (hazard identification), 2) *caractérisation des dangers* (hazard characterization), 3) *évaluation de l'exposition* (exposure assessment) et 4) *caractérisation des risques* (risk characterization) » (IPCS, 2009; FAO/WHO, 2014). La **caractérisation des risques** est l'« estimation qualitative et/ou quantitative, compte tenu des incertitudes inhérentes à l'évaluation, de la probabilité de la fréquence et de la gravité des effets adverses connus ou potentiels sur la santé susceptibles de se produire dans une population donnée, sur la base de l'identification des dangers, de la caractérisation des dangers et de l'évaluation de l'exposition » (IPCS, 2009; FAO/WHO, 2014). Dans le cadre de l'évaluation du risque alimentaire pour l'homme, l'**exposition alimentaire** (ou **apport alimentaire**) est la « quantité d'une substance ingérée par une personne dans le cadre de son régime alimentaire, incluant les boissons dont l'eau et les compléments alimentaires. Ce terme ne doit pas être confondu avec la consommation alimentaire qui correspond à l'ingestion de l'ensemble des aliments » (IPCS, 2009).

Les méthodes standardisées d'évaluation du risque alimentaire *a priori* et *a posteriori* pour les résidus de pesticides sont essentiellement basées sur la comparaison de valeurs estimées d'exposition alimentaire à des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pouvant varier considérablement selon les SA (WHO, 1997; FAO/WHO, 2008). Pour une SA donnée, l'exposition alimentaire dépend du régime alimentaire de la population considérée et des niveaux résiduels dans les aliments, en lien notamment avec les pratiques agricoles, de transformation et de distribution. Enfin, il existe trois principales difficultés dans l'évaluation de l'exposition aux résidus de pesticides : la diversité des habitudes de consommation, la multiplicité des pesticides et leur ubiquité dans les aliments (un même résidu peut être retrouvé dans différentes denrées et dans l'eau de distribution). En vue d'orienter les plans de surveillance nationaux et les programmes de recherche, il est indispensable d'établir des priorités en termes de surveillance, à la fois pour les pesticides à rechercher et pour les aliments à analyser (WHO, 1997; FAO/WHO, 2008).

Pour estimer l'exposition alimentaire *a posteriori* aux pesticides, les lignes directrices internationales proposent notamment l'utilisation de méthodes dites « déterministes » pour lesquelles chaque variable (consommation alimentaire et concentration dans les aliments) est fixée à un niveau donné (moyenne ou 95^{ème} centile par exemple) (WHO, 1997). Des approches dites « probabilistes », basées sur des tirages aléatoires dans des distributions, ont aussi été développées dans le domaine des pesticides (Caldas *et al.*, 2006; EFSA, 2007a; Boon *et al.*, 2008; Crépet and Tressou, 2011). Compte tenu d'une plus grande complexité de développement des modèles probabilistes, les évaluateurs du risque peuvent privilégier l'utilisation de modèles déterministes associés à des scénarios d'exposition plus ou moins conservateurs (FAO/WHO, 2008). Lorsqu'il est nécessaire d'estimer un nombre d'individus au sein d'une population étudiée (par exemple, pourcentage individus dont l'exposition excède une valeur donnée), les lignes directrices recommandent des approches semi-probabilistes de type "*individual-based deterministic approaches*" basées sur le calcul des expositions individuelles et permettant d'obtenir la distribution des exposition individuelles (EFSA, 2010d).

Chaque méthode déterministe ou semi-probabiliste est basée sur le calcul d'un indicateur, comme l'apport journalier maximal théorique (AJMT) ou encore l'apport journalier estimé (AJE), calculés en combinant des

données de consommation alimentaire et de contamination des aliments. Ces indicateurs sont largement utilisés au niveau de la surveillance *a priori*, et plus récemment *a posteriori* (WHO, 1997; FAO/WHO, 2008).

L'utilisation de l'un ou l'autre de ces indicateurs séparément (et non en complément) ne permet pas d'évaluer toutes les SA auxquelles la population française est susceptible d'être exposée au cours de la vie entière et à travers l'ensemble du régime alimentaire. Ainsi, l'AJE ne peut être calculé que pour les SA pour lesquelles l'on dispose de résultats d'analyse de résidus dans les aliments. Ces données sont issues de plans de surveillance ou d'études *ad hoc*. L'AJMT est basé uniquement sur les limites maximales de résidus (LMR) réglementaires définies dans le cadre de l'évaluation *a priori* (EFSA, 2007b). C'est un indicateur théorique et conservateur très utile en termes de « screening » et de hiérarchisation des risques, mais qui surestime généralement l'exposition et le risque. Une première évaluation théorique *a posteriori* des expositions et des risques chroniques pour la population générale française a été réalisée en 2008 par l'Afssa (Ménard *et al.*, 2008). Basée sur l'AJMT ajusté par les utilisations de pesticides, elle a permis de mettre en évidence 36 pesticides dont les niveaux moyens d'exposition dépassaient la dose journalière admissible (DJA). Cette évaluation étant maximaliste, il s'est avéré nécessaire dans la continuité de ce travail d'affiner le calcul d'exposition par la prise en compte des résultats des plans de surveillance des aliments. Enfin, au niveau de l'évaluation européenne *a priori* des SA, le modèle utilisé par l'EFSA et les agences nationales³ est basé sur le calcul de l'AJMT selon une approche déterministe à partir des LMR et des régimes alimentaires des Etats membres. Ce modèle n'intègre pas les résultats des plans de surveillance ni des données individuelles de consommation. Les données de consommation françaises utilisées dans ce modèle datent de 1999 ((Volatier, 2000; Nichèle *et al.*, 2005; EFSA, 2007b).

Au niveau des études internationales *a posteriori*, le nombre de denrées alimentaires et de SA étudiées est très limité au regard de la diversité des pesticides susceptibles de contaminer les aliments (Bhanti and Taneja, 2007; Claeys *et al.*, 2008; Berrada *et al.*, 2010; EFSA, 2014a). Il en résulte des estimations de l'exposition souvent partielles et incomplètes, soit un niveau d'incertitude de l'évaluation pouvant être élevé en raison de denrées et de SA non évaluées). Par ailleurs, plusieurs études font appel à la consommation moyenne d'une population et non à des données de consommation individuelle, ce qui ne permet pas de caractériser l'exposition de chaque individu ni d'établir une distribution des niveaux d'exposition au sein d'une population donnée. En conséquence, les individus les plus exposés ne sont pas (ou partiellement) pris en compte dans le cadre de ce type d'évaluation.

Dans l'union européenne, l'EFSA a évalué en 2014 les expositions alimentaires aiguës et chroniques uniquement pour les denrées et pesticides inscrits au programme de surveillance coordonné communautaire commun aux 28 Etats membres, soit en 2011 entre 12 et 28 denrées alimentaires (sans l'eau) selon le type d'évaluation (aigu ou chronique) et 179 résidus de pesticides (EFSA, 2014a). Or, l'on recense en 2014 en Europe plus de 1300 SA phytopharmaceutiques (EC, 2014) dont 458 sont autorisées, c'est-à-dire approuvées par le règlement 1107/2009 et 840 ne sont plus autorisées ou sont en cours d'évaluation. Parmi ces 1300 SA, 400 ont été détectées dans les aliments (hors eau) en Europe en 2011 (EFSA, 2014a) et plus de 500 sont susceptibles d'y être présentes, en considérant l'eau du robinet et les anciens pesticides non autorisés, détectés pour différentes raisons : denrées importées de pays tiers à

³ En France, la Direction des produits réglementés (DPR) de l'Anses.

l'Union européenne, usages non autorisés, contaminations "croisées", polluants organiques persistants et autres contaminants de l'environnement) (Anses, 2014a). Enfin, en termes de denrées brutes consommées, l'étude individuelle et nationale des consommations alimentaires (Inca 2) en recense plus de 200 (Dubuisson *et al.*, 2010; Lioret *et al.*, 2010). **La comparaison de ces données illustre l'importance de développer un système de surveillance plus adapté au contexte national et surtout plus exhaustif, c'est à-dire tenant compte de l'ensemble des denrées et des pesticides auxquels la population générale française est potentiellement exposée.**

Autre enjeu d'importance : abaisser l'incertitude globale de chaque évaluation en affinant l'évaluation de l'exposition par l'utilisation de données de contamination plus réalistes pour les SA pour lesquels un risque théorique est mis en évidence. Ces données de contamination peuvent être soit les limites maximales de résidus (LMR) ou des données de contamination mesurées, obtenues soit par l'analyse des denrées brutes (résultats des plans de surveillance nationaux par exemple) soit des aliments préparés « tels que consommés » (Leblanc *et al.*, 2005a; Leblanc *et al.*, 2005b; EFSA, 2011b). En effet, la transformation et la préparation des denrées brutes (épluchage, lavage, chauffage, etc.) est connue pour jouer un rôle dans la modification (diminution généralement) des niveaux résiduels (Schattenberg *et al.*, 1996; Kaushik *et al.*, 2009).

Les réflexions actuelles portent également sur l'impact potentiel sur la santé des expositions combinées aux pesticides (Merhi, 2008; Graillot, 2012; EFSA, 2013e). Plusieurs méthodes ont été développées dans ce domaine et des recherches sont en cours notamment dans le cadre du projet européen Acropolis (Van Klaveren, 2014). En France, des recherches ont été menées dans le cadre du projet ANR Péricles (Crépet *et al.*, 2013) et du plan national d'actions Ecophyto (MAAF, 2013). Plus récemment, l'EFSA s'est intéressé à la constitution de groupes de SA (*Cumulative Assessment Groups*) présentant un même profil toxicologique afin de mener des évaluations par groupe de résidus (EFSA, 2013e). Bien que ces démarches seront prochainement utilisées dans les approches *a posteriori*, des études montrent que de nombreux problèmes méthodologiques doivent encore être résolus avant que les risques liés aux expositions combinées ne puissent être évalués en routine dans le cadre des programmes de surveillance actuels (EFSA, 2009d, 2014a). Par conséquent, concernant l'approche *a posteriori* les lignes directrices internationales recommandent toujours de perfectionner les évaluations « *substance par substance* », en se basant sur les définitions du résidu pour l'évaluation des risques qui prennent en compte les métabolites pertinents (Anses, 2012a ; EFSA, 2014a).

Afin de hiérarchiser les risques liés à l'ensemble des pesticides auxquels la population générale française est susceptible d'être exposée via son régime alimentaire total, une méthode opérationnelle de surveillance des expositions alimentaires doit être développée. Elle devra permettre d'orienter efficacement les autorités en charge de la gestion du risque dans leurs actions de surveillance et de contrôle, en vue de protéger l'ensemble des consommateurs en France.

2 Objectifs

Ce travail de thèse vise à améliorer les connaissances sur le risque lié aux expositions alimentaires aux résidus de pesticides. Il a pour objectif général de **construire un système de surveillance a posteriori des expositions et des risques alimentaires** permettant de guider :

- d'une part les **gestionnaires du risque** dans le cadre de l'élaboration de leurs programmes de surveillance des résidus de pesticides et de la mise en œuvre des mesures préventives et correctives ;
- d'autre part les **évaluateurs du risque** dans l'orientation des travaux de recherche et d'expertise, notamment en métrologie, expologie et toxicologie.

Plus précisément, ce travail de thèse a quatre objectifs principaux :

1°/ Développer une méthode globale d'appréciation quantitative des risques alimentaires chroniques et aigus liés aux résidus de pesticides, prenant en compte l'ensemble des SA auxquelles la population générale française métropolitaine est susceptible d'être exposée *via* son régime alimentaire total, à partir d'indicateurs complémentaires ;

2°/ Construire une échelle de priorités utilisable par les évaluateurs du risque d'une part et les gestionnaires d'autre part. Cette échelle doit permettre d'interpréter et de visualiser rapidement des résultats obtenus à partir de la méthode globale (Objectif n°1) ;

3°/ Estimer le plus finement possible les niveaux d'exposition alimentaire en vue de **réduire l'incertitude** associée aux résultats de l'évaluation ;

4°/ Interpréter les résultats au regard des dernières données toxicologiques et métrologiques, et formuler des **recommandations** en termes d'expertise, de projets de recherche et de mesures de gestion à mettre en œuvre pour les SA/denrées associées à des niveaux de risque élevés.

3 Approche méthodologique

Afin de répondre à ces objectifs, une approche en **4 étapes** est proposée (**Figure 1**). Les étapes 1, 2 et 3 relatives à la construction du système de surveillance sont décrites en deuxième partie de la thèse. L'étape 4 (ajustement de la méthode globale et application) constitue la troisième partie.

- **Etape 1** : afin de répondre partiellement aux deux premiers objectifs, l'étape 1 décrit la construction de la méthode d'évaluation du risque alimentaire chronique relative au système de surveillance. Cette étape fait l'objet d'un premier article scientifique ;

- **Etape 2** : elle permet d'explorer les niveaux de contamination des aliments préparés tels que consommés (assiette du consommateur) et les expositions alimentaires chroniques associées, en vue de répondre au troisième objectif. Elle fait l'objet d'un deuxième article ;

- **Etape 3** : elle intègre à la méthode globale les volets « risque aigu », « effectifs optimums de denrées à prélever » ainsi qu'une « échelle de risque globale » afin de répondre au deuxième objectif. Cette étape permet de finaliser la méthode et de proposer un système de surveillance des expositions. Un troisième article est rédigé dans le cadre de cette étape ;

- **Etape 4** : cette dernière étape permet d'ajuster la méthode et de la tester en situation concrète avec les données les plus récentes, d'interpréter et de discuter les résultats pour les SA fréquemment

quantifiées et présentant les plus hauts niveaux de risque, au regard en particulier des connaissances toxicologiques. Des recommandations en termes d'évaluation et de mesures de gestion à mettre en place sont formulées, afin de contribuer à améliorer la pertinence du système de surveillance et de prévention des risques pour le consommateur. Elle permet d'atteindre l'ensemble des objectifs fixés.

Dans une **quatrième partie (discussion générale) de la thèse**, une analyse critique de la méthode et des résultats obtenus dans le cadre de cette thèse est proposée. Les apports scientifiques de ce travail en matière d'évaluation et de surveillance du risque alimentaire (portée scientifique du travail) sont discutés et mis en perspective des résultats d'études récentes, incluant celles sur les niveaux d'imprégnation de la population générale française métropolitaine. La discussion porte également sur les SA pour lesquelles des effets toxicologiques ont été mis en évidence à de très faibles doses (perturbateurs endocriniens par exemple) ainsi que sur des méthodes nouvelles d'estimation du risque lié aux expositions combinées mises en œuvre en France et en Europe.

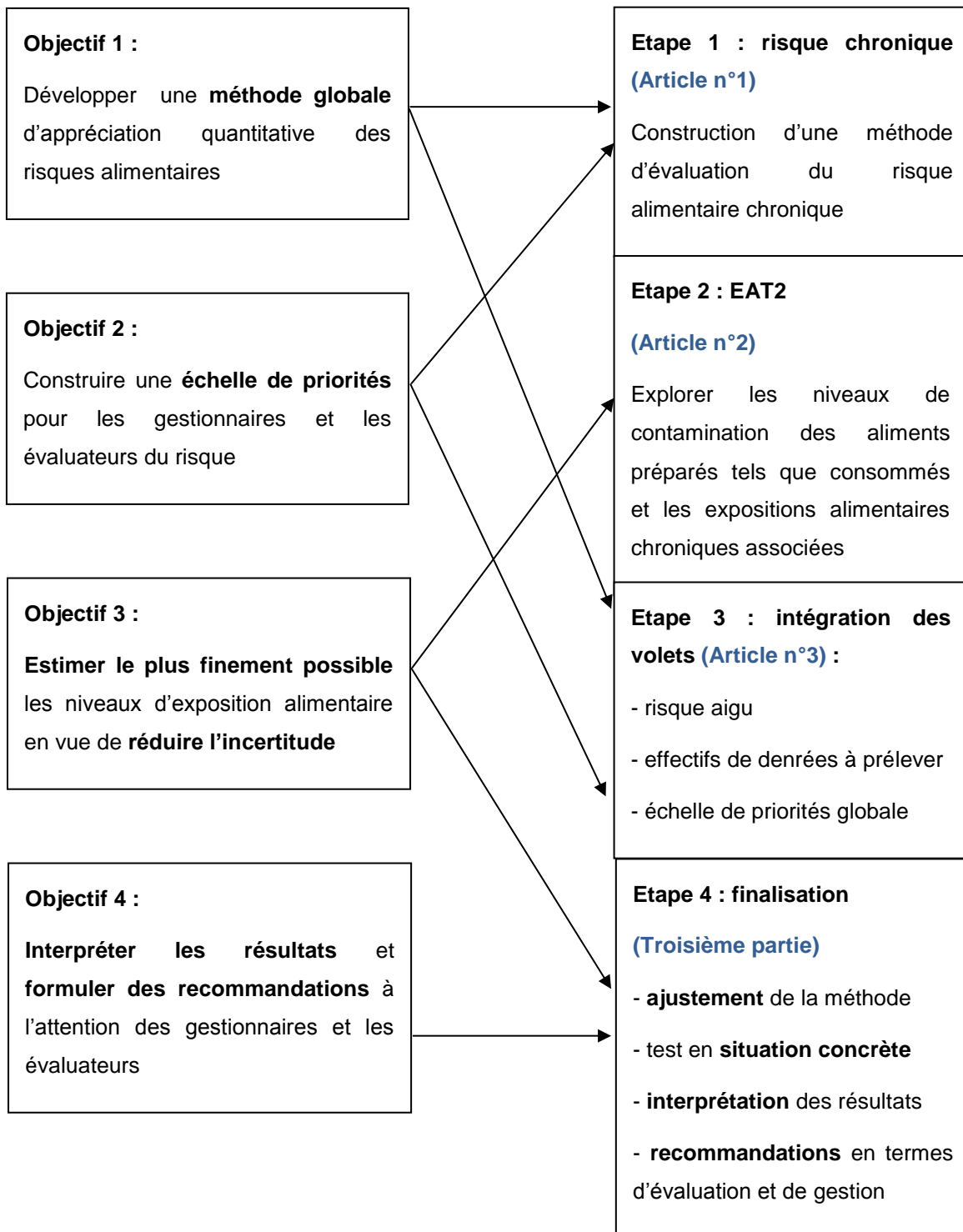


Figure 1 : objectifs et étapes méthodologiques du développement du système de surveillance (méthode globale annuelle et EAT)

DEUXIEME PARTIE :

Étapes méthodologiques

et

premiers résultats

1 Méthode générale d'évaluation des expositions et de caractérisation du risque alimentaire

Dans ce premier chapitre, les grandes lignes méthodologiques communes aux étapes de travail qui vont suivre sont exposées. Il s'agit notamment de la méthode générale d'estimation de l'exposition et de caractérisation des risques mise en œuvre ainsi que des principales données sur lesquelles elle s'appuie.

1.1 Généralités sur la méthode d'estimation de l'exposition

L'**évaluation de l'exposition alimentaire** est « *l'évaluation qualitative et/ou quantitative de l'ingestion probable d'agents biologiques, chimiques et physiques* » (FAO/WHO, 2014).

Les **calculs d'exposition** sont tout d'abord **réalisés au niveau individuel** pour les individus dont on dispose de données de consommation Inca 2 et pour les SA répertoriées dans les bases de données, soit plus de 500 SA. Un inventaire et une sélection des indicateurs d'exposition pouvant être utilisés dans le cadre de la méthode globale ont été réalisés. Il s'agit d'indicateurs standardisés au niveau international (WHO, 1997) :

- pour l'exposition chronique : l'apport journalier estimé (AJE ou EDI pour *estimated daily intake*) et l'apport journalier maximum théorique (AJMT ou TMDI pour *theoretical maximum daily intake*) ;
- pour l'exposition aiguë : l'apport à court terme estimé (ACTE) et l'ACTE théorique (ESTI pour *estimated short term intake*).

Les formules mathématiques relatives au calcul de ces indicateurs sont détaillées aux **chapitres 1.7 et 1.8**. Chaque indicateur est calculé pour chaque SA recensée dans les bases de données détaillées dans les étapes ultérieures, et en tenant compte de l'ensemble des denrées (**étapes 1 et 3**) ou aliments (**étape 2**) du régime alimentaire total de chaque individu représentatif de la population générale française métropolitaine de plus de trois ans. Afin d'estimer l'incertitude de l'évaluation, un niveau de couverture est systématiquement associé au résultat obtenu. La moyenne et le 95ème centile d'exposition sont estimés pour chaque sous-groupe de population (enfants et adultes).

Avant tout calcul, l'ensemble des données suivantes sont recueillies et actualisées à partir de diverses bases de données internes ou externes ou auprès de différents organismes partenaires ou prestataires de l'Anses telles que les études sur les consommations alimentaires, sur les niveaux résiduels ou sur les utilisations de pesticides. Ces informations sont structurées en vue des développements méthodologiques et du calcul des estimations alimentaires.

1.2 Population étudiée et données de consommation

Les données de consommation utilisées sont identiques tout au long de ce travail de thèse, ce qui permet une comparaison des résultats obtenus entre étapes. La population étudiée est la population générale française métropolitaine âgée de plus de 3 ans dont les pratiques de consommation et les quantités consommées sont décrites dans l'enquête individuelle et nationale Inca 2 (Afssa, 2009b; Dubuisson *et al.*, 2010; Lioret *et al.*, 2010). Tel que décrit en deuxième partie, l'enquête Inca 2 a été réalisée en France métropolitaine de décembre 2005 à avril 2007 auprès de 4079 enfants et adultes représentatifs de la population française. Les calculs portent sur les individus normo-évaluants, soit 1719 adultes et 1446

enfants âgés de 3 à 17 ans. Les 1305 aliments tels que consommés ont été décomposés en 181 denrées⁴ selon la nomenclature du règlement (CE) n°212/2013.

1.3 Ajustement des données de contamination au regard de la définition du résidu

Les données de contamination sont de trois types :

- LMR réglementaires définies dans le cadre de l'évaluation *a priori* et publiées dans le cadre de plusieurs règlements communautaires (Cf. ci-après) ;
- résultats des plans de surveillance et de contrôle de la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) et de la Direction générale de la santé (DGS) (**étapes 1, 3 et 4**) ;
- résultats d'une étude pluriannuelle dite « étude de l'alimentation totale » (**étape 2**) ;

Avant d'évaluer l'exposition, une étape de structuration des données est nécessaire. Elle consiste notamment, pour chaque échantillon, à sommer les teneurs résiduelles des pesticides et métabolites entrant dans une même définition du résidu (Cf. deuxième partie). La « **définition du résidu pour l'évaluation des risques** » issue des conclusions de l'Efsa a été privilégiée. Pour des raisons techniques ou économiques, certaines substances ou métabolites ne sont pas analysés en routine par les laboratoires et cette définition est alors limitée à la « définition du résidu pour la surveillance » selon le règlement n°396/2005/CE. Trois types de facteurs d'ajustement sont appliqués aux teneurs des métabolites et autres substances pour les exprimer en celles du pesticide parent sur lequel est défini la VTR :

- les **ratios de masses molaires** (masse molaire du parent sur masse molaire du métabolite) toujours utilisés (Commission européenne, 1997) ;
- les **facteurs d'équivalence toxique (TEF pour *toxic equivalence factors*)** (cas du diméthoate⁵ et du carbendazime uniquement) (Efsa, 2006a ; Efsa, 2008a ; Efsa, 2009a) ;
- les **facteurs de conversion (FC)** pour convertir les teneurs mesurées pour l'évaluation du risque (exemple de la cyromazine).

Dans la suite du document, le terme « substance active (SA) » ou « pesticide » correspond au résidu de pesticide après avoir réalisé les regroupements et ajustements selon la définition du résidu mentionnée dans chaque chapitre. Les denrées sont codées selon la nomenclature en vigueur (Règlement (CE) n°212/2013) : les groupes et sous-groupes de ces denrées sont également considérés dans la suite de l'analyse⁶.

⁴ denrées brutes agricoles au sens du règlement (CE) n°396/2005

⁵ Par exemple, pour l'évaluation du risque chronique lié au diméthoate, on considère la somme des teneurs en diméthoate et de trois fois celles en ométhoate, exprimée en diméthoate. Le facteur d'équivalence toxique (TEF) de 3 traduit le fait que le métabolite ométhoate est trois fois plus toxique que le diméthoate.

⁶ Par exemple, l'orange fait partie du groupe « fruits » et du sous-groupe « agrumes ».

1.4 Gestion des données censurées

Pour chaque résultat d'analyse censuré, c'est-à-dire non quantifié, le niveau de contamination est estimé entre deux bornes (scénarios), selon les lignes directrices internationales (GEMS/Food-EURO, 1995) tel que détaillé dans les étapes ultérieures. Ainsi, deux scénarios permettent d'encadrer l'estimation de la contamination et - par la suite - de l'exposition :

- un **scénario bas (LB pour *lower-bound*)** pour lequel les résultats non quantifiés sont fixés à 0 ;
- un **scénario haut (UB pour *upper-bound*)** pour lequel les résultats non quantifiés sont fixés à la limite analytique correspondante selon les étapes ultérieures (Cf. ajustement en troisième partie).

S'agissant des couples SA-denrée pour lesquels plus de 40% des résultats sont quantifiés⁷, les résultats non quantifiés sont fixés à la moitié de la limite analytique considérée (scénarios bas et hauts identiques).

Les moyennes de contamination sont alors estimées sous les deux scénarios LB et UB et pour chaque couple SA-denrée.

1.5 Limites maximales de résidus et limites de qualité

Les LMR prises en compte pour les denrées végétales et animales sont celles des règlements :

- relatif aux LMR des **substances actives phytopharmaceutiques** (Règlement (CE) n°396/2005). Ces LMR sont issues d'extractions annuelles de la base « *EU Pesticides database* » (CE, 2013a) ;
- relatif aux LMR des **antiparasitaires vétérinaires** (Règlement (CE) n°37/2010) issues d'extractions de la base de données de l'Agence nationale du médicament vétérinaire (Anses/ANMV) (**Etape 4 uniquement**) ;

Pour les **eaux destinées à la consommation humaine**, la directive n°98/83/CE fixe la **limite de qualité** (LQ) à 0,1 µg/L par SA, à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlore époxyde (0,03 µg/L), et à 0,5 µg/L pour la somme des teneurs en SA détectées. Nous nous référons uniquement aux LQ « unitaires » et non à la LQ de la somme.

En complément des LMR, le statut communautaire des SA phytosanitaires est consultable dans la base de données communautaire (CE, 2013a). Les usages phytopharmaceutiques autorisés au niveau national sont consultables sur la base de données e-phy (Anses, 2015).

1.6 Valeurs toxicologiques de référence

Tel que détaillé dans les étapes ultérieures, les valeurs toxicologiques de référence (VTR) utilisées pour caractériser le risque alimentaire sont les doses journalières admissibles (DJA) pour le risque chronique et la valeur de référence aiguë (ARfD) pour le risque aigu. Elles sont issues d'une base de données de l'ORP qui est mise à jour annuellement à partir des dernières conclusions de l'EFSA (EFSA, 2013c), par défaut des monographies du Joint FAO/WHO⁸ Meeting on Pesticide Residues (JMPR, 2012), de la base de données de la Commission européenne « *EU Pesticides database* » (CE, 2013a) ou d'autres sources internationales (Tomlin, 2009; US-EPA, 2013a). Ainsi, les VTR sélectionnées pour les étapes ultérieures

⁷ Autrement dit, "*moins de 60% de censure*", tel que mentionné par les lignes directrices.

⁸ Food and Agriculture Organization (FAO) / World Health Organization (WHO)

sont celles publiées dans les dernières conclusions de l'EFSA, par défaut les dernières VTR du JMPR ou d'autres sources validées au niveau international.

1.7 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque chronique

La méthode de calcul de l'exposition alimentaire chronique, c'est-à-dire de l'AJE et de l'AJMT, est détaillée dans les étapes ultérieures. Ces indicateurs sont standardisés au niveau international (WHO, 1997). Dans le cadre de cette thèse, l'AJE est déterminé en considérant que chaque denrée est contaminée au niveau moyen estimé dans chaque étape, alors que l'AJMT est calculé à partir des LMR et LQ détaillées précédemment. L'exposition (AJE ou AJMT) est tout d'abord calculée pour chaque substance « j » et pour chaque individu « i » de l'étude de consommation Inca 2, sous les deux scénarios d'exposition LB et UB, avec le logiciel SAS selon la formule suivante :

$$AJE_{i,j} \text{ ou } AJMT_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^n C_{i,k} \times L_{k,j}}{BW_i} \text{ en } \mu\text{g} / \text{kg poids corporel} / \text{jour}$$

n : nombre d'aliments consommés par l'individu i pour lesquels des données de contamination sont disponibles

C_{i,k} : consommation de l'aliment k par l'individu i (g/jour)

L_{k,j} : teneur moyenne estimée en substance j dans l'aliment k à partir des résultats des plans de surveillance (AJE) (µg/g) ou à partir des LMR (AJMT)

BW_i : poids corporel de l'individu i (kg)

La moyenne et le 95^{ème} centile de l'AJE et de l'AJMT sont ensuite estimés en pourcentage de la DJA pour chaque sous-groupe de population (enfants et adultes) et sous les deux scénarios d'exposition pour l'AJE.

1.8 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque aigu

La méthode de calcul de l'exposition alimentaire aiguë, c'est-à-dire de l'ACTE et de l'ACTE théorique (ACTE_th) est reprise aux **chapitres II.4 et III**. Ces indicateurs sont standardisés au niveau international (WHO, 1997). Dans le cadre de cette thèse, l'exposition aiguë est estimée pour les couples SA-denrée pour lesquels :

- un ou plusieurs résidus ont été quantifiés et/ou possèdent une LMR ;
- une dose de référence aiguë (ARfD) est disponible ;
- la denrée est consommée par au moins un individu de l'étude Inca 2.

Pour l'ACTE, la denrée étudiée est considérée comme étant contaminée à un fort niveau, généralement le maximum ou le 97,5^{ème} centile de contamination selon le nombre de résultats d'analyse disponibles (cf. chap. III). Comme pour l'AJE, le calcul est réalisé pour chaque individu de l'enquête de consommation Inca 2. Pour chaque denrée étudiée et chaque individu, un jour de consommation est tiré au sort parmi l'ensemble des jours durant lesquels l'individu a effectivement consommé la denrée, en considérant une faible variabilité intra-individuelle de consommation. Par cette approche semi-probabiliste, les forts consommateurs sont pris en compte. L'ACTE_th est calculé selon une approche déterministe telle qu'en évaluation *a priori* (EFSA, 2007b) en considérant la « *large portion* » (LP) de chaque denrée consommée et les LMR. Pour les deux indicateurs, un facteur de variabilité intra-échantillon, fixé entre 1 et 7 selon les aliments est pris en compte (EFSA, 2005b, 2007b). L'exposition est calculée pour chaque individu selon les « équations du IESTI » (*International Estimated Short Term Intake pour Apport Court Terme Estimé*

ACTE) adaptées ci-dessous (FAO/WHO, 2013). La spécificité de notre démarche porte sur l'approche « semi-probabiliste » pour l'ACTE et sur la prise en compte du « bruit de fond » de contamination lié aux autres denrées consommées au cours de la même journée. Ces dernières sont alors considérées comme étant contaminées à un niveau moyen (L_{moy}) estimé au scénario UB (Cf. chapitre III.2).

Cas 1 : U < 25 g

$$ACTE_j = \frac{C_{kj} \times L_k}{BW_j} + \frac{\sum_{i \neq k} C_{ij} \times L_{moyi}}{BW_j}$$

Si le poids d'une unité de référence (U) est inférieur à 25 grammes, **aucun facteur de variabilité v** ne doit être appliqué. Par exemple, pour le riz, U est le poids du grain de riz. Ce cas concerne les petits fruits et légumes, céréales, oléagineux, légumes secs et denrées d'origine animale.

Cas 2 : U > 25g

Si le poids de U est supérieur ou égal à 25 grammes, **un facteur de variabilité** doit être appliqué.

Cas 2a : U < C (ex : pomme)	Cas 2b : U > C (ex : pastèque)
$ACTE_j = \frac{U \times v_k \times L_k + (U - C_{jk}) \times L_k}{BW_j} + \frac{\sum_{i \neq k} C_{ij} \times L_{moyi}}{BW_j}$	$ACTE_j = \frac{C_{kj} \times v_k \times L_k}{BW_j} + \frac{\sum_{i \neq k} C_{ij} \times L_{moyi}}{BW_j}$
<p>Pour la première unité de référence U consommée (par exemple, un seul fruit), il faut tenir compte d'un très fort niveau de contamination possible en appliquant un facteur de variabilité v compte tenu de la variabilité des teneurs au sein d'un même échantillon. Pour les autres unités de référence (autres fruits), on affecte la teneur maximale ou le 97,5^{ème} centile de contamination observé (L) selon l'effectif.</p>	<p>Dans ce cas, l'on prend en compte le facteur de variabilité pour l'ensemble de la consommation journalière.</p>

Légende :

- C** **ACTE** : consommation individuelle d'une journée tirée au sort (g/personne/jour).
ACTE_th : C = LP (« Large Portion » soit le 97,5^{ème} centile de consommation) (Annexe 7)
- L** **ACTE** : 97,5^{ème} centile de contamination (µg/g) si plus de 320 résultats d'analyses disponibles, sinon maximum de contamination (Kroes *et al.*, 2002)
ACTE_th : LMR (µg/g) (uniquement LMR « spécifiques », hors LMR par défaut)
- L_{moy}** Niveau moyen de contamination estimé (µg/g) correspondant à l'AJE_UB
- BW** poids corporel (kg) (*body weight*)
- v** facteur de variabilité ou d'hétérogénéité (Anses, 2014)
- U** poids d'une unité de référence (« unit weight ») de l'aliment (g) (Anses, 2014)

Afin de caractériser le risque aigu, l'exposition aiguë (ACTE et ACTE_th) est comparée à l'ARfD. La probabilité de dépasser l'ARfD et le 97,5^{ème} centile d'exposition sont estimés pour chaque sous-groupe de population retenu pour le risque aigu : enfants de 3 à 6 ans, enfants de 7 à 10 ans, enfants de 11 à 14 ans et adultes avec respectivement 321, 432, 261 et 2151 consommateurs au maximum pour certaines denrées.

2 Etape 1 : développement d'une méthode globale d'évaluation des risques chroniques tenant compte des données de contamination des aliments et des utilisations phytosanitaires

Ce chapitre constitue la **première étape de l'approche méthodologique**. Il vise à élaborer une méthode globale de caractérisation du risque alimentaire chronique tenant compte à la fois des résultats des plans de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments et des utilisations agricoles de pesticides.

Cette première étape permet de répondre partiellement aux deux premiers objectifs fixés à savoir de « *construire une méthode globale d'appréciation quantitative des risques alimentaires prenant en compte l'ensemble des pesticides auxquels la population générale française métropolitaine est susceptible d'être exposée via son régime alimentaire total, à partir d'indicateurs complémentaires* », pour le **volet « exposition chronique »** dans un premier temps, et de « *construire une échelle simplifiée de risque ou de priorités utilisable par les gestionnaires et les évaluateurs du risque* ».

Cette première étape a fait l'objet en 2011 d'un article publié dans la revue scientifique internationale à comité de lecture ***Food and Chemical Toxicology***, dont la référence est :

Nougadère, A., Reninger, J.C., Volatier, J.L. and Leblanc, J.C., 2011. Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology*, **49**, 1484-1510.

2.1 Article 1

Résumé :

Une méthode a été développée en vue d'identifier les résidus de pesticides et les denrées alimentaires à prendre en compte dans les programmes de surveillance nationaux, avec différents niveaux de priorité. Elle combine deux indicateurs de risque alimentaire chronique : l'apport journalier maximum théorique (AJMT) ajusté, calculé à partir des limites maximales de résidus et des utilisations agricoles de pesticides, et l'apport journalier estimé (AJE) à partir des résultats des plans de surveillance. La moyenne et le 95^{ème} centile d'exposition ont été calculés pour 490 substances en utilisant les données de consommation individuelles et nationales. Les résultats montrent que l'AJMT ajusté moyen excède la dose journalière admissible (DJA) pour 10% des pesticides, et l'AJE excède la DJA pour 1,8% des substances. Une échelle de risque à 7 niveaux est présentée à la fois pour les substances déjà recherchées dans les denrées en France mais aussi pour les substances non recherchées. Parmi 336 pesticides recherchés, 70 substances préoccupantes (niveaux 2 à 5) devraient être particulièrement surveillées, parmi lesquelles 22 sont considérées prioritaires en termes de surveillance (niveaux 4 et 5). Parmi 154 pesticides non recherchés, 36 substances préoccupantes (niveaux 2 à 4) devraient être incluses dans les programmes de surveillance dont 8 pesticides prioritaires (niveau 4). En vue d'affiner l'évaluation de l'exposition, des développements et améliorations analytiques sont nécessaires afin d'abaisser les limites analytiques pour les combinaisons pesticide/denrée prioritaires. Développée au niveau national, cette méthode pourrait être appliquée à une échelle régionale et également au niveau européen.

Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: a ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data

Alexandre Nougadère*, Jean-Cédric Reninger, Jean-Luc Volatier and Jean-Charles Leblanc

Chemicals exposure and Quantitative Risk Assessment Unit, Office of Scientific Support for risk assessment, Risk Assessment Department - French agency for food, environmental and occupational health safety (ANSES), 27-31 avenue du Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

*Corresponding author. Tel.: +331 49 771 175. Fax: +331 49 773 892.

E-mail address: alexandre.nougadere@anses.fr (A. Nougadère).

Disclaimer: The findings and conclusions in this paper are those of the authors and do not necessarily represent the views of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety. The authors declare they have no conflict of interests.

Abstract

A method has been developed to identify pesticide residues and foodstuffs for inclusion in national monitoring programs with different priority levels. It combines two chronic dietary intake indicators: ATMDI based on maximum residue levels and agricultural uses, and EDI on food contamination data. The mean and 95th percentile of exposure were calculated for 490 substances using individual and national consumption data. The results show that mean ATMDI exceeds the acceptable daily intake (ADI) for 10% of the pesticides, and the mean upper-bound EDI is above the ADI for 1.8% of substances. A seven-level risk scale is presented for substances already analyzed in food in France and substances not currently sought. Of 336 substances analyzed, 70 pesticides of concern (levels 2 to 5) should be particularly monitored, 22 of which are priority pesticides (levels 4 and 5). Of 154 substances not sought, 36 pesticides of concern (levels 2 to 4) should be included in monitoring programs, including 8 priority pesticides (level 4). In order to refine exposure assessment, analytical improvements and developments are needed to lower the analytical limits for priority pesticide/commodity combinations. Developed nationally, this method could be applied at different geographic scales.

Keywords :

Food safety

Pesticide residues

Agricultural uses

Estimated daily intake (EDI)

Adjusted theoretical maximum daily intake (ATMDI)

Chronic risk characterization

2.1.1 Introduction

The yield and quality of crops can be severely reduced by weeds, pests and/or diseases. Plant protection products (pesticides) are one way to protect crops before and after harvest. Their use may lead to the presence of pesticide residues (active substances of these products and their metabolites and/or degradation products) in treated commodities, and eventually in the food chain. In the European Union, the evaluation, authorization, marketing and post-authorization control of plant protection products and active substances (whose pesticide residues monitoring) have been strictly supervised and harmonized since the 1990s, mainly through Directive 91/414/EEC and Regulation (EC) No 396/2005. This regulatory system aims to ensure that pesticide residue levels in food should not present an unacceptable risk for consumers (European Commission, 2008).

For several years, long-term exposure to pesticides has been suspected of being linked to a broad spectrum of medical problems such as cancer, neurotoxic effects, reproductive harm and endocrine disruption (Menegaux *et al.*, 2006; Weselak *et al.*, 2007; Elbaz *et al.*, 2009). Although these effects are clearly observed in animal studies for some substances, human epidemiological studies have inherent limitations in identifying causes and effects of chronic exposures. A causal link between chronic exposure to pesticides and their possible health effects is difficult to establish because consequences appear years after a generally intense exposure or after repeated low-intensity exposures over many years (FAO/WHO, 2004; Multigner, 2005). Moreover, epidemiological studies mainly focus on professionals (e.g. farmers). For the general population, there is currently no consensus between scientists on any causal links mainly because of the uncertainty in determining exposure in retrospective studies (Baldi *et al.*, 1998; Multigner, 2005). Besides, several routes of exposure to pesticides occur and the contribution of dietary intake to total exposure is often misidentified. This is why, improving knowledge on the human health impact of chronic dietary exposure to pesticides has become a priority over the last decades, and risk assessment methods still need to be improved (Harris *et al.*, 2001).

Current standardized methods of dietary risk characterization for consumers are based on the comparison of exposure data with toxicological reference values that vary widely from one pesticide to another (European Commission, 2010). Similarly, for a given pesticide, dietary exposure greatly depends on the population diet and on residue levels in food, closely correlated to agricultural practices (FAO/WHO, 2008). Moreover, there are three main difficulties in assessing chronic dietary exposure to pesticide residues: the diversity of consumption habits, the multiplicity of active substances and their ubiquity in food (a pesticide can be found in different foodstuffs and water). Therefore, it is necessary to set priorities for monitoring programs and research studies, both for pesticides and food to analyze.

In order to screen the pesticides to be included in national priority lists, international guidelines (WHO, 1997; FAO/WHO, 2008) propose deterministic methods for the prediction of chronic dietary risks. Each method is based on an indicator, such as the theoretical maximum daily intake (TMDI) or the estimated daily intake (EDI), calculated by combining consumption and contamination data. In the last few years, these indicators have been widely applied at post-regulation level in several countries (Chun and Kang, 2003; Caldas and Souza, 2004; Bhanti and Taneja, 2007; Claeys *et al.*, 2008; Berrada *et al.*, 2010). Generally, the number of foodstuffs and substances studied is limited in comparison with the diversity of pesticides that can be found in food. Consequently, dietary intake assessment cannot be complete. Besides, several studies use mean consumption for a population and not individual consumption data, so

they can neither characterize the risk for each individual nor provide a distribution of exposure levels for a population. Furthermore, used alone, these indicators do not allow all substances to be screened: EDI covers only substances included in monitoring programs, while TMDI is used only for substances with maximum residue levels (MRLs).

Global screening methods combining complementary indicators have been developed to characterize both health and environmental risks (Levitan et al., 1995; Hart, 1997; Calliera et al., 2006a; Juraske et al., 2007). For pesticide risk to consumers, global methods have been developed to guide risk management, such as HAPERITIF (*HARmonised Pesticide Risk Trend Indicator for Food*) within the framework of the European HAIR project (*HARmonised environmental Indicators for pesticide Risk*) (Calliera et al., 2006).

In order to screen and prioritize all known pesticides to which the French population may be exposed over a lifetime and all relevant foodstuffs to be monitored, a comprehensive method for ranking and scoring should be proposed. The methodological approach applied since 2005 within the action plan of the French observatory on pesticide residues (ORP) consists in refining pesticides dietary intake evaluation, using increasingly accurate contamination data: from MRLs to real levels in food. The French agency for food, environmental and occupational health safety (ANSES, ex-AFSSA) has developed a four-step approach and a global ranking/scoring method, based on two indicators and taking into account both pesticide uses and food contamination data.

Firstly, this paper presents each chronic dietary intake indicator developed/adapted nationally and the global ranking/scoring method indicating risk levels for consumers. A new adjusted theoretical maximum daily intake (ATMDI) indicator, based on an indicator initially developed by ANSES (Menard *et al.*, 2008), is proposed in this study to take into account not only declared agricultural uses but also pesticides national authorizations. Secondly, the results for each substance are shown and discussed, both for the ATMDI and the first French EDI calculated with the most recent individual and national consumption data and real contamination data.

Finally, each substance is classified according to chronic risk levels. Priority pesticides and major dietary contributor foodstuffs are proposed to ensure appropriate risk management options in order to protect consumers.

2.1.2 Material and methods

2.1.2.1 Population studied and food consumption data

French individual food consumption data are taken from the INCA2 survey carried out from December 2005 to April 2007 in order to take into account seasonal variations (AFSSA, 2009a). This French survey was based on a sample of 4,079 persons (children and adults) representative of the French metropolitan population through stratification (social category, region of residence, number of inhabitants by agglomeration) and sampling in the census. All individuals had to fill in a seven-day food record diary (consecutive days) as well as other questionnaires on anthropometrical and socio-economical factors. Participants could estimate portion sizes by comparing their actual consumption with photographs compiled in a manual adapted from the SuViMax picture booklet (Le Moullec et al., 1996). Food records were coded into 1,280 food items "as consumed" (INCA classification). Adults identified as under-reporters according to the ratio of energy intake to estimated basal metabolic rate were excluded, as were those for

whom no individual body weight was given. Finally, 2,027 healthy adults (aged 18 and over) and 1,138 children (between 3 and 17 y.o.) were studied. In order to match consumption data to contamination data (given on raw agricultural commodities (RACs) according to the nomenclature of Regulation (EC) No 178/2006), the 1,280 food items defined in the INCA2 survey were broken down into 181 RACs. For this correspondance, 763 standardized recipes were used, taking account of industrial processes, home cooking habits and edible portions.

2.1.2.2 Pesticides evaluated, regulatory status and uses data

Active substances studied and toxicological reference values

The active substances studied are contained in an ANSES database regularly updated from different sources. Three types of substances are involved: first, we consider substances in the field of Directive 91/414/EC and those for which MRLs are set (Regulation (CE) No 396/2005) (European Commission, 2010a), secondly all substances sought within the framework of national monitoring of pesticide residues in food, and finally all substances used in French agriculture. In April 2010, the ANSES database indexed 1,431 active substances or metabolites in all, of which 540 have one or more of these characteristics: 445 substances with MRLs (among which 424 with at least a MRL different from the default value of 0.01 mg/kg), 318 associated with national uses and/or 387 analyzed within the framework of national monitoring programs (including isomers, metabolites, degradation products of plant protection substances or veterinary uses). Of these substances, only 490 have an acceptable daily intake (ADI), toxicological reference value necessary for chronic risk characterization. For other substances, ADI is not necessary or not proposed after evaluation (n=6), ADI is not established because of inadequate toxicological data (n=4) or not found (n=40). The ADI refers to the estimated amount of a pesticide that can be ingested daily over a lifetime without an appreciable health risk to the consumer (WHO, 2009). ADI values are available from an ANSES database updated regularly from the European Food Safety Authority (EFSA) database and complemented when necessary by international values from the Joint FAO/WHO Meetings on Pesticide Residues (JMPR) or national values (Environmental Protection Agency, Therapeutic Goods Administration, others EU safety agencies). The ADI is calculated by dividing the no-observed-adverse-effect level (NOAEL) for the critical effect observed at the lowest dose in the animal studies by an uncertainty factor (default value 100) in order to cover inter-species differences and intra-species (human) variability. Additional uncertainty factors may be applied for ADIs derived from less than long-term studies and for other uncertainties in the database (WHO, 2009) and reliability level of the experimental studies used (Walker, 1998).

European regulatory status

Indicative information on the status of active substances come from the EU Pesticides database (European Commission, 2010). Active substances authorized in the European Union (EU) for use in plant protection products are listed in Annex I of Directive 91/414/EC. In January 2011, over 1,260 active substances were listed by the European Commission, 366 of which are included in Annex I and 61 still under assessment.

National authorizations and real agricultural uses

This study is both based on pesticide uses declared by farmers and on the pesticide authorizations in France (authorized pesticide/RAC combinations).

While permitted uses are determined by a precise regulatory framework, the actual agricultural uses of pesticides are generally poorly known (Aubertot *et al.*, 2005). To take into account all agricultural uses of pesticides, including any unauthorized uses, surveys on the use of pesticides by farmers have been conducted in France. These surveys were conducted among winegrowers in 2006 by the BVA institute, among fruit producers in 2006 by AFSSA, among vegetable crop farmers in 2007 by AFSSA and among arable crop farmers by Scees in 2006. A complementary survey on the distribution of plant protection products was conducted. The methods and results of these surveys are detailed in previous reports (Menard *et al.*, 2008 ; ANSES, 2010b). These surveys were conducted through face-to-face interviews for winegrowers and vegetable farmers, and by phone for the others. Between 400 and 2500 farmers were interviewed anonymously, mainly on their real uses of pesticides (pesticide/crop combinations). A wide diversity of active substances is used in France, mainly for grapevines (198 active substances), fruits (178 substances for 6 fruit species) and vegetables (153 substances for 27 species). These investigations finally reported the use of 344 active substances for 54 crop species, i.e. 2,860 pesticide/RAC combinations associated with uses in 2006-2007.

In order to update these data on agricultural uses, considering the latest regulatory changes and especially the new pesticides marketed between 2007 and 2009, national pesticide authorization data were integrated in the analysis. Thereby, 2,396 pesticide/RAC combinations are associated with permitted uses in 2009 (Ministry of Agriculture and Fishing, 2009). A comprehensive list of substance/RAC combinations potentially associated with phytosanitary uses between 2006 and 2009 was finally obtained. After combining authorization data and uses data, 4,092 pesticide/RAC combinations (366 substances and 98 RACs) are associated with potential uses in metropolitan France.

2.1.2.3 Food contamination data

Maximum residue levels

Maximum residue levels (MRLs), used as contamination data when calculating the first two indicators, are from Regulation (CE) No 396/2005 which entered into force on September 1st 2008 and which defines MRLs applicable in or on food and feed of plant or animal origin, whose nomenclature is described in Regulation (CE) No 178/2006. The annexes of Regulation (CE) No 396/2005 are regularly updated by the publication of new regulations. MRLs are established at European level, according to critical good agricultural practices. They are therefore not necessarily representative of national agricultural practices. MRLs were extracted from the EU Pesticides database. For drinking water, a limit of quality (LQ) of 0.1 µg/L is applied for all pesticides except aldrin/dieldrin and heptachlor, whose LQ value is 0.03 µg/kg (Directive 98/83/EC). In all, 171,770 MRLs associated with 445 different pesticides and 386 different foodstuffs are used. MRL values vary from 0.03 µg/kg (heptachlor in drinking water) to 500 mg/kg (fosetyl-Al in herbal infusions). For vegetable and animal products, a default MRL of 0.01 mg/kg was applied for 15,880 pesticide/RAC combinations, as recommended by Regulation (CE) No 396/2005.

French monitoring programs results

Data on real residue levels in food used to calculate the third indicator are the results of the 2005 and 2006 control and monitoring programs from the following administrations: General directorate for competition policy, consumer affairs and fraud control (DGCCRF) for vegetable foodstuffs, General directorate of food (DGAI) for animal foodstuffs and General directorate for health (DGS) for drinking water. For food of vegetable origin, all DGCCRF monitoring programs results were taken into account except the "organic agriculture" monitoring plan considered unrepresentative in terms of French population consumption patterns. Control programs results were also integrated, mainly because for most RACs, residue levels do not appear different from those observed in the corresponding monitoring program (AFSSA, 2009a; ANSES, 2010a). The results of two monitoring campaigns (2005 and 2006) were used to take into account the interannual variability of plant protection practices. Compared to the 2005 campaign, the 2006 agricultural season was in fact marked by a general decline of 6.4% in pesticide sales among members of the Industries Union of Plant Protection Products (UIPP), particularly for insecticides (- 13%). This decrease is due to structural factors (rational agriculture, economic and regulatory pressures) and cyclical factors (favorable climatic conditions: low pest pressure) (UIPP, 2008). 2005 is more representative in terms of pest pressure and use of pesticides, so it was important to consider it. Moreover, 2005 and 2006 are in accordance with the consumption survey conducted over the same period.

For each active substance, isomers, metabolites and degradation products were grouped into the corresponding parent active substance for each sample, as defined by the specified residue definition in Regulation (EC) No 396/2005. Adjustments were then made in accordance with the residue definition for chronic risk assessment (see ADI definition). For example, DDT contamination levels for a given matrix are the sum of levels of pp'DDT, op'DDT, pp'DDE and pp'TDE (DDD), expressed as DDT. To take another example, dimethoate is the sum of dimethoate and three times omethoate (conversion factor) expressed as dimethoate (EFSA, 2008). In total, 60 substances were grouped into 22 active substances associated with their corresponding ADI (see *Results and Discussion*).

Foodstuffs were coded according to the nomenclature of Regulation (EC) No 178/2006. As shown in **Table 1**, detailed contamination levels are available for 158 RACs, including drinking water. These analyzed commodities represent 98.9% and 98.7% of the mean national diet of children and adults respectively. For drinking water, only the results of the analysis conducted at the unit level of distribution (tap water) were used to better represent consumption patterns. Regarding seafood, Regulation (CE) No 178/2006 introduces only a single "seafood" item.

Following the grouping of substances according to their residue definition, 386 pesticides were analyzed in at least one of the 158 commodities, heterogeneously depending on the RAC category. 31,659 substance/RAC combinations were completed, of which 98% concern RACs of vegetable origin.

Globally, 75% of the commodities analyzed (n=118) are contaminated by one or more pesticide residues. The percentage of samples containing at least one quantified residue vary from 8.5% (n=234) for animal food (livestock) to almost 64% for drinking water (n=1,872).

The percentage of quantified analytical results (i.e. substance/sample combination) is 0.98% (n=11,230). Due to the different number of substances analyzed per sample, mainly depending on food category, results are heterogeneous. Drinking water presents the highest quantified percentage (near 4%) due to

focused analysis, followed by seafood products (3.5%), vegetable commodities (0.8%) and animal commodities (0.7%). These results concern 163 quantified substances in 118 RACs. Concerning seafood products, quantified pesticides are environmental contaminants, i.e. persistent organic pollutants (POP) banned in 2004 by the Stockholm Convention (chlordane, DDT, dieldrin, HCB, lindane).

Table 1. Results of the French monitoring programs 2005-2006

Food category	Origin	Year	No. foodstuffs (1)	No. quantified foodstuffs	No. pesticides (2)	No. quantified pesticides	No. analysed samples	% quantified samples	No. analysis	% quantified analysis
Vegetal foodstuffs	DGCCRF	2005-2006	144	106	281	126	8 928	45.2	1 013 021	0.80
Animals and products of animal origin (livestock)	DGAL	2005-2006	13	11	33	22	2 753	8.5	62 696	0.70
Seafood products	AFSSA	2006	1	1	23	7	152	49.3	3 388	3.48
Drinking water (3)	DGS	2006	1	1	302	37	2 933	63.8	62 959	4.06
TOTAL	-		158	118	386	163	14 766	42.1	1 142 064	0.98

(1) Raw Agricultural Commodities (RAC) according to Regulation (EC) No 178/2006

(2) According to pesticide residues definitions for monitoring (Regulation (EC) No 396/2005)

(3) Tap water analysis

2.1.2.4 Stepwise approach to refine dietary exposure and risk characterization

The four-step national approach is described in **Fig. 1**. The **first step of the national approach (2005)** was to calculate the TMDI in order to identify active substances that may present a chronic risk for consumers. Standardized at the international level, TMDI corresponds to the maximum amount of a pesticide residue that a person is likely to ingest on a daily basis throughout his/her lifetime (WHO, 1997). Using MRLs as contamination data, it is a conservative indicator that generally overestimates exposure. Therefore, calculating the TMDI is a prerequisite for more realistic risk characterization studies considering real agricultural uses and/or real contamination data. TMDI was first calculated in 2005 and updated each year. In 2007, 70 pesticides were included in an “initial exhaustive list”, including 40 substances with a TMDI higher than 80% ADI (AFSSA, 2007; Menard et al., 2008), 8 priority pesticides from the initial ORP list (AFSSA et al., 2004b), 23 from the exhaustive WHO list (WHO, 2002) and 10 persistent organic pollutants (POP) banned by the Stockholm Convention.

The **second step (2006-2008)** was to develop a new chronic intake indicator taking into account both real national pesticide uses and food import levels in metropolitan France. This new screening tool called the adjusted theoretical maximum daily intake (ATMDI) is more accurate than the TMDI and leads to a more realistic exposure, less overestimated (Menard et al., 2008). In this paper, this indicator was updated and improved in 2009 to take into account not only agricultural uses (known from farmers and sellers surveys) but also pesticides regulatory status (known from the Ministry of Agriculture).

Third step (2008-2009), the first French EDI is an indicator standardized at international level which uses real contamination data from monitoring programs. It was calculated to refine dietary exposure (WHO, 1997). The principles and results of these first three steps are presented in this paper. Fourth step (2006-2011) being finalized, the first French total diet study (TDS) on pesticide residues aims to estimate chronic dietary intake with levels in food “as consumed” (Sirota et al., 2009a). Food storage and preparation is known to generally decrease pesticide residue levels (Schattenberg et al., 1996b; Geetanjali et al., 2009).

The methods used to calculate these indicators are detailed in guidelines, reports and publications (WHO, 1997; Menard et al., 2008; AFSSA, 2009a). The indicators are calculated for each pesticide. The exposure values are first expressed in milligrams of residue per kilogram of body weight. Then, to characterize the risk, they are expressed as a percentage of ADI.

For each indicator, the calculation is done initially at an individual level, to identify the consumers whose exposure value is above the ADI. Secondly, the probability of exceeding the ADI is estimated for each population subgroup (children or adults) as a percentage of individuals with exposure exceeding ADI, with a 95% confidence interval. A significantly positive probability for a substance and a given subgroup indicates that the substance presents a potential risk for this subgroup. Lastly, mean and 95th percentile (p95) of exposure are calculated for each subgroup with the distribution of individual exposure values.

SAS software (version 9.1.3.) was used to calculate the exposure to a given substance in these different estimates of exposure (from individual intake to the average intake (or p95) of each subgroup) and at different levels of diet contribution (RAC, group and class of RACs, total diet). Twelve groups of commodities according to Commission regulation (EC) No 178/2006 were considered: water, fruits, vegetables, pulses, oilseeds and oilfruits, cereals, “tea, coffee, herbal infusions and cocoa” group, hops, spices, sugar plants, products of terrestrial animal origin and seafood products (no MRLs defined for this group).

These indicators were last updated in 2010 in accordance with recent surveys on agricultural uses (2006-2007), harmonized regulation on pesticide MRLs (Regulation 396/2005/EC), new individual consumption data from the INCA2 survey (2006-2007) and updated ADI (2010).

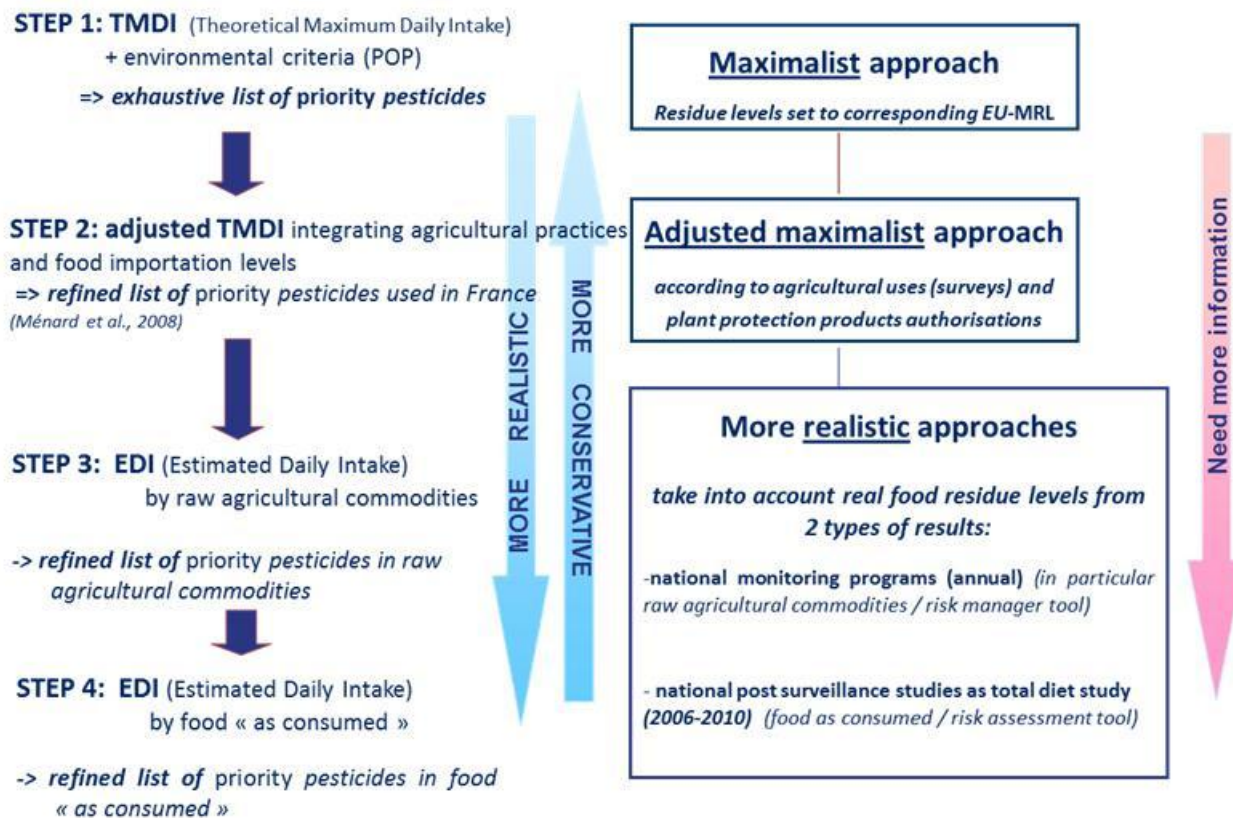


Fig 1. A four-step approach to refine the assessment of chronic dietary exposure to pesticide residues

Step 1: Theoretical maximum daily intake (TMDI)

In this study, TMDI was calculated for 424 substances with an ADI and MRLs from 190 RACs consumed by people followed in the INCA2 survey and recipes as described previously, covering 98.9% and 98.7% of the mean national diet of children and adults respectively. The calculation for each consumer involved multiplying the quantity of each RAC consumed by its corresponding MRL, then summing the quantities of substance present in each food. For wine, a processing factor of 30% was applied to address the issue of pesticide transfer from the wine grape to the wine (Cugier and Bruchet, 2005). For animal products, TMDI calculation depended on the fact that animal product MRLs could be established either for the fatty part of food items or for the whole product according to their bioaccumulation characteristics (Regulation (EC) No 396/2005). The TMDI value generally refers to an extreme exposure situation because the actual residue levels are most frequently below the MRL. The results of pesticide monitoring in food in 2008 by the 27 EU Member States and two EFTA States shows that 96.5% of samples analyzed (n=70,143) from nearly 200 different foodstuffs comply with MRLs (EFSA, 2010b).

Step 2: Adjusted theoretical maximum daily intake (ATMDI)

The adjustment of TMDI for 424 substances related to 59 RACs representing 26.5% and 28.8% of the mean diet (including drinking water) of children and adults respectively. These RACs are linked to pesticide uses and/or national authorizations. ATMDI is calculated in the same way as TMDI, except that the residual level is adapted as follows:

- for the share of consumed food produced in France, we consider:
 - o an absence of pesticide residues if neither authorized nor used;

- a residual level equal to the MRL if the pesticide is authorized and/or used;
- for the share of consumed food imported into France, the residual level is always equal to the MRL.

Mean import rates were calculated for a two- to five-year period using RACs production and import/export data from several sources of information as detailed in a previous paper (Menard et al., 2008). The mean import rates of 69 RACs for which there are data on uses or authorizations were calculated. RACs not produced at all, produced only marginally in France (such as some tropical fruits) or rarely consumed (chive, red berries) were not included in ATMDI calculations. For this indicator, the only situation in which it is considered that a RAC cannot contain any residue is when a pesticide is neither used nor currently authorized. ATMDI is therefore a conservative indicator, but less conservative than TMDI.

Step 3: Estimated daily intake (EDI)

The EDI was calculated for 336 substances, it being considered that all the foodstuffs are contaminated at mean levels observed in the monitoring program results. Given the high level of censored data (99% results unquantified), two exposure scenarios were considered and the exposure level was estimated between two censored data bounds as recommended by international guidelines (GEMS/Food-EURO, 1995):

- a “lower bound” (LB or EDI_low) for which undetected results are reported as zero, and traces are equal to the limit of detection ;
- an “upper bound” (UB or EDI_up) which assumes that undetected results are equal to the limit of detection and traces to the limit of quantification.

In situations where more than 40% of results were quantified, lower and upper bounds were replaced by an estimated “middle bound” assuming that undetected results are equal to half the detection limit, and traces are equal to half the interval between the detection limit and quantification limit.

In order to assess the relevance of this indicator for each substance and to guide national monitoring plans, a coverage level (by EDI) of the potentially contributing diet (PCD) to pesticide exposure was calculated.

For each substance, PCD is the mean consumption (g/day/pers) of all potential dietary contributors. These theoretical contributors are all RACs with MRLs that differ from the LOQ (or from the default reporting level). This indicates the possible presence of residues in the considered RACs. This approach cannot be applied to substances with all MRLs set at the quantification limit or at the default reporting level, none of which are included in Annex I of Directive 91/414/EEC. For these pesticides (n=75/336, 22%), in the absence of knowledge about the foodstuffs potentially contaminated, the whole diet is considered, by default, as PCD.

For each substance, a priority threshold (in terms of monitoring) corresponds to the ADI adjusted by the PCD coverage level. The latter corresponds to the ratio between the PCD covered by the evaluation (analyzed) and the total PCD. For example, a PCD ratio of 1 corresponds to a priority threshold of 100% of the ADI. A high ratio (PCD equal to 0.9 or more, i.e. priority threshold of at least 90% of the ADI) shows a good coverage: substances associated with high exposure levels (above the ADI or priority threshold) are real priority substances. A low ratio reveals a low coverage of the assessment: pesticides presenting an

EDI above the priority threshold are given priority because of uncertainties about the level of contamination of foodstuffs which are not analyzed. In this situation, it is necessary to expand the search for these substances to more commodities.

The probability of exceeding the threshold priority is then estimated for each population subgroup (children and adults) as the percentage of individuals with an exposure level above the ADI or above the priority threshold (if PCD coverage is not total), with a 95% confidence interval.

As for the ATMDI, we identified substances with a non-zero probability of exceeding the ADI or priority threshold for children or adults, and in a second step those for which the EDI (mean or p95) is greater than the ADI.

2.1.2.5 Global ranking and scoring method for pesticide residues

In terms of prioritization for chronic dietary exposure, two types of substances must be distinguished: those already sought within the framework of national monitoring programs, and those not routinely analyzed (but having MRLs). A chronic dietary risk scale taking into account these two situations was established (**Fig. 2**). For the substances not monitored, the aim is to identify those to integrate as a matter of priority into annual monitoring plans and the main contributors (food) to exposure for which analysis should be performed. For substances already analyzed, the aim is to identify substance/RAC combinations for which analytical improvements are needed (e.g. lowering analytical limits) as a matter of priority. Seven chronic risk levels both for screened pesticides and for substances not yet sought are identified for the relevant subgroup (children or adults): from risk level 0 to risk level 6 (**Fig. 2**).

Levels 0 and 1 include substances which are not of concern in terms of chronic dietary exposure. Levels 2 to 6 include substances of concern (which should be sought), including priority substances (levels 4 to 6) which must be systematically sought in the major dietary contributors.

The decision rule for assigning risk levels is based on the following considerations as shown in **Fig. 2**. The results of EDI are used, if available and reliable (good PCD coverage level). Otherwise, we refer to ATMDI.

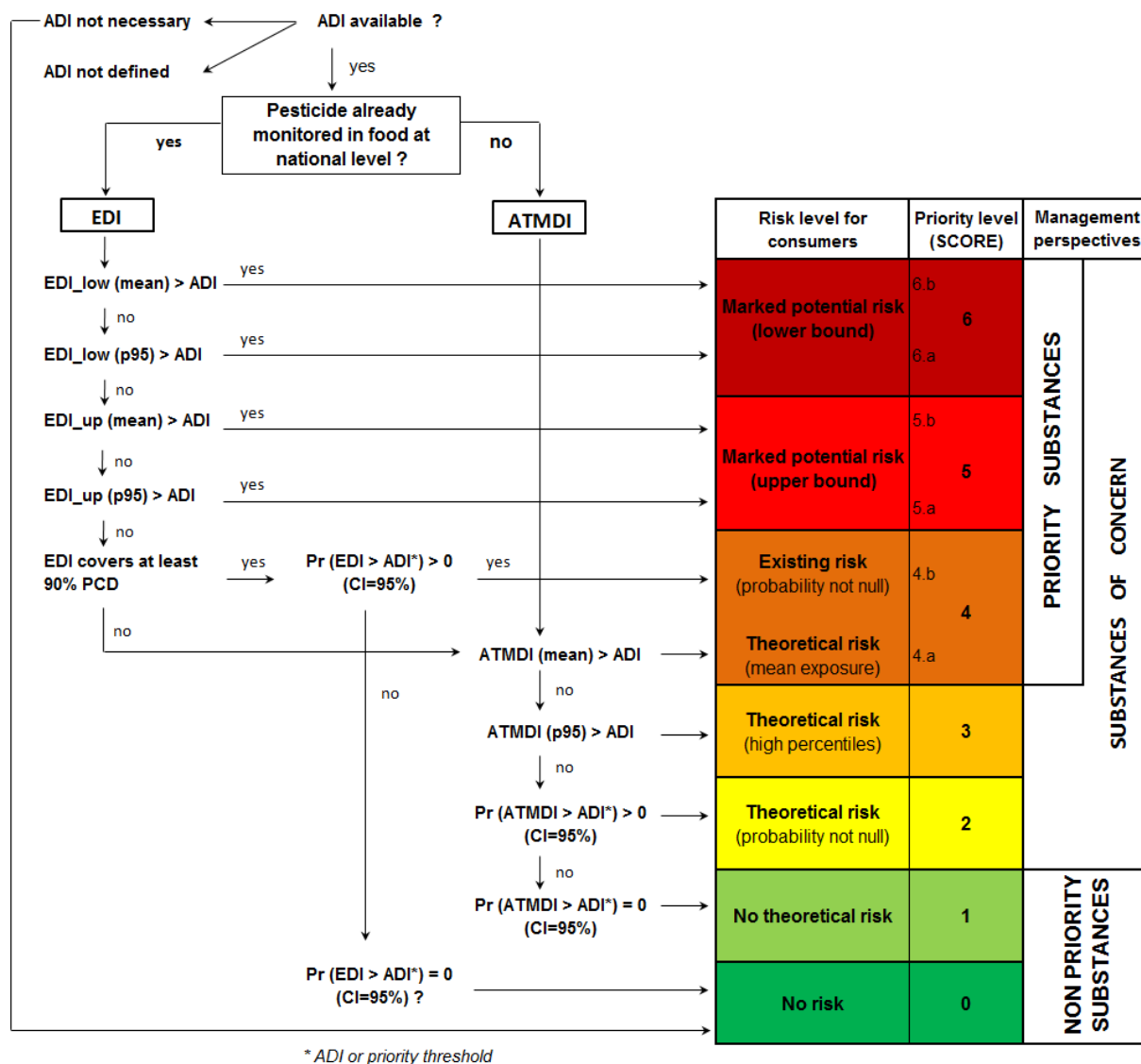
For substances already monitored, if mean or p95 EDI is above the ADI, whatever the PCD coverage level, the substance is directly registered at level 5 (considering upper bound level) or 6 (lower bound level). Level 4 includes all substances that do not meet these criteria but for which the probability of exceeding the ADI or the probability threshold (CI=95%) is not null (PCD coverage level must exceed 90% of the diet). Levels 1 to 3 include substances for which the PCD coverage is medium or poor (lower than 90%). For these three levels, inclusion criteria are the same as for substances not routinely analyzed. Level 0 lists all substances sought with a zero probability of exceeding the priority threshold.

For substances without real contamination data, ATMDI must be used. For these substances, only levels 1 to 4 are proposed because “extreme” levels 0, 5 and 6 are reserved for currently monitored substances (real contamination data that allow EDI calculation).

The method favors EDI over ATMDI, because it takes into account that ATMDI overestimates exposure: mean ATMDI is always higher than EDI_{up} (390 to 573 times higher on average, respectively for adults and children), except for 5 substances (with quantification limit higher than default MRL). Thus, for substances without EDI, the highest level is level 4 (priority substances) and we recommend to analyze in

priority these substances to be able to refine the ranking. So, for substances without EDI, the ranking takes account of the availability of information, excluding “extreme” levels.

Then, main dietary contributors are identified. Although a cutoff of 10% or 5% of the ADI is generally recommended to identify the major dietary contributors to chemicals exposure (Codex Alimentarius, 2010), previous national studies on pesticide exposure show that a cutoff of 2.5% ADI was necessary to identify a sufficient number of RACs making a major contribution to exposure (AFSSA, 2009a). Consequently, RACs considered as the major contributors to total dietary exposure are those for which contribution levels (EDI_p95 for substances already sought and ATMDI_p95 for substances not yet sought) for one or more substances of concern (levels 2 to 6) are higher than 2.5% ADI. This allows the identification of pesticide/RAC combinations of utmost importance in terms of monitoring, considering all the individuals of each population subgroup and the 95th percentile (exposure level exceeded by only 5% of the most exposed persons within each subgroup).



ATMDI: Adjusted theoretical maximum daily intake ; EDI: Estimated daily intake ; EDI_low: Estimated daily intake (« lower bound ») ; EDI_up: Estimated daily intake (« upper bound ») ; PCD: Potentially Contributing Diet

Fig. 2. Global ranking and scoring method for pesticide residues in terms of chronic risk for consumers

2.1.3 Results and discussion

The results obtained for 490 substances are detailed in **Tables 2** (children) **and 3** (adults).

2.1.3.1 TMDI and ATMDI

The probability of significantly exceeding the ADI is not null (CI=95%) for 161 substances (38% of studied substances) with TMDI and for 148 substances (35%) with ATMDI. Considering the 95th percentile of exposure, 102 pesticides (24%) exceed the ADI with the TMDI calculation for at least one of the two population subgroups (100 substances for children and 61 for adults) and only 83 substances (19%) with the ATMDI calculation (80 for children and 52 for adults). Considering mean exposure, 55 pesticides (13%) have a TMDI higher than ADI (53 for children and 32 for adults) and 42 substances (10%) after adjustment (ATMDI). Of these 42 substances, 15 are authorized in Europe (included in Annex I), 24 were removed before 2008, 2 are POPs (dieldrin and heptachlor) and one is a non-specific metabolite (fluoride ion). Therefore, of the 55 substances with a mean TMDI higher than ADI, 13 pesticides do not present a theoretical chronic risk considering agricultural uses (mean ATMDI). Four of these substances are included in Annex I (chlorothalonil, fenamiphos, fipronil and propineb) and the others were prohibited in EU agriculture (bitertanol, dioxathion, disulfoton, dithianon, endrin, flufenoxuron, hydrogen cyanide, methamidophos and parathion). Only for these 13 substances, the reduced uses (or no uses) allow the theoretical risk to be refined. These results confirm the conservative character of ATMDI, although it is more realistic than TMDI. For these reasons, ATMDI was retained for the global ranking/scoring method. Depending mainly on weather conditions and pest pressure, pesticide uses can vary from year to year. In consequence, in order to update ATMDI, the data on pesticide uses should be regularly updated: each year for national authorizations data and at least every 5 years for national surveys. Furthermore, the import data should be updated each year, or at least every three years, considering the market evolution (ANSES, 2010c).

2.1.3.2 EDI

Considering the lower bound (EDI_low), ADI is not exceeded for mean or 95th percentile of exposure. The probability of significantly exceeding the ADI or the priority threshold is not null (CI=95%) for maleic hydrazid (2.8% of the children), chlormequat (0.35% of the children) and dithiocarbamates (DTCs) (12% of the children). With the exception of the DTCs (40% ADI for children), these thresholds (PCD coverage levels) are nonetheless very low (lower than 4% ADI) and do not permit interpretation of these results. Consequently, only DTCs should attract attention in terms of potential risk.

Considering the upper bound (EDI_up), 43 pesticides present a non-zero probability of exceeding ADI or priority threshold for children and 34 pesticides for adults. Of these 43 substances, 14 have a priority threshold between 90 and 100% ADI, reflecting good PCD coverage levels (5 have a priority threshold equal to the ADI). These substances are real priority substances in terms of chronic risk. However, 8 pesticides have a medium PCD coverage (threshold range of 50-90% ADI), 13 between 10 and 50% ADI and 8 between 0.1 and 10% ADI. For these pesticides, analysis should be extended to more commodities. Considering the 95th percentile of exposure, 17 substances (5%) exceed the ADI for children and/or adults: these substances are mostly insecticides (carbofuran, carbophenothion, diazinon, dimethoate, disulfoton, iodofenphos, mevinphos, oxydemeton-methyl, parathion, pirimiphos-ethyl and prothiofos) with some POPs (aldrin/dieldrin, endrin, heptachlor and mirex) and some fungicides (DTCs) and herbicides (fluazifop-p-

butyl). Considering mean exposure, only 6 substances (1.8%) present an EDI_{up} higher than ADI, including 3 POPs (aldrin/dieldrin, heptachlor and mirex), 2 insecticides removed from Annex I (carbofuran in 2007 and iodofenphos in 2002) and an insecticide included in Annex I in 2007 (dimethoate) and associated with national authorizations.

These results must be refined considering the conservative upper bound. Of the 17 substances that may pose a chronic risk to children and/or adults, only 11 were quantified: dieldrin, carbofuran, diazinon, dimethoate, disulfoton, DTCs, endrin, heptachlor, oxydemeton-methyl, parathion, pirimiphos-ethyl. For the others, exceeding the ADI can be explained only by upper bound characteristics based on detection limits. This conservative upper bound leads to an overestimation of the real exposure.

2.1.3.3 Risk levels, priority pesticides and major food contributors

Nearly 78% of the studied pesticides (n=384/490) are given a score of level 0 or 1 (**Tables 2 and 3**). 106 substances (22%) of concern (levels 2 to 5) were identified in terms of chronic dietary exposure. Of these substances, 30 (6%) appear to be priority pesticides (levels 4 and 5) in terms of national monitoring in food. No substance is present at level 6. Although there is one priority list and one list of substances of concern, the recommendations are different for substances already monitored in food and for substances not sought.

Of 336 substances analyzed in food in France, 70 pesticides (21%) of concern (levels 2 to 5) must be closely monitored, including 22 (6%) as a matter of priority (levels 4 and 5). Of these 22 priority pesticides, only dimethoate, DTCs and ethoprophos are included in Annex I. Consequently, exposure assessment should be particularly refined, especially for dimethoate and DTCs (whose analytical limits are too high for a relevant exposure assessment). This requires setting up new analytical methods or improving existing methods to achieve lower analytical limits. Sixty commodities have been identified as major contributors (more than 2.5% ADI) to dietary intakes (EDI_{p95}) for 1 to 70 substances of concern (810 pesticide/RAC combinations), i.e. 27 vegetables, 15 fruits, 6 cereals and oilseeds, 5 other vegetable RACs and 7 animal RACs. Fifteen of these (apples, bananas, beans, carrots, coffee, lentils, mandarins, melon, oranges, peaches, pears, potatoes, tomatoes, wheat and wine grapes) contribute to more than 2.5% of the ADI for more than 20 pesticides of concern, 34 commodities for 2 to 19 pesticides of concern and 11 commodities for one pesticide. Only 8% (n=68/810) of these combinations are associated with quantified residue levels, the 17 pesticides being aldrin/dieldrin, carbofuran, chlorfenvinphos, deltamethrin, diazinon, dimethoate, DTCs, heptachlor, lambda-cyhalothrin, lindane, maleic hydrazide, methamidophos, oxydemeton-methyl, parathion, phorate, pirimiphos-ethyl and propargite), and the 30 commodities being apples, bananas, beans, beef, broccolis, carrots, cherries, cucumbers, endives, grapes, kiwis, mandarins, oranges, peaches, parsley, pears, pomelos, potatoes, rice, spinach, strawberries, tomatoes, wheat, wine grapes, zucchini, eggs, milk products, pork, poultry meat and seafood products). Drinking water never contributes to more than 2.5% of the ADI.

Of 154 substances not sought in 2005-2006 but having MRLs, 36 pesticides (23%) of concern (levels 2 to 4) should be included in monitoring programs, of which 8 (5%) as a matter of priority (level 4) in terms of theoretical chronic risk. Of these 8 priority pesticides, only copper compounds, diquat, phosphide compounds and thiram are authorized in the European Union. For thiram, DTCs should be considered as discussed previously (level 5). Consequently, for these 36 substances, exposure should be fine-tuned

using an EDI estimation, which requires developing analytical methods. Forty-seven RACs have been identified as major contributors (over 2.5% of the ADI) (ATMDI_p95) for 1 to 36 substances of concern (326 pesticide/RAC combinations), i.e. 11 vegetables, 18 fruits, 4 cereals and oilseeds, 6 other RACs of vegetable origin and 8 of animal origin. Six of these RACs, including apples, tomatoes and oranges, contribute to over 2.5% of the ADI for more than 12 pesticides of concern, 27 RACs for 2 to 12 pesticides and 14 RACs for one pesticide. Only 11% (n=36/326) of these combinations were associated with national uses in 2006 and 16% (n=52/326) to national authorizations in 2009, corresponding to 15 active substances (copper compounds, cyromazine, diquat, dithianon, dodine, fenazaquin, fenpyroximate, fluazinam, phosphide compounds, propineb, pyrethrins, spinosad, sulfuryl fluoride, thiacloprid and ziram) and to 16 RACs listed hereafter in decreasing frequency of contributions (apples, potatoes, wine grapes, tomatoes, wheat, pears, oranges, peaches, sugar beets, strawberries, cherries, rice, sunflower, tea, coffee, cocoa). As for substances already sought, drinking water never contributes to more than 2.5% of the ADI.

Despite the many advantages of this screening method, we should consider some uncertainties in the exposure assessment. Firstly, the high proportion of left-censored data leads to an overestimate of real exposure levels with EDI_up. Secondly, the exclusion of under-reporters (consumption data), although considered as a conservative approach, could create a biased sample by excluding some valid subjects (who would really eat little during the consumption survey) or obese individuals (if the true basal metabolic rate is overestimated) (EFSA, 2009).

Consequently, we recommend firstly improving analytical efforts for priority pesticide/RAC combinations (particularly lowering analytical limits for major contributors) and secondly conducting complementary evaluations by including under-reporters from the consumption survey.

Table 2. Chronic risk level, pesticide specifications, acceptable daily intake (ADI) and results of TMDI, ATMDI and EDI for children (3-17 y.o.)

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh-old value (%ADI)
1,3-dichloropropene	0	NE, HB	10	OUT	2007/619	0,0125	EFSA, 2006	9,0	6,0	0,0	0,1	16,2	11,4	0,0	0,2	-	0,00	0,00	90,4
1-methylcyclopropene	1	PG	3	IN	06/19/EC	0,0009	EFSA, 2005	40,3	31,1	-	-	72,6	59,2	-	-	0,18	-	-	-
1-Naphtylacetamide	1	PG	9	OUT	2008/941	0,0160	DAR, 2007	11,6	9,3	-	-	21,0	17,6	-	-	0,00	-	-	-
1-Naphtylacetic acid	1	PG	8	OUT	2008/941	0,0300	DAR, 2007	11,8	10,6	-	-	26,5	25,0	-	-	0,00	-	-	-
2,4,5-T	0	HB	0	OUT	2002/2076	0,0300	JMPR, 1981	3,1	1,6	0,0	0,0	5,7	3,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
2,4-D	1	HB, PG	24	IN	01/103/EC	0,0500	COM, 2001	6,4	5,9	0,0	0,0	16,9	16,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	83,6
2,4-DB	0	HB	0	IN	03/31/EC	0,0200	COM, 2002	6,3	4,0	0,0	0,0	10,9	7,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
2,4-MCPA	0	HB	17	IN	05/57/EC	0,0100	COM, 2005	10,8	7,9	0,0	0,0	19,5	14,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	95,0
2,6 Dichlorobenzamide	1	metabolite	-	-	-	0,0500	EFSA, 2009	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Abamectin	2	AC, IN	35	IN	2008/107	0,0025	EFSA, 2008	13,1	10,9	0,0	5,6	25,4	21,0	0,0	11,0	0,35	0,00	20,04	7,6
Acephate	1	IN	1	OUT	03/219/EC	0,0300	JMPR, 2005	2,6	2,0	0,0	1,0	4,7	3,8	0,0	2,1	-	0,00	100,00	0,1
Acequinocyl	1	AC	0	pending	03/636/EC	0,0230	EFSA, 2006	3,9	3,1	-	-	9,2	7,7	-	-	0,00	-	-	-
Acetamiprid	1	IN	16	IN	04/99/EC	0,0700	COM, 2004	5,4	5,3	0,0	0,1	14,0	13,5	0,0	0,2	-	0,00	0,00	25,9
Acetochlor	1	HB	2	OUT	2008/934	0,0036	EFSA, 2008	28,5	16,7	0,0	0,0	55,2	31,4	0,0	0,1	-	0,00	0,00	60,9
Acibenzolar-S-methyl	1	PA	4	IN	01/87/EC	0,1000	COM, 2002	1,8	1,7	-	-	3,7	3,5	-	-	0,00	-	-	-
Acifluorfen	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0130	EPA, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Aclonifen	0	HB	20	IN	2008/116	0,0700	EFSA, 2008	1,9	1,5	0,0	0,0	3,5	2,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	91,5
Acrinathrin	0	AC	10	OUT	2008/934	0,0010	DAR, 2007	193,8	139,1	0,2	11,0	413,3	299,1	0,7	22,1	-	0,00	0,00	99,9
Alachlor	1	HB	4	OUT	06/966/EC	0,0250	EU, 2005	6,9	4,6	0,0	0,3	13,0	8,6	0,0	0,6	-	0,00	0,00	89,5
Aldicarb *	0	NE, IN, AC	2	OUT	03/199/EC	0,0030	JMPR, 1995	24,8	16,6	0,0	6,5	42,9	29,0	0,0	13,4	-	0,00	0,00	91,1
Aldrin/Dieldrin (1) (2) *	5	IN	0	OUT	850/2004	0,0001	JMPR, 1994	321,3	221,2	9,9	124,2	579,5	397,9	19,4	238,2	-	0,00	69,95	89,4
Alphamethrin	1	IN	39	IN	04/58/EC	0,0150	COM, 2004	-	-	0,0	1,1	-	-	0,0	2,2	-	0,00	0,00	63,9
Ametryn	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0090	EPA, 1989	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Amidosulfuron	0	HB	6	IN	2008/40	0,2000	EFSA, 2007	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Aminopyralid	1	HB	0	pending	05/778/EC	0,2600	DAR, 2006	0,3	0,2	-	-	0,5	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Amitraz	1	AC, IN	1	OUT	04/141/EC	0,0030	CVMP, 2003	37,3	22,3	0,0	2,9	68,0	40,9	0,0	5,7	-	0,00	0,00	35,9
Amitrole	1	HB	14	IN	01/21/EC	0,0010	COM, 2001	37,8	32,4	0,0	0,2	69,9	59,8	0,0	0,4	-	0,00	0,00	37,1
Anilazine	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,1000	JMPR, 1989	5,9	2,8	-	-	10,7	5,0	-	-	0,00	-	-	-
Asulam	1	HB	6	OUT	2008/934	0,3500	DAR, 2006	2,0	1,4	0,0	0,0	3,9	2,8	0,0	0,0	-	0,00	0,00	32,4

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh-old value (%ADI)
Atrazine *	0	HB	5	OUT	04/248/EC	0,0050	ECCO, 2003	22,7	16,2	0,1	5,1	42,3	29,8	0,1	10,4	-	0,00	0,00	100,0
Azadirachtin	1	IN	0	OUT	2008/941	0,0900	DAR, 2007	14,9	6,3	-	-	28,4	12,8	-	-	0,00	-	-	-
Azametiphos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0250	EMEA, 1999	-	-	0,0	1,0	-	-	0,0	2,0	-	0,00	0,00	60,0
Azimsulfuron	1	HB	1	IN	2007/21/EC	0,1000	COM, 1999	0,6	0,4	-	-	1,1	0,7	-	-	0,00	-	-	-
Azinphos-ethyl	0	IN, AC	0	OUT	95/276/EC	0,0020	AUS	28,5	14,3	3,3	21,2	50,5	26,2	7,6	39,4	-	0,00	0,00	100,0
Azinphos-methyl	0	IN, AC	11	OUT	Reg 1335/2005	0,0050	DAR, 2006	22,6	15,9	0,2	6,9	44,6	30,6	0,7	13,5	-	0,00	0,00	100,0
Azoxystrobin	0	FU	53	IN	2007/21/EC	0,1000	COM, 1998	12,1	11,7	0,0	1,2	23,7	23,1	0,1	2,4	-	0,00	0,00	93,7
Beflubutamid	1	HB	0	IN	07/50/EC	0,0200	DAR, 2003	9,6	6,8	-	-	17,1	12,9	-	-	0,00	-	-	-
Benalaxyl	0	FU	11	IN	04/58/EC	0,0400	COM, 2004	5,7	4,8	0,0	0,5	10,9	9,2	0,0	1,0	-	0,00	0,00	100,0
Bendiocarb	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0040	JMPR, 1984	-	-	0,0	6,1	-	-	0,0	12,6	-	0,00	0,00	60,0
Benfluralin (benefin)	1	HB	8	IN	2008/108	0,0050	EFSA, 2008	19,7	11,2	0,0	0,0	37,3	21,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	88,7
Benfuracarb	0	IN, NE	18	OUT	2007/615	0,0100	EFSA, 2006	17,7	14,7	0,0	2,4	32,2	27,6	0,0	5,0	-	0,00	0,00	100,0
Benomyl	1	FU	3	OUT	02/928/EC	0,1000	JMPR	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,3	-	0,00	0,00	25,1
Bentazon	0	HB	28	IN	00/68/EC	0,1000	COM, 2000	2,3	1,9	0,0	0,0	4,2	3,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	98,2
Benthiavalicarb	1	FU	3	IN	08/44/EC	0,1000	EFSA, 2007	0,7	0,7	-	-	1,5	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Bifenazate	1	AC	0	IN	05/58/EC	0,0100	COM, 2005	17,2	13,8	-	-	44,4	37,6	-	-	0,18	-	-	-
Bifenox	1	HB	5	IN	2008/66	0,3000	EFSA, 2007	0,5	0,3	0,0	0,0	0,9	0,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	58,3
Bifenthrin	0	IN, AC	47	OUT	2009/887/E C	0,0150	EFSA, 2008	26,8	26,0	0,1	1,7	51,8	49,2	0,2	3,2	-	0,00	0,00	95,3
Binapacryl	1	AC, FU	0	OUT	79/117 (90/533)	0,0020	AUS, 1984	35,9	19,8	0,0	10,6	72,4	40,0	0,0	21,4	-	0,00	0,00	38,1
Biphenyl	1	FU	0	OUT	2004/129/E C	0,1250	JMPR, 1967	-	-	0,0	0,2	-	-	0,1	0,3	-	0,00	0,00	41,6
Bitertanol	0	FU	14	OUT	2008/934	0,0100	JMPR, 1998	101,1	83,4	0,1	2,1	215,8	179,0	0,5	4,3	-	0,00	0,00	100,0
Boscalid	2	FU	23	IN	08/44/EC	0,0400	JMPR, 2006	58,8	41,9	0,0	0,2	125,3	85,8	0,0	0,4	3,08	0,00	0,00	38,8
Bromacil	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,1000	AUS, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Bromide ion	2	metabolite	-	-	-	1,0000	JMPR, 1988	68,3	33,7	-	-	123,2	67,5	-	-	0,44	-	-	-
Bromophos-ethyl *	0	IN	0	OUT	2002/2076	0,0030	JMPR, 1975	36,5	21,3	0,0	13,8	66,8	39,9	0,0	26,9	-	0,00	0,00	100,0
Bromopropylate	0	AC	0	OUT	2002/2076	0,0300	JMPR, 1993	36,1	24,7	0,1	0,6	84,0	61,8	0,1	1,2	-	0,00	0,00	99,9
Bromoxynil	1	HB	8	IN	04/58/EC	0,0100	COM, 2004	10,0	6,6	0,0	0,0	18,9	12,3	0,0	0,0	-	0,00	0,00	74,1
Bromuconazole	0	FU	2	OUT	2008/832	0,0100	EFSA, 2008	17,4	13,4	0,0	2,4	32,0	24,3	0,0	5,1	-	0,00	0,00	97,4
Bupirimate	0	FU	16	OUT	2008/934	0,0500	DAR, 2007	12,9	11,0	0,0	0,4	27,1	24,4	0,0	0,7	-	0,00	0,00	100,0
Buprofezin	0	IN	3	OUT	2008/771	0,0100	EFSA, 2008	74,1	53,9	0,0	4,7	170,9	133,6	0,0	9,7	-	0,00	0,00	97,8
Butralin	0	HB, PG	16	OUT	2008/819	0,0030	DAR, 2005	23,5	18,8	0,0	0,0	42,9	35,4	0,0	0,1	-	0,00	0,00	100,0

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Butylate	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0500	HU	3,7	2,7	-	-	6,6	5,0	-	-	0,00	-	-	-
Cadusafos	1	IN, NE	0	OUT	2007/428	0,0004	EFSA, 2006	-	-	0,0	19,5	-	-	0,0	38,8	-	0,00	0,00	63,7
Captafol	0	FU	1	OUT	79/117 (90/533)	0,0020	EPA	26,2	13,5	0,0	6,7	46,7	26,1	0,0	13,2	-	0,00	0,00	100,0
Captan	0	FU	10	IN	07/5/EC	0,1000	EFSA, 2006	10,8	9,6	0,1	0,2	26,6	25,1	0,2	0,5	-	0,00	0,00	100,0
Carbaryl	0	IN, PG	4	OUT	2007/355	0,0075	EFSA, 2006	82,2	50,6	0,2	2,3	158,8	102,3	0,7	4,7	-	0,00	0,00	93,4
Carbendazim	0	FU	25	IN	06/135/EC	0,0200	COM, 2007	23,6	20,6	0,8	1,5	49,2	42,2	2,0	3,2	-	0,00	0,00	98,2
Carbetamide (2)	1	HB	20	OUT	2008/934	0,0210	DAR, 2005	9,9	7,4	0,0	0,0	18,9	13,9	0,0	0,0	-	0,00	0,00	57,3
Carbofuran	5	IN, NE, AC	26	OUT	2007/416	0,0002	EFSA, 2009	2050	2000,2	0,9	126,9	3843	3784,2	3,2	250,5	-	0,00	59,40	99,7
Carbon tetrachloride	2	-	0	not PPP		0,0007	EPA	97,2	52,9	-	-	165,0	94,5	-	-	3,25	-	-	-
Carbophenothion	5	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0005	JMPR, 1980	-	-	0,0	58,6	-	-	0,0	112,1	-	0,00	29,96	67,6
Carbosulfan	1	IN, NE	7	OUT	2007/415	0,0100	EFSA, 2006	18,0	14,5	0,0	2,3	32,7	27,1	0,0	4,5	-	0,00	75,22	1,5
Carboxin	3	FU	8	OUT	2008/934	0,0016	DAR, 2006	148,6	100,0	0,0	15,2	276,7	185,9	0,0	31,5	-	0,00	5,80	30,0
Carfentrazone-ethyl	1	HB	8	IN	03/68/EC	0,0300	COM, 2003	1,7	1,5	-	-	2,9	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Chinomethionat	1	AC, FU	0	OUT	2002/2076	0,0060	JMPR, 1987	-	-	0,0	6,4	-	-	0,0	12,4	-	0,00	0,00	67,5
Chlorantraniliprole	1	IN	0	pending	07/560/EC	0,1000	UK, 2007	7,7	3,0	-	-	25,5	7,6	-	-	0,18	-	-	-
Chlorbenside	1	AC	0	OUT		0,0100	JMPR	3,0	2,1	-	-	5,3	3,7	-	-	0,00	-	-	-
Chlordan (1) *	4	IN	0	OUT	850/2004	0,0005	JMPR, 1994	45,2	26,5	1,4	37,5	81,0	49,4	2,8	71,6	-	0,00	0,70	97,7
Chlordecone (1)	2	IN	0	OUT	850/2004	0,0005	FR, 2003	71,6	45,4	-	-	132,1	83,0	-	-	1,67	-	-	-
Chlorfenapyr	3	IN, AC	0	OUT	01/697/EC	0,0150	ECCO	12,7	9,6	-	-	30,6	28,1	-	-	1,49	-	-	-
Chlorfenson	1	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0100	JMPR, 1965	3,0	2,1	0,0	1,8	5,3	3,7	0,0	3,8	-	0,00	0,00	35,6
Chlorfenvinphos	4	IN	18	OUT	2002/2076	0,0005	JMPR, 1994	141,9	109,7	3,3	35,4	315,3	258,6	9,8	71,9	-	0,00	0,70	100,0
Chlorfluazuron	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0050	AUS, 1987	-	-	0,0	2,8	-	-	0,0	5,5	-	0,00	0,00	29,8
Chloridazon	1	HB	3	IN	2008/41	0,1000	EFSA, 2007	6,9	4,8	0,0	0,0	12,9	8,8	0,0	0,0	-	0,00	0,00	46,1
Chlormequat	1	PG	10	IN	2009/37	0,0400	EFSA, 2008	23,8	21,3	0,2	0,2	45,2	37,8	0,6	0,7	-	0,35	0,88	1,4
Chlorobenzilate	1	AC	0	OUT	2002/2076	0,0200	JMPR, 1980	2,8	1,9	0,0	0,4	4,9	3,3	0,0	0,8	-	0,00	0,00	37,8
Chloropicrine	1	NE	1	OUT	2008/934	0,0010	DAR, 2006	49,2	32,8	-	-	94,3	63,6	-	-	0,18	-	-	-
Chlorothalonil	0	FU	45	IN	05/53/EC	0,0150	COM, 2006	104,7	82,0	0,5	2,4	236,7	182,6	1,1	4,3	-	0,00	0,00	95,4
Chloroxuron	0	HB	0	OUT	2002/2076	0,0040	AUS	25,3	13,8	0,0	0,0	45,7	26,3	0,0	0,1	-	0,00	0,00	100,0
Chlorpropham	2	PG, HB	10	IN	04/20/EC	0,0500	COM, 2003	35,2	34,6	3,3	3,6	82,0	80,6	7,9	8,3	2,37	0,00	0,00	66,2
Chlorpyrifos-ethyl (2)	0	IN, AC	24	IN	05/72/EC	0,0100	COM, 2005	54,3	46,1	0,8	2,4	127,2	109,8	1,8	5,0	-	0,00	0,00	99,8
Chlorpyrifos-methyl (2)	0	IN, AC	3	IN	05/72/EC	0,0100	COM, 2005	141,6	126,8	0,4	2,0	249,7	229,6	0,7	3,6	-	0,00	0,00	99,9

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Chlorsulfuron	1	HB	2	IN	2009/77/EC	0,2000	EFSA, 2008	0,6	0,5	0,0	0,0	1,2	0,8	0,0	0,0	-	0,00	0,00	85,5
Chlortal dimethyl	3	HB	25	OUT	2009/715/EC	0,0100	DAR, 2006	63,6	42,3	0,0	1,0	143,0	102,8	0,0	2,2	-	0,00	0,00	31,7
Chlorthiamide	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0500	BE	3,6	2,5	-	-	7,2	5,1	-	-	0,00	-	-	-
Chlortoluron	1	HB	6	IN	05/53/EC	0,0400	EFSA, 2004	4,9	4,2	0,0	0,0	8,6	7,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	85,6
Chlozolinate	1	FU	0	OUT	00/626/EC	0,0200	ECCO, 1998	5,5	3,2	0,0	0,6	10,0	6,0	0,0	1,2	-	0,00	0,00	40,1
Chromafenozide	1	IN	0	pending	06/586/EC	0,2700	HU, 2005	0,3	0,2	-	-	0,7	0,3	-	-	0,00	-	-	-
Cinidon-ethyl	1	HB	4	IN	02/64/EC	0,0100	COM, 2002	14,1	10,0	-	-	25,1	17,7	-	-	0,00	-	-	-
Clethodim	1	HB	14	OUT	2008/934	0,1200	BE, 1982	8,1	6,8	-	-	14,5	12,7	-	-	0,00	-	-	-
Clodinafop	1	HB	4	IN	06/39/EC	0,0030	EFSA, 2005	24,5	19,4	-	-	43,8	33,4	-	-	0,00	-	-	-
Clofentezine	1	AC	13	IN	2008/69	0,0200	JMPR, 2005	24,7	22,6	0,0	1,3	53,9	47,6	0,0	2,7	-	0,00	0,00	26,3
Clomazone	0	HB	24	IN	2007/76	0,1330	EFSA, 2007	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	99,8
Clopyralid	1	HB	13	IN	06/64/EC	0,1500	EFSA, 2005	11,2	9,6	0,0	0,0	20,4	16,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	36,9
Clothianidine	1	IN	0	IN	06/41/EC	0,0970	COM, 2005	1,2	0,8	-	-	2,5	1,9	-	-	0,00	-	-	-
Copper	4	FU	30	IN	2009/37	0,1500	EFSA, 2008	194,3	159,0	-	-	383,6	318,8	-	-	78,38	-	-	-
Coumaphos	3	-	0	not PPP		0,0005	AUS, 1971	-	-	0,0	41,3	-	-	0,0	82,6	-	0,00	11,34	63,9
Coumatetralyl	1	RO	0	OUT	2004/129/EC	0,00001	AUS, 2000	-	-	0,0	7,8	-	-	0,0	14,2	-	0,00	0,09	27,0
Cyanamide	2	PG, HB	2	OUT	2008/745	0,0020	DAR, 2006	57,3	33,0	-	-	102,2	64,1	-	-	0,35	-	-	-
Cyanazine	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0002	AUS, 1986	-	-	0,0	0,4	-	-	0,0	0,8	-	0,00	0,00	27,0
Cyazofamid	1	FU	6	IN	03/23/EC	0,1700	COM, 2002	0,5	0,4	-	-	1,1	0,9	-	-	0,00	-	-	-
Cyclanilide	1	PG	0	IN	01/87/EC	0,0075	COM, 2001	13,1	7,0	-	-	23,8	13,7	-	-	0,00	-	-	-
Cycloxydim	1	HB	25	OUT	2008/934	0,0700	JMPR, 1992	19,8	18,8	-	-	39,9	38,6	-	-	0,00	-	-	-
Cyflufenamid	1	FU	0	IN		0,0170	DAR, 2006	3,8	2,3	-	-	6,5	4,1	-	-	0,00	-	-	-
Cyfluthrin *	3	IN, AC	25	IN	03/31/EC	0,0030	COM, 2002	74,8	65,3	0,2	9,5	145,9	129,5	0,4	18,6	-	0,00	0,00	85,9
Cyhalofop-butyl	1	HB	1	IN	02/64/EC	0,0030	COM, 2002	18,7	12,4	-	-	32,9	22,3	-	-	0,00	-	-	-
Cyhalothrin	1	IN	0	OUT	94/643/EC	0,0050	JECFA, 2004	-	-	0,0	3,0	-	-	0,0	6,2	-	0,00	0,00	37,0
Cyhexatin	3	AC	5	OUT	2008/296	0,0030	JMPR, 2005	96,0	77,4	-	-	189,2	157,3	-	-	21,27	-	-	-
Cymoxanil	0	FU	24	IN	2008/125	0,0130	EFSA, 2008	17,4	15,4	0,0	1,0	31,9	28,2	0,0	2,0	-	0,00	0,00	96,7
Cypermethrin	2	IN, AC	34	IN	05/53/EC	0,0500	COM, 2005	34,3	33,2	0,0	0,5	68,3	64,8	0,1	1,0	0,70	0,00	0,00	72,1
Cyproconazole	0	FU	18	OUT	2008/934	0,0200	DAR, 2006	8,3	7,2	0,0	1,8	15,4	13,1	0,0	3,6	-	0,00	0,00	96,9
Cyprodinyl	0	FU	24	IN	06/64/EC	0,0300	EFSA, 2005	44,2	40,5	0,2	0,7	97,9	93,8	0,6	1,4	-	0,00	0,00	92,5
Cyromazine	2	IN	8	IN	2009/77/EC	0,0600	JMPR, 2006	17,5	8,8	-	-	40,3	19,8	-	-	0,35	-	-	-
Dalapon	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0500	DE, 1989	2,5	1,5	-	-	4,5	2,8	-	-	0,00	-	-	-
Daminozide	1	PG	0	IN	05/53/EC	0,4500	COM, 2005	0,3	0,2	0,0	0,1	0,5	0,5	0,0	0,1	-	0,00	0,00	30,5

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh-old value (%ADI)
Dazomet	1	NE, FU, HB, ST	8	OUT	2008/934	0,0030	DAR, 2007	17,8	11,9	-	-	31,3	21,9	-	-	0,00	-	-	-
DDT (1) (2) *	1	IN	0	OUT	850/2004	0,0100	JMPR, 2000	16,4	11,8	0,4	2,1	29,8	21,4	0,7	3,7	-	0,00	0,00	88,7
Deltamethrin	3	IN	70	IN	03/5/EC	0,0100	COM, 2002	110,0	109,1	0,7	3,9	190,3	188,3	1,3	7,4	-	0,00	0,00	73,6
Desmedipham	1	HB	5	IN	04/58/EC	0,0300	COM, 2004	4,1	2,7	-	-	7,4	4,9	-	-	0,00	-	-	-
Dialifos	3	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0010	AUS, 1978	-	-	0,0	24,3	-	-	0,0	50,4	-	0,00	19,16	33,0
Diazinon (2)	5	IN, AC	2	OUT	2007/393	0,0002	EFSA, 2006	305,9	198,3	9,5	95,1	537,8	364,2	20,8	173,6	-	0,00	39,72	99,9
Dibromomethane	1	-	0	not PPP		0,0090	EPA	-	-	0,0	0,3	-	-	0,0	0,5	-	0,00	0,00	27,0
Dicamba	1	HB	8	IN	2008/69	0,3000	DAR, 2007	3,2	3,1	0,0	0,0	6,6	6,3	0,0	0,0	-	0,00	0,00	53,7
Dichlobenil	2	HB	3	OUT	2008/754	0,0050	DAR, 2007	80,1	41,4	0,0	6,8	155,2	75,9	0,0	14,7	1,67	0,00	0,00	83,9
Dichlofluanid	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,3000	JMPR, 1983	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,00	0,00	68,7
Dichloran	1	FU	0	OUT	2008/744	0,0800	DAR, 2005	4,3	2,0	0,0	0,1	9,1	4,3	0,0	0,2	-	0,00	0,00	49,7
Dichlorprop	1	HB	4	OUT	2002/2076	0,0600	EFSA, 2006	3,8	3,2	0,0	0,0	6,7	5,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	84,7
Dichlorvos	0	IN, AC	3	OUT	2007/387	0,0040	JMPR, 1993	9,0	6,8	1,1	5,6	16,2	12,9	2,3	10,6	-	0,00	0,00	100,0
Diclobutrazol	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,0300	AUS, 1983	-	-	0,0	0,6	-	-	0,0	1,3	-	0,00	0,00	33,4
Diclofop-methyl	2	HB	9	OUT	2008/934	0,0020	DAR, 2007	65,5	46,7	0,0	0,1	116,4	84,1	0,0	0,1	1,23	0,00	0,00	67,0
Dicofol *	0	AC	16	OUT	2008/764	0,0020	JMPR, 1992	319,4	312,2	4,4	14,5	914,0	903,2	10,1	28,2	-	0,00	0,00	95,6
Diethofencarb	0	FU	2	OUT	2008/934	0,1700	DAR, 2007	2,6	1,7	0,0	0,2	5,5	3,6	0,0	0,4	-	0,00	0,00	94,1
Difenoconazole	3	FU	30	IN	2008/69	0,0100	JMPR, 2007	68,6	57,8	0,0	4,4	140,1	125,6	0,1	8,6	-	0,00	0,00	80,9
Diflubenzuron	3	IN	7	IN	2008/69	0,0200	JMPR, 2001	68,9	63,1	0,0	0,4	181,5	171,2	0,0	0,8	-	0,00	0,00	83,7
Diflufenicanil	1	HB	7	IN	2008/66	0,2000	EFSA, 2007	0,9	0,7	-	-	1,6	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Dimethachlore	0	HB	1	IN	2009/77/EC	0,1000	DAR, 2007	0,8	0,6	0,0	0,0	1,4	1,2	0,0	0,0	-	0,00	0,00	99,8
Dimethenamid-P *	0	HB	4	IN	03/84/EC	0,0200	COM, 2003	1,9	1,4	0,0	0,0	3,5	2,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	92,1
Dimethipin	1	PG, HB	0	OUT	2007/553	0,0200	JMPR, 2004	11,9	6,4	-	-	22,5	12,3	-	-	0,00	-	-	-
Dimethoate/Omethoate *	5	IN, AC	14	IN	07/25/EC	0,0010	EFSA, 2006	449,8	272,7	1,4	108,9	897,8	591,1	6,0	199,7	-	0,00	51,05	99,2
Dimethomorph	0	FU	7	IN	07/25/EC	0,0500	EFSA, 2006	12,2	9,6	0,0	0,3	26,0	21,2	0,0	0,5	-	0,00	0,00	93,8
Dimoxystrobin	1	FU	0	IN	06/75/EC	0,0040	EFSA, 2005	20,2	12,5	-	-	33,5	21,5	-	-	0,00	-	-	-
Diniconazole	0	FU	5	OUT	2008/743	0,0200	DAR, 2006	10,5	8,4	0,0	3,8	19,3	15,5	0,0	7,2	-	0,00	0,00	100,0
Dinocap	0	FU, AC	9	IN	06/136/EC	0,0040	COM, 2006	31,5	24,8	0,0	3,6	63,7	50,0	0,0	7,0	-	0,00	0,00	95,3
Dinoseb	0	HB	0	OUT	79/117 (90/533)	0,0010	EPA	94,9	59,0	0,0	0,2	173,9	113,9	0,0	0,3	-	0,00	0,00	100,0
Dioxathion	3	IN	0	OUT	2002/2076	0,0015	JMPR, 1968	118,3	87,8	-	-	214,9	168,5	-	-	32,34	-	-	-
Diphenylamine	2	PG	2	OUT	2009/859/EC	0,0750	EFSA, 2008	16,6	16,1	0,3	0,6	49,2	48,3	0,8	1,4	0,00	0,00	0,00	7,6

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Diquat	4	HB	22	IN	01/21/EC	0,0020	COM, 2001	179,7	150,9	-	-	324,8	274,5	-	-	77,07	-	-	-
Disulfoton	5	IN	0	OUT	2002/2076	0,0003	JMPR, 1996	222,0	98,7	10,2	88,8	398,4	178,6	24,1	163,7	-	0,00	33,66	100,0
Dithianon	3	FU	11	OUT	2008/934	0,0100	JMPR, 1992	102,2	95,9	-	-	266,2	253,2	-	-	37,26	-	-	-
Dithiocarbamates (2)	5	FU	0	IN (6/7)	-	0,0060	COM, 2004	680,6	433,9	25,8	62,9	1474,2	969,7	47,5	120,1	-	11,95	80,84	39,7
Diuron	2	HB	11	IN	08/91/EC	0,0070	EFSA, 2005	44,0	36,1	0,0	2,1	77,6	64,3	0,0	4,2	0,53	0,00	0,00	77,9
DNOC	0	IN, AC, FU, HB	1	OUT	99/164/EC	0,0050	DE, 1993	35,5	27,3	0,0	0,0	64,5	52,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Dodemorph	1	FU	0	IN	2008/125	0,0820	EFSA	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,00	0,00	30,5
Dodine	2	FU	5	OUT	2008/934	0,1000	JMPR, 2000	20,4	16,8	-	-	46,6	39,6	-	-	0,44	-	-	-
Endosulfan (2) *	0	IN, AC	21	OUT	05/864/EC	0,0060	ECCO, 2001	70,9	65,2	0,7	3,3	132,6	123,2	1,5	6,6	-	0,00	0,00	99,8
Endrin (1) (2)	5	IN	0	OUT	850/2004	0,0002	JMPR, 1994	107,5	61,8	1,9	93,6	195,7	113,9	3,6	185,3	-	0,00	48,07	88,7
Epoxiconazole	1	FU	9	IN	2008/107	0,0080	EFSA, 2008	22,9	19,5	0,0	1,8	42,7	36,2	0,0	3,6	-	0,00	0,00	60,6
EPTC	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0500	DE, 1992	2,8	1,7	0,0	0,0	5,1	3,0	0,0	0,0	-	0,00	0,00	88,5
Esfenvalerate *	1	IN	23	IN	00/67/EC	0,0200	COM, 2005	14,1	7,7	0,0	1,3	26,8	14,7	0,1	2,5	-	0,00	0,00	74,1
Ethalfuralin	1	HB	0	OUT	2008/934	0,0420	DAR, 2007	1,4	0,9	-	-	2,5	1,6	-	-	0,00	-	-	-
Ethephon	1	PG	15	IN	06/85/EC	0,0300	EFSA, 2007	19,3	18,5	-	-	38,9	37,4	-	-	0,00	-	-	-
Ethiofencarb	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,1000	JMPR, 1982	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,5	-	0,00	0,00	60,0
Ethion	0	IN, AC	6	OUT	2002/2076	0,0020	JMPR, 1990	32,9	28,6	0,3	9,4	62,2	57,7	1,0	18,5	-	0,00	0,00	91,3
Ethirimol	1	FU	1	OUT	2002/2076	0,0075	BE, 1987	33,0	24,2	0,0	4,5	66,1	50,7	0,0	9,8	-	0,00	0,00	18,2
Ethofumesate	1	HB	8	IN	02/37/EC	0,0700	COM, 2002	5,2	4,8	0,0	0,0	9,6	9,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	83,8
Ethoprophos	4	NE, IN	9	IN	07/52/EC	0,0004	EFSA, 2006	146,4	110,1	0,0	46,1	270,3	195,6	0,0	90,8	-	0,00	4,13	100,0
Ethoxyquin	3	PG	1	OUT	2008/941	0,0050	JMPR, 2005	45,1	36,1	0,0	2,5	126,1	112,7	0,2	5,0	-	0,00	77,50	1,6
Ethoxysulfuron	1	HB	0	IN	03/23/EC	0,0400	COM, 2002	2,7	1,6	-	-	5,0	3,0	-	-	0,00	-	-	-
Ethylene dibromide	1	IN	0	OUT	79/117 (87/181)	0,0090	EPA	2,4	1,4	-	-	4,3	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Etofenprox	2	IN	1	IN		0,0300	JMPR, 1993	41,5	24,0	0,0	0,3	89,9	58,8	0,0	0,5	0,35	0,00	0,00	33,2
Etoazole	1	IN	6	IN	05/34/EC	0,0400	COM, 2004	2,2	1,7	-	-	4,2	3,5	-	-	0,00	-	-	-
Etridiazole	1	FU	0	OUT	2008/934	0,0050	DAR, 2007	35,9	26,7	0,0	4,9	66,4	51,0	0,0	10,1	-	0,00	64,41	3,5
Etrimfos	1	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0030	JMPR, 1986	-	-	0,0	5,6	-	-	0,0	11,2	-	0,00	0,00	39,3
Famoxadone	2	FU	5	IN	02/64/EC	0,0120	COM, 2002	27,1	24,1	0,0	0,0	61,0	53,4	0,0	0,0	0,62	0,00	0,00	86,3
Fenamidone	1	FU	5	IN	03/68/EC	0,0300	COM, 2003	4,9	3,8	0,0	0,3	11,1	8,7	0,0	0,5	-	0,00	0,00	10,9
Fenamiphos	3	NE	1	IN	06/85/EC	0,0008	EFSA, 2006	118,6	61,7	0,0	29,9	238,4	109,4	0,0	61,2	-	0,00	92,97	12,0
Fenarimol	0	FU	2	OUT		0,0100	COM, 2007	22,8	17,0	0,0	3,0	48,3	35,7	0,0	5,7	-	0,00	0,00	100,0
Fenazaquin	3	AC	11	OUT	2008/934	0,0050	DAR, 2006	52,9	49,2	-	-	118,9	111,8	-	-	7,56	-	-	-

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Fenbuconazole	0	FU	11	OUT	2008/934	0,0060	EFSA, 2007	91,9	82,6	0,0	2,8	193,8	182,0	0,2	5,7	-	0,00	0,00	98,2
Fenbutatin oxide	2	AC	4	OUT	2008/934	0,0500	DAR, 2005	34,7	28,8	-	-	88,4	79,0	-	-	2,37	-	-	-
Fenchlorphos	0	IN	0	OUT		0,0100	JMPR	3,9	2,9	0,0	1,8	6,9	5,6	0,0	3,7	-	0,00	0,00	100,0
Fenhexamid	1	FU	3	IN	01/28/EC	0,2000	JMPR, 2005	8,2	4,9	0,0	0,2	19,2	11,0	0,1	0,5	-	0,00	0,00	20,1
Fenitrothion (2)	0	IN, AC	6	OUT	2007/379	0,0050	EFSA, 2006	66,5	31,8	0,1	4,9	117,4	57,4	0,6	9,5	-	0,00	0,00	99,6
Fenoxaprop-P	1	HB	8	IN	2008/66	0,0100	EFSA, 2007	26,6	20,1	0,0	0,0	46,7	36,0	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,5
Fenoxycarb	0	IN	7	OUT	2008/934	0,0600	DAR, 2007	13,7	12,8	0,0	0,3	32,1	31,1	0,0	0,7	-	0,00	0,00	99,3
Fenpropathrin	0	IN, AC	1	OUT	2002/2076	0,0300	JMPR, 1993	17,1	16,2	0,0	0,8	54,2	50,7	0,0	1,6	-	0,00	0,00	99,9
Fenpropidine	1	FU	7	IN	2008/66	0,0200	EFSA, 2007	15,5	13,8	0,0	0,7	27,2	24,5	0,0	1,4	-	0,00	0,00	88,9
Fenpropimorph	0	FU	10	IN	2008/107	0,0030	EFSA, 2008	134,9	118,6	0,0	5,6	273,8	238,1	0,0	11,3	-	0,00	0,00	97,2
Fenpyroximate	2	AC	3	IN	2008/107	0,0100	EFSA, 2008	31,8	24,8	-	-	71,0	58,8	-	-	1,05	-	-	-
Fensulfothion	1	-	0	not PPP		0,0030	AUS, 1973	-	-	0,0	2,4	-	-	0,0	4,8	-	0,00	0,00	32,6
Fenthion	0	IN	1	OUT	04/140/EC	0,0070	ECCO, 2001	96,6	93,5	0,0	2,9	306,7	304,7	0,1	5,5	-	0,00	0,00	99,2
Fentin acetate	4	FU, HB	0	OUT	02/478/EC	0,0004	ECCO, 2001	259,5	142,5	-	-	463,4	267,8	-	-	71,35	-	-	-
Fentin hydroxide	4	FU, HB	2	OUT	02/479/EC	0,0004	ECCO, 2001	259,5	154,7	-	-	463,4	285,9	-	-	77,68	-	-	-
Fipronil	3	IN	0	IN	07/52/EC	0,0002	EFSA, 2006	114,3	63,7	0,0	39,1	199,3	114,9	0,0	77,8	-	0,00	9,05	64,6
Flazasulfuron	1	HB	4	IN	04/30/EC	0,0130	COM, 2003	3,2	2,3	0,0	0,0	5,8	4,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	85,9
Flonicamid	1	IN	5	IN	04/686/EC	0,0250	EFSA, 2007	32,9	31,1	-	-	59,5	56,5	-	-	0,00	-	-	-
Florasulam	1	HB	8	IN	02/64/EC	0,0500	COM, 2002	0,9	0,7	-	-	1,6	1,3	-	-	0,00	-	-	-
Fluazifop-P-butyl	5	HB	66	OUT	2008/934	0,0100	DAR, 2007	105,6	102,4	0,0	56,2	193,3	189,4	0,0	122,4	-	0,00	36,03	60,6
Fluazinam	2	FU	7	IN	2008/108	0,0100	EFSA, 2008	16,9	13,2	-	-	39,3	34,7	-	-	0,00	-	-	-
Flubendiamid	1	IN	0	pending	06/927/EC	0,0170	DAR, 2008	3,1	2,2	-	-	6,3	4,3	-	-	0,00	-	-	-
Flubenzimine	1	AC	0	OUT	2002/2076	0,0250	BE, 1987	-	-	0,0	1,0	-	-	0,0	2,0	-	0,00	0,00	33,0
Flucycloxuron	1	AC	0	OUT	2002/2076	0,0500	BE, 1995	3,5	2,6	-	-	6,4	5,0	-	-	0,00	-	-	-
Flucythrinate	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0200	JMPR, 1985	5,1	2,8	-	-	9,1	5,3	-	-	0,00	-	-	-
Fludioxonyl	0	FU	25	IN	2007/76	0,3700	EFSA, 2007	10,2	9,5	0,0	0,1	24,0	21,7	0,0	0,1	-	0,00	0,00	95,3
Flufenacet	1	HB	6	IN	03/84/EC	0,0050	COM, 2003	23,2	17,7	-	-	41,2	31,7	-	-	0,00	-	-	-
Flufenoxuron	3	IN	2	OUT	2008/934	0,0035	DAR, 2006	107,5	78,9	0,0	0,0	253,3	189,0	0,0	0,1	-	0,00	0,00	68,3
Flufenzin	1	AC	0	OUT	2007/442	0,0789	HU	2,3	1,7	-	-	4,2	3,2	-	-	0,00	-	-	-
Flumioxazine	0	HB	1	IN	02/81/EC	0,0090	COM, 2002	12,5	7,3	0,0	0,0	22,6	13,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Fluometuron	1	HB	0	OUT	2008/934	0,0022	DAR, 2007	16,2	12,1	-	-	29,4	23,1	-	-	0,00	-	-	-
Fluopicolide	1	FU	0	IN	SCoFCAH, 2009	0,0800	DAR, 2005	1,9	1,4	-	-	5,4	4,0	-	-	0,00	-	-	-
Fluoride ion	3	metabolite	-	-	-	0,0600	EPA	93,1	62,0	-	-	172,5	121,7	-	-	8,00	-	-	-

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Fluoroglycofen	1	HB	1	OUT	2002/2076	0,0095	UK, 1992	5,3	3,2	-	-	10,2	6,0	-	-	0,00	-	-	-
Fluoxastrobine	1	FU	4	IN	08/44/EC	0,0150	EFSA, 2005	25,0	22,7	-	-	52,6	48,9	-	-	0,00	-	-	-
Flupyrsulfuron-methyl	0	HB	4	IN	01/49/EC	0,0350	COM, 2001	1,6	1,2	0,0	0,0	2,8	2,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Fluquinconazole	3	FU	5	OUT	2008/934	0,0020	EFSA, 2006	160,8	123,0	0,0	16,9	287,3	217,0	0,0	36,7	-	0,00	93,50	5,5
Fluridone	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0800	EPA, 1990	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Flurochloridone	0	HB	6	OUT	2008/934	0,0200	DAR, 2006	13,3	9,7	0,0	0,0	23,4	17,2	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Fluroxypyr	1	HB	17	IN	2007/21/EC	0,8000	COM, 1999	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	83,3
Flurprimidole	0	PG	0	OUT	2009/28	0,0030	EFSA, 2008	12,0	8,9	0,0	0,0	22,0	17,3	0,0	0,1	-	0,00	0,00	99,5
Flurtamone	0	HB	5	IN	03/84/EC	0,0300	COM, 2003	1,9	1,4	0,0	0,0	3,3	2,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Flusilazole	2	FU	15	IN	06/133/EC	0,0020	COM, 2007	54,4	50,4	0,0	5,6	105,6	97,0	0,1	10,7	4,22	0,00	0,00	85,6
Flutolanil	1	FU	1	IN	2008/108	0,0900	EFSA, 2008	3,4	3,0	0,0	0,2	6,4	5,7	0,0	0,5	-	0,00	0,00	3,8
Flutriafol	0	FU	13	OUT	2008/934	0,0100	DAR, 2006	40,2	34,4	0,0	2,4	73,0	61,0	0,0	5,1	-	0,00	0,00	95,7
Folpet	0	FU	20	IN	07/5/EC	0,1000	EFSA, 2006	18,0	16,0	0,0	0,4	35,9	33,3	0,1	0,8	-	0,00	0,00	100,0
Fomesafen	1	HB	5	OUT	2002/2076	0,0100	Agritox	4,0	3,1	-	-	7,3	5,7	-	-	0,00	-	-	-
Fonofos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0020	BE, 1986	-	-	0,0	9,0	-	-	0,0	17,4	-	0,00	0,00	68,7
Foramsulfuron	1	HB	2	IN	03/23/EC	0,5000	COM, 2002	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Forchlorfenuron	1	PG	0	IN	06/10/EC	0,0500	COM, 2005	3,5	2,6	-	-	6,4	5,0	-	-	0,00	-	-	-
Formetanate	1	IN, AC	6	IN	07/5/EC	0,0040	EFSA, 2006	40,1	26,3	0,0	0,0	77,8	53,5	0,0	0,1	-	0,00	0,35	0,7
Fosetyl-AI	1	FU	26	IN	06/64/EC	3,0000	EFSA, 2005	19,3	18,5	-	-	43,9	42,1	-	-	0,18	-	-	-
Fosthiazate	1	NE	2	IN	03/84/EC	0,0040	COM, 2003	14,4	10,4	-	-	25,3	18,5	-	-	0,00	-	-	-
Fuberidazole	1	FU	0	IN	2008/108	0,0072	EFSA, 2007	32,0	20,6	-	-	55,7	37,5	-	-	0,00	-	-	-
Furathiocarb	2	IN	2	OUT	2002/2076	0,0030	AUS	59,1	44,2	0,0	7,4	107,4	84,8	0,0	15,0	2,20	0,00	99,82	1,0
Furfural	4	FU	0	OUT	2002/2076	0,0030	EPA	1199,4	876,7	-	-	2209,3	1699,1	-	-	100,00	-	-	-
Glufosinate	1	HB	23	IN	07/25/EC	0,0210	EFSA, 2005	36,0	28,0	0,0	0,0	68,0	52,9	0,0	0,0	-	0,00	0,00	71,5
Glyphosate *	1	HB	34	IN	01/99/EC	0,3000	COM, 2002	16,5	16,1	0,0	0,0	28,4	27,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	65,8
Guazatine	4	FU, RE	5	OUT	2008/934	0,0016	DAR, 2005	871,3	829,3	-	-	2459,5	2417,9	-	-	97,28	-	-	-
Halosulfuron methyl	1	HB	0	pending	06/586/EC	0,1000	IT	0,4	0,3	-	-	0,6	0,5	-	-	0,00	-	-	-
Haloxyfop	3	HB	1	OUT	2002/2076	0,0007	EFSA, 2006	279,1	142,4	0,0	0,2	494,8	262,0	0,0	0,3	-	0,00	0,00	42,7
Heptachlor (1) (2)*	5	IN	0	OUT	850/2004	0,0001	JMPR, 1991	292,9	201,5	9,8	182,2	515,1	352,8	18,9	346,2	-	0,00	89,28	89,9
Heptenophos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0020	DE, 1997	-	-	0,0	5,6	-	-	0,0	11,5	-	0,00	0,00	68,6
Hexachlorobenzen (1,2)	0	IN	0	OUT	850/2004	0,0008	EPA	38,9	27,2	1,3	22,7	67,3	46,8	2,7	42,5	-	0,00	0,00	90,2
Hexaconazole	0	FU	15	OUT	2006/797	0,0050	JMPR, 1990	22,7	20,5	0,0	5,3	40,8	37,8	0,0	10,1	-	0,00	0,00	100,0

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Hexaflumuron	1	IN	0	OUT	2004/129/EC	0,0200	BE, 1994	-	-	0,0	0,7	-	-	0,0	1,4	-	0,00	0,00	56,8
Hexazinon	1	HB	1	OUT	2002/2076	0,0330	EPA, 1990	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Hexythiazox	2	AC, IN	19	OUT	2008/934	0,0300	JMPR, 1991	33,6	24,4	0,0	0,7	72,3	54,2	0,0	1,4	0,70	0,00	0,00	88,2
Hydrogen cyanide	2	IN, RO	0	OUT	2004/129/EC	0,0500	UK	109,6	36,6	-	-	193,4	65,7	-	-	0,88	-	-	-
Hymexazol	1	FU	3	OUT	2008/934	0,2000	DAR, 2007	1,3	1,1	-	-	2,6	2,2	-	-	0,00	-	-	-
Imazalil	0	FU	3	IN	2007/21/EC	0,0250	COM, 1997	84,2	72,8	3,3	8,0	198,7	180,2	10,7	17,5	-	0,00	0,00	99,9
Imazamethabenz	1	HB	2	OUT	2005/303	0,0600	FR, 2004	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Imazamox	1	HB	5	IN	03/23/EC	9,0000	COM, 2002	0,0	0,0	-	-	0,02	0,01	-	-	0,00	-	-	-
Imazosulfuron	1	HB	0	IN	05/3/EC	0,7500	COM, 2004	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Imazaquin	1	PG	3	IN	2008/69	0,2500	DAR, 2007	0,7	0,6	-	-	1,3	1,0	-	-	0,00	-	-	-
Imidacloprid	1	IN	11	IN	2008/116	0,0600	EFSA, 2008	15,4	11,1	0,0	0,2	31,4	23,9	0,0	0,4	-	0,00	0,00	88,5
Indoxacarbe	3	IN	14	IN	06/10/EC	0,0060	COM, 2005	54,1	36,9	0,0	2,5	126,3	88,6	0,0	5,0	-	0,00	0,00	21,2
Iodofenphos	5	IN	0	OUT	2002/2076	0,0002	AUS, 1974	-	-	0,0	154,0	-	-	0,0	307,2	-	0,00	99,30	39,4
Iodosulfuron methyl-sodium	0	HB	7	IN	03/84/EC	0,0300	COM, 2003	1,8	1,4	0,0	0,0	3,2	2,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Ioxynil	0	HB	12	IN	04/58/EC	0,0050	COM, 2004	29,6	21,9	0,0	0,0	65,0	50,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	92,4
Iponazole	1	FU	0	pending	08/20/EC	0,0150	UK, 2007	2,4	1,8	-	-	4,3	3,4	-	-	0,00	-	-	-
Iprodione	0	FU	54	IN	03/31/EC	0,0600	COM, 2002	54,9	41,9	0,3	0,7	118,2	92,3	0,8	1,4	-	0,00	0,00	94,4
Iprovalicarb	1	FU	2	IN	02/48/EC	0,0150	COM, 2002	19,2	14,0	-	-	43,4	33,7	-	-	0,00	-	-	-
Isofenphos	1	IN	4	OUT	2002/2076	0,0010	JMPR, 1986	-	-	0,0	19,4	-	-	0,0	38,8	-	0,00	0,00	63,9
Isoproturon	0	HB	7	IN	02/18/EC	0,0150	COM, 2002	12,0	10,2	0,0	0,0	21,7	18,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Isoxaben	1	HB	24	OUT	2008/934	0,5100	DAR, 2006	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	-	0,00	0,00	67,3
Isoxaflutole	0	HB	6	IN	03/68/EC	0,0200	COM, 2003	5,6	3,4	0,0	0,0	10,2	6,3	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Kresoxim-methyl	0	FU	16	IN	2007/21/EC	0,4000	COM, 1998	0,7	0,5	0,0	0,1	1,6	1,2	0,0	0,1	-	0,00	0,00	95,8
Lactofen	1	HB	0	OUT	2007/442	0,0015	CZ	32,1	19,9	-	-	54,8	36,2	-	-	0,00	-	-	-
Lambda-Cyhalothrin	2	IN	80	IN	00/80/EC	0,0050	COM, 2001	38,9	38,7	0,6	5,5	78,0	77,2	1,1	10,3	2,11	0,00	0,00	70,1
Lenacil	0	HB	13	IN	2008/69	0,1400	DAR, 2007	2,5	2,1	0,0	0,0	4,6	3,9	0,0	0,0	-	0,00	0,00	98,2
Leptophos	1	-	0	not PPP		0,0050	AUS, 1972	-	-	0,0	3,0	-	-	0,0	6,1	-	0,00	0,00	35,1
Lindane (1)	0	IN, RO	0	OUT	00/801/EC	0,0010	ECCO, 1999	48,2	39,1	3,3	16,9	97,6	85,2	6,5	33,3	-	0,00	0,00	90,1
Linuron	0	HB	32	IN	03/31/EC	0,0030	COM, 2002	45,8	40,8	0,1	4,4	81,0	71,7	0,3	8,5	-	0,00	0,00	92,4
Lufenuron	2	IN	2	IN	2009/77/EC	0,0150	DAR, 2006	32,1	22,7	0,1	0,1	77,7	61,5	0,2	0,2	0,79	0,00	0,00	2,2
Malathion (2)	0	IN, AC	15	IN	mai-10	0,0300	EFSA, 2009	177,5	107,3	0,8	1,3	337,2	241,7	1,4	2,4	-	0,00	0,00	99,8
Maleic hydrazide	2	PG	8	IN	03/31/EC	0,2500	COM, 2002	42,0	41,6	1,5	1,6	93,4	93,0	3,6	3,6	4,57	2,81	3,25	4,1

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Mandipropamid	2	FU	0	pending	06/589/EC	0,0300	DAR, 2006	10,0	7,6	-	-	24,6	19,5	-	-	0,35	-	-	-
Mecarbam	3	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0005	Sc. Com., 1995	218,9	127,6	0,0	28,6	400,6	239,5	0,0	55,8	-	0,00	15,20	41,7
Mecoprop	0	HB	4	IN	03/70/EC	0,0100	COM, 2003	10,9	7,5	0,0	0,0	20,0	13,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Mepanipyrim	2	FU	3	IN	04/62/EC	0,0200	COM, 2004	13,9	12,0	0,0	0,5	36,3	33,4	0,1	1,0	0,00	0,00	0,00	7,2
Mepiquat	1	PG	7	IN	2008/108	0,2000	EFSA, 2008	7,1	6,8	-	-	12,5	12,0	-	-	0,00	-	-	-
Mepronil	0	FU	0	OUT	2002/2076	0,0500	BE, 1986	2,5	1,6	0,0	0,4	4,8	3,1	0,1	0,8	-	0,00	0,00	100,0
Meptyldinocap	1	FU	0	pending	06/589/EC	0,0160	DAR, 2006	19,0	15,2	-	-	44,9	37,3	-	-	0,00	-	-	-
Mesosulfuron (méthyl)	1	HB	6	IN	03/119/EC	1,0000	COM, 2004	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Mesotrione	1	HB	4	IN	03/68/EC	0,0100	COM, 2003	10,9	6,5	-	-	20,0	12,1	-	-	0,00	-	-	-
Metabenzthiazuron	1	HB	6	OUT	2006/302	0,0750	BE, 1993	4,1	2,9	0,0	0,0	7,3	5,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	60,3
Metaflumizone	1	IN	0	pending	06/517/EC	0,1200	DAR, 2008	2,7	1,4	-	-	6,5	2,6	-	-	0,00	-	-	-
Metalaxyl-M	0	FU	2	IN	02/64/EC	0,0800	COM, 2002	7,2	4,8	0,0	0,3	15,4	10,2	0,0	0,5	-	0,00	0,00	95,1
Metaldehyde	1	MO	47	OUT	2008/934	0,0200	DAR, 2006	18,3	17,6	0,0	0,0	41,5	39,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	70,7
Metam (sodium)	1	FU, IN, HB, NE	10	OUT	2009/562	0,0010	EFSA	35,3	27,4	-	-	64,3	51,3	-	-	0,00	-	-	-
Metamitron	1	HB	4	IN	2008/125	0,0300	EFSA, 2008	9,9	7,2	0,0	0,0	18,3	12,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	80,7
Metazachlor	2	HB	16	IN	2008/116	0,0800	EFSA, 2008	6,4	4,8	0,0	0,0	12,7	9,5	0,0	0,0	0,35	0,00	0,00	57,8
Metconazole	1	FU, PG	10	IN	2006/74/EC	0,0100	EFSA, 2006	7,2	5,8	0,0	2,4	13,2	10,1	0,0	5,0	-	0,00	0,00	16,4
Methacrifos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0060	JMPR, 1990	15,8	8,2	0,2	6,4	28,9	16,2	0,6	13,3	-	0,00	0,00	41,8
Methamidophos	3	IN, AC	5	OUT	2006/131/EC	0,0010	COM, 2007	108,1	62,0	0,1	27,4	214,5	114,6	0,4	52,3	-	0,00	79,79	16,6
Methidathion	0	IN, AC	4	OUT	2004/129/EC	0,0010	JMPR, 1992	1142,1	1110,3	6,8	30,4	3624,6	3585,7	17,1	58,1	-	0,00	0,18	99,3
Methiocarb	1	IN, MO, RE	40	IN	07/5/EC	0,0130	EFSA, 2006	27,9	25,2	0,0	4,6	56,5	50,3	0,0	9,1	-	0,00	0,00	86,4
Methomyl *	0	IN	41	IN	2009/115/EC	0,0025	EFSA, 2008	122,4	111,9	0,1	10,5	261,5	240,4	0,4	22,2	-	0,00	0,00	99,9
Methoprene	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0500	JMPR, 2001	39,6	14,6	-	-	68,7	24,5	-	-	0,00	-	-	-
Methoxychlor	0	IN	0	OUT	2002/2076	0,1000	JMPR, 1977	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,3	0,0	0,3	-	0,00	0,00	100,0
Methoxyfenozide	1	IN	0	IN	05/3/EC	0,1000	COM, 2004	8,8	5,5	-	-	20,9	12,5	-	-	0,00	-	-	-
Methyl isothiocyanate	1	FU, NE, HB, IN	0	OUT	2002/2076	0,0040	EFSA, 2008	-	-	0,0	1,9	-	-	0,0	3,8	-	0,00	0,00	35,1
Metobromuron	1	HB	3	OUT	2002/2076	0,0300	BE, 1987	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Metolachlor	0	HB	5	OUT	2002/2076	0,1000	DE, 2005	1,1	0,7	0,0	0,2	2,0	1,4	0,0	0,5	-	0,00	0,00	100,0
Metosulam	1	HB	4	OUT	2008/934	0,0050	DAR, 2006	13,5	12,1	0,0	0,0	22,9	20,5	0,0	0,1	-	0,00	0,00	85,6

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Metoxuron	1	HB	2	OUT	2002/2076	0,0050	NL, 1973	-	-	0,0	1,1	-	-	0,0	2,4	-	0,00	0,00	52,6
Metrafenone	1	FU	5	IN	07/6/EC	0,2500	EFSA, 2006	1,3	1,2	-	-	2,4	2,2	-	-	0,00	-	-	-
Metribuzine	0	HB	6	IN	07/25/EC	0,0130	EFSA, 2006	27,4	21,4	0,0	1,5	51,8	40,7	0,0	3,1	-	0,00	0,00	100,0
Metsulfuron-methyl	0	HB	9	IN	00/49/EC	0,2200	COM, 2000	0,5	0,4	0,0	0,0	0,9	0,6	0,0	0,1	-	0,00	0,00	100,0
Mevinphos	5	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0003	BE, 2001	142,8	106,2	0,0	51,6	258,8	203,5	0,0	105,3	-	0,00	5,54	100,0
Milbemectine	1	IN	0	IN	05/58/EC	0,0300	COM, 2005	3,8	2,2	-	-	6,8	4,2	-	-	0,00	-	-	-
Mirex (1)	5	IN	0	OUT	850/2004	0,0002	EPA, 1992	-	-	0,0	169,7	-	-	0,0	338,4	-	0,00	99,30	37,7
Molinate	0	HB	0	IN	03/81/EC	0,0080	COM, 2003	13,7	8,0	0,0	4,2	25,0	15,0	0,0	9,2	-	0,00	0,00	100,0
Monocrotophos	2	AC, IN	0	OUT	2002/2076	0,0006	JMPR, 1993	65,0	49,8	0,0	23,9	117,7	93,5	0,0	49,0	3,87	0,00	12,48	37,0
Monolinuron	0	HB	0	OUT	00/234/EC	0,0030	DE, 2002	59,1	43,9	0,0	0,0	107,4	84,3	0,0	0,1	-	0,00	0,00	100,0
Monuron	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,2500	BE, 1986	1,4	0,8	0,0	0,0	2,8	1,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	50,2
Myclobutanil	0	FU	27	OUT	2008/934	0,0250	EFSA, 2007	38,7	37,2	0,0	0,7	101,2	100,4	0,1	1,5	-	0,00	0,00	99,9
Naled	1	IN, AC	0	OUT	2005/788	0,0020	DAR, 2004	-	-	0,0	12,2	-	-	0,0	25,4	-	0,00	0,00	60,0
Napropamide	1	HB	9	OUT	2008/902	0,3000	EFSA, 2008	0,5	0,3	0,0	0,0	0,9	0,6	0,0	0,0	-	0,00	0,00	74,5
Nicosulfuron	0	HB	2	IN	2008/40	2,0000	EFSA, 2007	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	99,4
Nitrothal-isopropyl	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,0500	AUS, 1981	-	-	0,0	0,5	-	-	0,0	1,0	-	0,00	0,00	33,0
Norflurazon	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0400	EPA, 1991	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Novaluron	2	IN	0	pending	01/861/EC	0,0100	JMPR, 2005	57,0	27,2	-	-	151,8	65,7	-	-	0,97	-	-	-
Nuarimol	1	FU	0	OUT	2004/129/E C	0,0210	BE, 1987	-	-	0,0	1,2	-	-	0,0	2,4	-	0,00	0,00	60,0
Ofurace	1	FU	1	OUT	2002/2076	0,0007	AUS, 1987	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,3	-	0,00	0,00	27,0
Orthosulfamuron	1	HB	0	pending	06/806/EC	0,0500	IT	0,7	0,5	-	-	1,3	1,0	-	-	0,00	-	-	-
Oryzalin	0	HB	11	OUT	2008/934	0,0150	DAR, 2007	2,5	2,0	0,0	0,0	4,6	3,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	98,9
Oxadiargyl	1	HB	1	IN	03/23/EC	0,0080	COM, 2002	4,6	3,5	-	-	8,3	6,6	-	-	0,00	-	-	-
Oxadiazon	0	HB	10	IN	2008/69	0,0036	DAR, 2006	49,9	41,2	0,0	0,0	90,9	75,0	0,0	0,0	-	0,00	0,00	99,1
Oxadixyl	0	FU	6	OUT	2002/2076	0,0100	FR	4,7	3,3	0,0	3,4	8,7	6,1	0,1	6,3	-	0,00	0,00	98,4
Oxamyl	1	IN, NE	1	IN	06/16/EC	0,0010	EFSA, 2005	38,0	28,2	0,0	0,1	68,2	53,3	0,0	0,1	-	0,00	0,00	88,9
Oxasulfuron	1	HB	0	IN	03/23/EC	0,0130	COM, 2002	9,3	5,8	-	-	16,5	10,5	-	-	0,00	-	-	-
Oxycarboxin	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,1500	BE, 1987	2,5	1,3	-	-	4,4	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Oxydemeton-methyl *	5	IN, AC	11	OUT	2007/392	0,0003	EFSA, 2006	303,7	273,6	0,0	68,8	522,9	481,4	0,1	137,0	-	0,00	17,93	93,0
Oxyfluorfen	3	HB	15	OUT	2008/934	0,0030	DAR, 2006	74,6	62,0	0,0	0,0	148,9	126,0	0,0	0,1	-	0,00	0,00	86,8
Paclobutrazol	1	PG	3	OUT	2008/934	0,0220	DAR, 2006	15,1	10,9	-	-	35,9	24,8	-	-	0,00	-	-	-
Paraquat	1	HB	12	OUT		0,0040	COM, 2003	13,6	11,6	-	-	23,7	20,7	-	-	0,00	-	-	-
Parathion (2) *	5	IN, AC	0	OUT	01/520/EC	0,0006	ECCO, 2001	168,5	92,4	10,7	66,4	305,6	175,0	24,7	125,7	-	0,00	15,20	100,0

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Parathion-methyl *	0	IN, RE	3	OUT	03/166/EC	0,0010	ECCO, 2002	80,1	63,2	0,2	21,2	139,7	114,9	0,7	41,4	-	0,00	0,00	99,8
Penconazole	0	FU	10	IN	2009/77/EC	0,0300	DAR, 2007	5,1	3,8	0,0	0,7	10,5	8,6	0,0	1,3	-	0,00	0,00	100,0
Pencycuron	0	FU	6	OUT	2008/934	0,0180	DAR, 2006	7,7	5,5	0,1	0,7	14,9	11,2	0,2	1,4	-	0,00	0,00	93,0
Pendimethalin	0	HB	28	IN	03/31/EC	0,1250	COM, 2003	1,0	0,9	0,0	0,2	1,9	1,6	0,0	0,4	-	0,00	0,00	94,9
Penoxsulam	1	HB	0	IN	SCoFCAH, 2010	0,0500	EFSA, 2006	0,7	0,5	-	-	1,3	1,0	-	-	0,00	-	-	-
Pentachlorophenol	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0300	EPA, 1993	-	-	0,0	0,5	-	-	0,0	0,9	-	0,00	0,00	62,9
Permethrin	0	IN	2	OUT	00/817/EC	0,0500	JMPR, 1999	3,6	2,7	0,0	0,7	6,5	5,1	0,1	1,3	-	0,00	0,00	100,0
Pethoxamid	1	HB	0	IN	06/41/EC	0,0100	COM, 2006	3,6	2,7	-	-	6,5	5,1	-	-	0,00	-	-	-
Phenmedipham	1	HB	12	IN	04/58/EC	0,0300	COM, 2004	8,0	7,0	0,0	0,0	14,7	13,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	79,2
Phenothrin	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0700	JMPR, 1988	2,5	1,9	-	-	4,6	3,6	-	-	0,00	-	-	-
Phenthoate	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0030	JMPR, 1984	13,5	10,4	0,0	1,9	24,9	20,2	0,0	4,1	-	0,00	0,00	26,5
Phorate	4	IN	0	OUT	2002/2076	0,0007	JMPR, 2004	199,8	134,5	4,8	37,6	338,5	236,4	10,9	71,0	-	0,00	0,44	99,9
Phosalone	0	IN, AC	8	OUT	2006/1010	0,0100	EFSA, 2006	24,7	21,5	0,5	2,6	65,3	59,6	1,6	5,3	-	0,00	0,00	99,8
Phosmet	3	IN	7	IN	07/25/EC	0,0030	EFSA, 2006	164,4	148,0	0,6	6,3	380,7	346,4	2,0	12,5	-	0,00	0,00	78,2
Phosphamidon	0	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0005	JMPR, 1986	71,4	53,1	0,0	34,9	129,4	101,8	0,0	68,1	-	0,00	0,26	100,0
Phosphides (expressed as hydrogen phosphide)	4	IN	0	-	-	0,0003	EPA, 1993	226,8	123,4	-	-	385,1	220,5	-	-	64,24	-	-	-
Phosphines and phosphides	1	IN	0	IN	-	0,0190	EFSA	6,0	3,3	-	-	11,2	6,2	-	-	0,00	-	-	-
Phoxim	1	IN	0	OUT	2007/442	0,0040	JECFA, 1999	6,9	4,5	0,0	4,3	12,5	8,6	0,0	8,5	-	0,00	0,00	88,1
Picloram	1	HB	4	IN	2008/69	0,3000	DAR, 2007	0,7	0,7	-	-	1,2	1,2	-	-	0,00	-	-	-
Picolinafen	1	HB	3	IN	02/64/EC	0,0140	COM, 2002	8,0	5,5	-	-	14,5	10,0	-	-	0,00	-	-	-
Picoxystrobin	1	FU	6	IN	03/84/EC	0,0430	COM, 2003	2,3	1,5	-	-	4,3	2,9	-	-	0,00	-	-	-
Pinoxaden	1	HB	0	pending	05/459/EC	0,1000	DAR, 2005	3,6	1,2	-	-	6,7	2,1	-	-	0,00	-	-	-
Piperonyl butoxide	1	Synergist	31	not PPP	-	0,2000	JMPR, 1995	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	0,2	-	0,00	0,00	64,2
Pirimiphos ethyl	5	IN	0	OUT	2002/2076	0,0002	AUS, 1978	-	-	0,1	66,7	-	-	0,3	131,0	-	0,00	40,95	68,6
Pirimiphos-methyl (2)	0	IN	3	IN	07/52/EC	0,0040	EFSA, 2005	614,1	557,6	5,5	11,3	1083,0	1009,5	9,5	19,7	-	0,00	0,00	99,8
Pretilachlor	1	HB	0	OUT	2004/129/EC	0,0180	FR, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Prochloraz	0	FU	16	OUT	2008/934	0,0100	DAR, 2007	260,4	256,6	0,2	1,6	767,7	763,0	1,2	3,5	-	0,00	0,00	90,7
Procymidone	0	FU	27	OUT	-	0,0280	COM, 2007	40,6	34,9	0,5	1,0	98,5	83,2	1,4	2,2	-	0,00	0,00	100,0

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Profenofos	0	IN	0	OUT	2002/2076	0,0300	JMPR, 2007	4,7	3,2	0,0	0,4	8,7	6,2	0,1	0,8	-	0,00	0,00	100,0
Profoxydim	1	HB	0	pending	99/43/EC	0,0500	DAR, 2006	2,2	1,3	-	-	4,0	2,4	-	-	0,00	-	-	-
Prohexadione calcium	1	PG	6	IN	2007/21/EC	0,2000	COM, 2000	0,9	0,7	-	-	1,5	1,2	-	-	0,00	-	-	-
Promecarb	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0500	BE	-	-	0,0	0,5	-	-	0,0	1,0	-	0,00	0,00	33,0
Prométon	1	-	0	not PPP	-	0,0150	EPA, 1992	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Prometryn	1	HB	1	OUT	2002/2076	0,0400	BE, 1987	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,00	0,00	62,1
Propachlor	1	HB	18	OUT	2008/742	0,0160	DAR, 2007	15,7	12,0	0,0	1,5	29,9	22,8	0,0	3,2	-	0,00	0,00	88,5
Propamocarb	0	FU	17	IN	07/25/EC	0,2900	EFSA, 2006	20,7	12,9	0,0	0,1	44,8	26,6	0,0	0,3	-	0,00	0,00	97,9
Propanil	0	HB	1	OUT	2008/769	0,0300	DAR, 2006	6,1	3,3	0,0	0,0	11,5	6,4	0,0	0,0	-	0,00	0,00	98,3
Propaquizafop	1	HB	7	IN	2009/37	0,0150	EFSA, 2008	13,9	11,0	0,0	0,0	24,4	19,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	74,7
Propargite	3	AC	12	OUT	2008/934	0,0070	DAR, 2007	253,0	242,1	1,3	22,2	633,0	607,5	3,9	45,0	-	0,00	1,05	60,5
Propazine	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0200	EPA, 1990	-	-	0,0	2,1	-	-	0,0	4,1	-	0,00	0,00	55,3
Propetamphos	3	IN	0	OUT	2002/2076	0,0010	AUS, 1985	-	-	0,0	24,5	-	-	0,0	50,8	-	0,00	2,72	60,0
Propham	1	HB, PG	0	OUT	96/586/EC	0,0200	EPA	8,9	6,7	0,0	1,7	16,2	12,8	0,0	3,2	-	0,00	0,00	40,5
Propiconazole	0	FU	10	IN	03/70/EC	0,0400	COM, 2003	3,1	2,3	0,0	1,1	5,7	4,3	0,1	2,1	-	0,00	0,00	97,5
Propineb (2) **	3	FU	5	IN	03/39/EC	0,0070	COM, 2003	128,1	89,0	-	-	259,8	185,2	-	-	32,25	-	-	-
Propisochlor	1	HB	0	OUT	2008/941	0,0500	DAR, 2008	2,0	1,0	-	-	3,7	1,9	-	-	0,00	-	-	-
Propoxur	0	IN	0	OUT	2002/2076	0,0200	JMPR, 1989	10,5	7,4	0,0	1,0	19,9	14,1	0,0	2,1	-	0,00	0,00	99,9
Propoxycarbazone sodium	1	HB	2	IN	03/119/EC	0,4000	COM, 2003	0,1	0,1	-	-	0,2	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Propyzamid	0	HB	37	IN	03/39/EC	0,0200	COM, 2003	6,0	4,3	0,0	0,8	11,0	8,1	0,0	1,6	-	0,00	0,00	93,1
Proquinazid	1	FU	0	IN	SCoFCAH 01/10	0,0100	DAR, 2006	7,3	5,2	-	-	15,7	13,0	-	-	0,00	-	-	-
Prosulfocarbe	0	HB	10	IN	2007/76	0,0050	EFSA, 2007	37,4	32,1	0,0	0,0	68,4	58,0	0,0	0,1	-	0,00	0,00	95,1
Prosulfuron	1	HB	2	IN	02/48/EC	0,0200	COM, 2002	3,1	2,1	0,0	1,7	5,6	3,8	0,0	3,7	-	0,00	0,00	26,5
Prothioconazole	1	FU	5	IN	08/44/EC	0,0500	EFSA, 2007	1,9	1,7	-	-	3,3	2,8	-	-	0,00	-	-	-
Prothiofos	5	IN	0	OUT	2002/2076	0,0001	DE, 1998	-	-	0,0	81,3	-	-	0,0	155,8	-	0,00	95,78	30,5
Pymetrozine	1	IN	29	IN	01/87/EC	0,0300	COM, 2002	12,7	9,1	0,0	0,5	29,0	19,3	0,0	0,9	-	0,00	0,00	29,1
Pyraclostrobin	2	FU, PG	20	IN	2009/25/EC	0,0300	COM, 2004	16,6	15,0	0,0	0,0	38,3	36,7	0,0	0,0	0,53	0,00	0,00	52,5
Pyraflufen-ethyl	1	HB	3	IN	01/87/EC	0,2000	COM, 2002	0,3	0,2	-	-	0,5	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Pyrasulfotole	1	HB	0	OUT	-	0,0010	UK	42,2	30,6	-	-	76,3	57,3	-	-	0,18	-	-	-
Pyrazophos	0	FU	0	OUT	00/233/EC	0,0010	ECCO, 1999	98,7	53,1	2,6	25,1	177,8	101,4	6,0	47,3	-	0,00	0,00	100,0
Pyrethrins	3	IN	17	IN	2008/127	0,0400	JMPR, 2003	69,2	58,8	-	-	126,7	110,4	-	-	6,15	-	-	-
Pyridaben	0	AC, IN	11	OUT	2008/934	0,0100	DAR, 2007	44,2	37,9	0,0	1,9	105,9	89,0	0,0	3,8	-	0,00	0,00	99,0

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Pyridate	0	HB	15	IN	01/21/EC	0,0360	COM, 2001	5,3	4,2	0,0	0,7	9,7	7,8	0,0	1,4	-	0,00	0,00	93,8
Pyrifenox	1	FU	0	OUT	2002/2076	0,0070	AUS, 1991	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Pyrimethanil	0	FU	15	IN	2006/74/EC	0,1700	EFSA, 2006	22,3	20,0	0,0	0,1	55,7	53,7	0,1	0,3	-	0,00	0,00	98,3
Pyrimicarb	0	IN	67	IN	06/39/EC	0,0350	EFSA, 2006	62,3	61,7	0,1	0,5	138,3	138,2	0,1	1,0	-	0,00	0,00	92,5
Pyriproxyfen	1	IN	11	IN	2008/69	0,1000	JMPR, 2001	3,5	3,1	0,0	0,1	7,8	7,4	0,0	0,3	-	0,00	0,00	24,3
Pyroxsulam	1	HB	0	pending	07/277/EC	0,1000	DAR, 2008	0,4	0,3	-	-	0,6	0,5	-	-	0,00	-	-	-
Quinalphos	4	IN	0	OUT	2002/2076	0,0005	EPA,	218,9	127,6	0,0	37,3	400,6	239,5	0,1	73,3	-	0,00	0,70	100,0
Quinclorac	1	HB	0	OUT	2004/129/E C	0,3000	AUS	0,9	0,7	-	-	2,1	1,8	-	-	0,00	-	-	-
Quinmerac	1	HB	6	OUT	2008/934	0,0790	DAR, 2007	4,5	3,8	-	-	8,0	6,5	-	-	0,00	-	-	-
Quinoxifen	1	FU	8	IN	04/60/EC	0,2000	COM, 2003	0,6	0,6	0,0	0,0	1,6	1,4	0,0	0,1	-	0,00	0,00	58,6
Quintozene *	0	FU	0	OUT	00/816/EC	0,0100	ECCO, 2000	4,2	2,4	0,0	2,9	7,7	4,8	0,0	5,8	-	0,00	0,00	99,9
Quizalofop-ethyl	1	HB	47	OUT	2002/2076	0,0100	DE, 2003	37,9	34,3	0,0	0,0	69,5	65,0	0,0	0,0	-	0,00	0,00	49,2
Resmethrin	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0300	JMPR, 1991	6,4	3,7	-	-	11,6	6,9	-	-	0,00	-	-	-
Rimsulfuron	1	HB	4	IN	06/39/EC	0,1000	EFSA, 2005	1,1	0,7	-	-	2,0	1,3	-	-	0,00	-	-	-
Rotenon	1	IN	27	OUT	2008/317	0,0010	BE, 1972	38,6	31,6	0,0	14,5	69,2	58,4	0,0	28,5	-	0,00	3,69	32,6
Secbuméton	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0200	AUS, 1971	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Silthiopham	1	FU	2	IN	03/84/EC	0,0640	COM, 2003	1,7	1,2	-	-	3,1	2,1	-	-	0,00	-	-	-
Simazine	0	HB	5	OUT	04/247/EC	0,0050	ECCO, 2003	48,8	37,8	0,0	3,4	89,8	70,5	0,0	6,7	-	0,00	0,00	92,9
Spinetoram	1	IN	0	pending	08/740/EC	0,0160	UK, 2007	14,6	9,3	-	-	32,5	21,1	-	-	0,00	-	-	-
Spinosad	2	IN	9	IN	07/6/EC	0,0240	COM, 2006	54,7	28,0	-	-	112,2	55,0	-	-	0,70	-	-	-
Spirodiclofen	1	AC, IN	0	IN	SCoFCAH Jan. 2010	0,0150	EFSA, 2007	26,0	17,6	-	-	63,2	44,9	-	-	0,18	-	-	-
Spiromesifen	1	AC, IN	0	pending	03/105/EC	0,0300	EFSA, 2007	7,9	4,7	-	-	18,1	10,7	-	-	0,00	-	-	-
Spirotetramat	1	IN	0	pending	07/560/EC	0,0500	DAR, 2008	8,4	4,8	-	-	18,5	10,7	-	-	0,00	-	-	-
Spiroxamine	1	FU	7	IN	2007/21/EC	0,0250	COM, 1999	12,9	10,9	0,0	0,9	33,8	28,2	0,0	1,9	-	0,00	0,00	3,2
Sulcotrione	0	HB	4	IN	2008/125	0,0004	EFSA, 2008	438,9	355,8	0,0	0,4	803,1	656,6	0,0	0,8	-	0,00	0,00	100,0
Sulfosulfuron	1	HB	1	IN	02/48/EC	0,2400	COM, 2002	0,8	0,6	-	-	1,4	1,1	-	-	0,00	-	-	-
Sulfotep	1	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0010	DE, 1990	-	-	0,0	17,1	-	-	0,0	34,2	-	0,00	0,00	65,1
Sulfur	3	FU, AC, RE	37	IN	2009/70	1,5000	DE, 2005	59,7	55,7	0,0	0,2	110,1	105,7	0,2	0,4	-	0,00	0,00	33,2
Sulfuryl fluoride	2	IN	0	pending	03/305/EC	0,0140	EFSA, 2006	22,8	20,2	-	-	60,4	57,0	-	-	0,97	-	-	-
Tau-fluvalinate	2	IN	21	OUT	2008/934	0,0050	DAR, 2007	27,6	24,4	0,0	3,3	57,2	51,5	0,0	6,5	0,53	0,00	0,00	29,8
Tebuconazol	2	FU	30	IN	2008/125	0,0300	DAR, 2007	32,3	26,4	0,0	0,9	67,1	55,5	0,0	1,8	0,35	0,00	0,00	80,4
Tebufenozid	0	IN	8	OUT	2008/934	0,0200	EFSA, 2007	63,3	47,5	0,0	0,6	157,9	112,1	0,1	1,1	-	0,00	0,00	93,4

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh -old value (%ADI)
Tebufenpyrad	0	AC	7	IN	2009/11	0,0100	EFSA, 2008	36,5	25,9	0,0	1,6	84,5	59,3	0,1	3,2	-	0,00	0,00	98,3
Tecnazene	1	FU, PG	0	OUT	00/725/EC	0,0200	JMPR, 1994	5,1	2,8	0,0	0,7	9,1	5,3	0,0	1,5	-	0,00	0,00	39,3
Teflubenzuron	0	IN	3	IN	2009/37	0,0100	DAR, 2007	58,2	43,3	0,1	1,0	125,3	97,6	0,3	2,2	-	0,00	0,00	97,3
Tefluthrin	1	IN	9	OUT	2008/934	0,0050	DAR, 2006	17,7	13,4	0,0	4,9	32,0	23,3	0,0	10,1	-	0,00	0,00	30,0
Tembotrione	1	HB	0	pending	06/586/EC	0,0100	DAR, 2007	5,5	3,6	-	-	9,8	6,6	-	-	0,00	-	-	-
Temefos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,1000	AUS, 1988	-	-	0,0	0,3	-	-	0,0	0,6	-	0,00	0,00	33,8
Tepraloxymid	1	HB	0	IN	05/34/EC	0,0250	COM, 2004	21,4	14,1	-	-	39,4	25,6	-	-	0,00	-	-	-
Terbacile	1	HB	0	OUT	2002/2076	0,0130	EPA, 1989	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,00	0,00	27,0
Terbufos	0	IN	3	OUT	2002/2076	0,0006	JMPR, 2003	62,5	47,1	0,0	24,5	111,3	89,1	0,0	48,1	-	0,00	0,00	100,0
Terbuthylazin *	2	HB	1	OUT	2008/934	0,0040	DAR, 2007	52,7	37,2	0,0	0,0	95,7	70,2	0,0	0,0	0,70	0,00	0,00	70,8
Terbutryn	1	HB	4	OUT	2002/2076	0,0010	EPA, 1988	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,00	0,00	27,0
Tetrachlorvinphos	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0500	BE, 1988	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,00	0,00	66,3
Tetraconazole	2	FU	8	IN	2009/82	0,0040	EFSA, 2008	41,1	35,6	0,0	8,2	85,0	73,7	0,1	16,0	0,79	0,00	0,00	63,1
Tetradifon	0	AC, IN	1	OUT	2002/2076	0,0150	DE, 2001	47,0	40,7	0,0	1,4	129,7	117,5	0,0	2,7	-	0,00	0,00	96,3
Tetramethrin	1	IN	0	OUT	2002/2076	0,0200	AUS, 1992	-	-	0,0	1,1	-	-	0,0	2,3	-	0,00	0,00	33,6
Thiabendazole	3	FU	5	IN	01/21/EC	0,1000	COM, 2001	50,1	48,7	0,9	1,3	110,8	109,6	2,3	2,8	-	0,00	0,00	24,5
Thiacloprid	2	IN	9	IN	04/99/EC	0,0100	COM, 2004	36,1	23,2	-	-	74,9	50,2	-	-	0,44	-	-	-
Thiametoxam	1	IN	0	IN	07/6/EC	0,0260	COM, 2006	12,7	6,9	-	-	26,4	14,5	-	-	0,18	-	-	-
Thifensulfuron-methyl	0	HB	5	IN	01/99/EC	0,0100	COM, 2001	10,9	7,6	0,0	0,0	20,0	13,7	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Thiobencarb	0	HB	0	OUT	2008/934	0,0100	DAR, 2005	19,8	10,7	0,0	0,0	36,5	20,5	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Thiometon	1	IN, AC	3	OUT	2002/2076	0,0030	JMPR, 1979	-	-	0,0	6,1	-	-	0,0	12,3	-	0,00	0,00	61,3
Thiophanate-methyl	1	FU	29	IN	05/53/EC	0,0800	COM, 2005	7,9	7,5	0,0	0,1	16,7	16,4	0,2	0,4	-	0,00	0,00	26,9
Thiram (2) **	4	FU	31	IN	03/81/EC	0,0100	COM, 2003	152,6	149,0	-	-	385,5	380,5	-	-	55,36	-	-	-
Toclofos methyl	1	FU	1	IN	06/39/EC	0,0640	EFSA, 2005	7,2	4,7	0,0	0,2	13,2	8,8	0,0	0,5	-	0,00	0,00	29,1
Tolyfluanide	0	FU, AC	3	IN	06/06/EC	0,1000	EFSA, 2005	17,9	12,4	0,0	0,2	40,9	29,0	0,1	0,4	-	0,00	0,00	99,6
Topramezone	2	HB	0	pending	03/850/EC	0,0008	DAR, 2006	47,3	35,9	-	-	86,8	67,2	-	-	0,62	-	-	-
Tralkoxydime	1	HB	0	IN	2008/107	0,0050	EFSA, 2008	10,9	7,2	-	-	19,0	13,0	-	-	0,00	-	-	-
Tralomethrin	1	IN	1	OUT	2002/2076	0,0075	EPA, 1990	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,00	0,00	27,0
Triadimenol	0	FU	10	IN	2008/125	0,0300	JMPR, 2004	13,8	11,8	0,0	3,9	29,6	26,3	0,1	7,9	-	0,00	0,00	100,0
Tri-allate	0	HB	11	IN	2009/77/EC	0,0250	EFSA, 2008	10,6	8,5	0,0	0,0	18,7	15,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Triasulfuron	0	HB	0	IN	00/66/EC	0,0100	COM, 2000	10,9	6,4	0,0	0,0	20,0	12,0	0,0	0,0	-	0,00	0,00	100,0
Triazophos	0	IN, AC	0	OUT	2002/2076	0,0010	JMPR, 2002	24,6	13,1	3,0	25,4	44,9	24,0	7,0	46,1	-	0,00	0,00	100,0
Tribenuron	1	HB	5	IN	05/54/EC	0,0100	EFSA, 2004	3,6	2,9	-	-	6,5	5,4	-	-	0,00	-	-	-

Active substances	Risk level	Category	No. uses (crops)	Annex I (Dir 91/414/EEC)	Legislation	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
								TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% children (ATMDI > ADI)	% children (EDI_LB > threshold)	% children (EDI_UB > threshold)	Thresh-old value (%ADI)
Trichlorfon	3	IN	0	OUT	2007/356	0,0020	JMPR, 2003	435,8	277,2	0,0	9,5	883,2	544,6	0,0	18,8	-	0,00	0,00	40,5
Triclopyr	0	HB	4	IN	2006/74/EC	0,0300	EFSA, 2005	9,8	6,9	0,0	0,0	17,4	13,1	0,0	0,0	-	0,00	0,00	98,3
Tridemorph	2	FU	2	OUT	2004/129/EC	0,0200	AUS	6,8	5,1	-	-	12,7	10,4	-	-	0,09	-	-	-
Trifloxystrobin	0	FU	12	IN	03/68/EC	0,1000	COM, 2003	5,4	4,6	0,0	0,2	13,4	12,2	0,0	0,4	-	0,00	0,00	94,8
Triflumizole	2	FU	0	OUT	2008/748	0,0120	DAR, 2006	38,6	22,5	-	-	87,7	55,2	-	-	0,62	-	-	-
Triflumuron	0	IN	0	OUT	2009/241	0,0140	EFSA, 2008	31,1	21,2	0,0	1,1	72,8	56,5	0,2	2,2	-	0,00	0,00	97,3
Trifluralin	0	HB	20	OUT	2007/629	0,0150	EFSA, 2005	28,3	17,7	0,0	0,8	58,1	39,0	0,0	1,5	-	0,00	0,00	91,1
Triflursulfuron	1	HB	0	IN	2009/77/EC	0,0400	EFSA, 2008	1,4	0,9	-	-	2,4	1,6	-	-	0,00	-	-	-
Triflursulfuron-methyl	1	HB	3	IN	08/70/EC	0,0600	DE, 2005	0,6	0,5	-	-	1,1	0,9	-	-	0,00	-	-	-
Triforine	2	FU, AC	3	OUT	2002/2076	0,0200	JMPR, 1997	32,6	17,2	-	-	77,8	38,3	-	-	0,44	-	-	-
Trimethyl-sulfonium cation	1	metabolite	-	-	-	0,2000	BE	10,6	4,5	-	-	18,9	8,7	-	-	0,00	-	-	-
Trinexapac - ethyl	1	PG	2	IN	06/64/EC	0,3200	EFSA, 2005	2,7	1,5	-	-	5,6	2,7	-	-	0,00	-	-	-
Triticonazole	1	FU	5	IN	2006/39/EC	0,0250	EFSA, 2006	1,4	1,2	0,0	1,0	2,6	2,2	0,0	2,0	-	0,00	0,00	33,0
Valiphenal	1	FU	0	pending	06/586/EC	0,1680	DAR, 2005	0,3	0,2	-	-	0,5	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Vamidothion	1	IN, AC	1	OUT	2002/2076	0,0080	JMPR, 1988	-	-	0,0	1,1	-	-	0,0	2,1	-	0,00	0,00	64,8
Vinclozolin	0	FU	24	OUT	Reg 1335/2005	0,0050	COM, 2006	240,8	180,0	0,5	3,3	636,4	430,9	1,6	7,1	-	0,00	0,00	99,7
Zetacypermethrin	1	IN	9	IN	2009/37	0,0400	EFSA, 2008	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,00	0,00	35,1
Ziram (2) **	3	FU, RE	9	IN	03/81/EC	0,0060	COM, 2004	59,5	44,2	-	-	140,1	109,3	-	-	6,15	-	-	-
Zoxamid	1	FU	4	IN	03/119/EC	0,5000	JMPR, 2007	0,6	0,5	-	-	1,8	1,7	-	-	0,00	-	-	-

Risk level corresponds to the highest exposure level (children and/or adults). Therefore, the two tables (2 and 3) are necessary. For example, level 2 for cyromazine is due to children results (0.35% of exceedance).

Active substances:

- (1) Persistent organic pollutant (POP) from Stockholm Convention
- (2) WHO, 2002

* aggregation according to monitoring residue definition (Reg. 396/2005) and adjustment according to ADI definition (see Source)

** contamination data is expressed in CS2 (carbon disulfide), the sum of all dithiocarbamates (DTC) substances

Category: AC: Acaricide ; FU: Fungicide ; HB: Herbicide ; IN: Insecticide ; NE: Nematicide ; PG: Plant growth regulator ; RE: Repellent ; RO: Rodenticide.

Annex I (Dir. 91/414/EEC): IN: Included to Annex I ; OUT: Not included to Annex I ; Pending: Under evaluation

Sources: BE: Belgium ; COM: European Commission ; DAR: Draft Assessment Report ; DE: Germany ; EFSA: European Food Safety Authority ; EPA: Environmental Protection Agency

Table 3. Chronic risk level, acceptable daily intake (ADI) and results of TMDI, ATMDI and EDI for **adults (>17 y.o.)**

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
1,3-dichloropropene	0	0,0125	EFSA, 2006	5,5	3,7	0,0	0,1	8,5	5,8	0,0	0,1	-	0,0	0,0	91,9
1-methylcyclopropene	1	0,0009	EFSA, 2005	21,8	15,7	-	-	32,8	24,6	-	-	0,00	-	-	-
1-Naphthylacetamide	1	0,0160	DAR, 2007	6,1	4,8	-	-	9,5	7,7	-	-	0,00	-	-	-
1-Naphthylacetic acid	1	0,0300	DAR, 2007	6,9	6,1	-	-	15,4	14,3	-	-	0,00	-	-	-
2,4,5-T	0	0,0300	JMPR, 1981	2,0	1,0	0,0	0,0	3,1	1,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
2,4-D	1	0,0500	COM, 2001	3,5	3,2	0,0	0,0	7,7	7,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	88,1
2,4-DB	0	0,0200	COM, 2002	3,9	2,4	0,0	0,0	6,0	3,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
2,4-MCPA	0	0,0100	COM, 2005	7,1	5,4	0,0	0,0	10,9	8,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	96,0
2,6 Dichlorobenzamide	1	0,0500	EFSA, 2009	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Abamectin	2	0,0025	EFSA, 2008	8,8	7,4	0,0	3,5	17,3	15,3	0,0	6,0	0,00	0,0	1,0	8,2
Acephate	1	0,0300	JMPR, 2005	1,5	1,0	0,0	1,0	2,2	1,6	0,0	2,0	-	0,0	99,0	0,2
Acequinocyl	1	0,0230	EFSA, 2006	2,1	1,5	-	-	4,3	3,5	-	-	0,00	-	-	-
Acetamiprid	1	0,0700	COM, 2004	2,9	2,8	0,0	0,1	6,3	6,2	0,0	0,1	-	0,0	0,0	23,0
Acetochlor	1	0,0036	EFSA, 2008	15,7	8,6	0,0	0,0	27,2	15,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	60,5
Acibenzolar-S-methyl	1	0,1000	COM, 2002	1,1	1,0	-	-	2,3	2,2	-	-	0,00	-	-	-
Acifluorfen	1	0,0130	EPA, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Aclonifen	0	0,0700	EFSA, 2008	1,1	0,8	0,0	0,0	1,7	1,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	92,6
Acrinathrin	0	0,0010	DAR, 2007	115,3	82,9	0,1	8,7	209,1	158,2	0,6	15,7	-	0,0	0,0	99,4
Alachlor	1	0,0250	EU, 2005	4,1	2,7	0,0	0,2	6,7	4,4	0,0	0,3	-	0,0	0,0	95,5
Aldicarb *	0	0,0030	JMPR, 1995	15,1	9,6	0,0	5,3	23,6	15,9	0,0	10,1	-	0,0	0,0	92,9
Aldrin/Dieldrin (1) (2) *	5	0,0001	JMPR, 1994	206,0	139,9	4,5	96,0	307,4	219,6	7,3	168,6	-	0,0	51,1	90,0
Alphamethrin	1	0,0150	COM, 2004	-	-	0,0	0,9	-	-	0,0	1,5	-	0,0	0,0	74,7
Ametryn	1	0,0090	EPA, 1989	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Amidosulfuron	0	0,2000	EFSA, 2007	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Aminopyralid	1	0,2600	DAR, 2006	0,2	0,1	-	-	0,2	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Amitraz	1	0,0030	CVMP, 2003	23,6	13,6	0,0	2,0	37,0	22,7	0,0	3,4	-	0,0	0,0	41,6
Amitrole	1	0,0010	COM, 2001	20,6	17,4	0,0	0,2	31,5	26,3	0,0	0,4	-	0,0	0,0	40,8
Anilazine	1	0,1000	JMPR, 1989	3,5	1,5	-	-	5,6	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Asulam	1	0,3500	DAR, 2006	1,2	0,7	0,0	0,0	2,1	1,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	38,9

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Atrazine *	0	0,0050	ECCO, 2003	15,0	10,5	0,0	4,1	23,1	16,9	0,1	7,7	-	0,0	0,0	100,0
Azadirachtin	1	0,0900	DAR, 2007	10,0	3,9	-	-	17,0	7,1	-	-	0,00	-	-	-
Azametiphos	1	0,0250	EMEA, 1999	-	-	0,0	0,8	-	-	0,0	1,5	-	0,0	0,0	68,0
Azimsulfuron	1	0,1000	COM, 1999	0,4	0,3	-	-	0,6	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Azinphos-ethyl	0	0,0020	AUS	18,0	9,1	1,2	14,2	27,7	15,0	2,4	24,6	-	0,0	0,0	100,0
Azinphos-methyl	0	0,0050	DAR, 2006	14,8	10,4	0,1	6,3	23,7	18,2	0,4	12,7	-	0,0	0,0	100,0
Azoxystrobin	0	0,1000	COM, 1998	8,9	8,7	0,1	1,3	16,6	16,3	0,2	2,9	-	0,0	0,0	97,3
Beflubutamid	1	0,0200	DAR, 2003	5,3	3,4	-	-	7,9	5,3	-	-	0,00	-	-	-
Benalaxyl	0	0,0400	COM, 2004	3,5	2,9	0,0	0,4	5,8	5,0	0,0	0,7	-	0,0	0,0	100,0
Bendiocarb	1	0,0040	JMPR, 1984	-	-	0,0	4,9	-	-	0,0	9,4	-	0,0	0,0	68,0
Benfluralin (benefin)	1	0,0050	EFSA, 2008	12,6	6,9	0,0	0,0	20,0	11,5	0,0	0,0	-	0,0	0,0	90,1
Benfuracarb	0	0,0100	EFSA, 2006	9,6	7,3	0,0	2,0	14,4	11,5	0,0	3,7	-	0,0	0,0	100,0
Benomyl	1	0,1000	JMPR	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,0	0,0	29,0
Bentazon	0	0,1000	COM, 2000	1,4	1,1	0,0	0,0	2,1	1,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	98,7
Benthiavalicarb	1	0,1000	EFSA, 2007	0,5	0,5	-	-	1,1	1,0	-	-	0,00	-	-	-
Bifenazate	1	0,0100	COM, 2005	10,6	8,3	-	-	27,5	22,2	-	-	0,10	-	-	-
Bifenox	1	0,3000	EFSA, 2007	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	58,5
Bifenthrin	0	0,0150	EFSA, 2008	23,6	23,1	0,1	1,3	53,7	52,7	0,2	2,1	-	0,0	0,0	99,1
Binapacryl	1	0,0020	AUS, 1984	26,2	14,6	0,0	8,0	43,7	26,3	0,0	14,2	-	0,0	0,0	41,3
Biphenyl	1	0,1250	JMPR, 1967	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	0,2	-	0,0	0,0	46,4
Bitertanol	0	0,0100	JMPR, 1998	61,0	50,7	0,1	1,6	131,8	113,6	0,2	2,9	-	0,0	0,0	99,6
Boscalid	2	0,0400	JMPR, 2006	48,5	37,0	0,0	0,1	100,9	78,4	0,0	0,2	1,58	0,0	0,0	40,9
Bromacil	1	0,1000	AUS, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Bromide ion	2	1,0000	JMPR, 1988	45,9	23,3	-	-	71,4	39,5	-	-	0,00	-	-	-
Bromophos-ethyl *	0	0,0030	JMPR, 1975	23,1	13,0	0,0	10,8	36,0	21,4	0,0	18,5	-	0,0	0,0	100,0
Bromopropylate	0	0,0300	JMPR, 1993	24,3	13,8	0,0	0,5	49,9	32,0	0,1	0,8	-	0,0	0,0	99,7
Bromoxynil	1	0,0100	COM, 2004	6,7	4,3	0,0	0,0	10,5	7,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	80,1
Bromuconazole	0	0,0100	EFSA, 2008	13,5	8,6	0,0	2,0	24,0	14,8	0,0	3,7	-	0,0	0,0	98,4
Bupirimate	0	0,0500	DAR, 2007	8,5	6,6	0,0	0,3	17,2	13,6	0,0	0,5	-	0,0	0,0	99,9
Buprofezin	0	0,0100	EFSA, 2008	49,9	32,1	0,0	3,5	92,1	64,2	0,0	6,2	-	0,0	0,0	97,0
Butralin	0	0,0030	DAR, 2005	12,3	9,5	0,0	0,0	18,6	14,6	0,0	0,1	-	0,0	0,0	100,0
Butylate	1	0,0500	HU	1,9	1,3	-	-	2,9	2,0	-	-	0,00	-	-	-

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Cadusafos	1	0,0004	EFSA, 2006	-	-	0,0	14,6	-	-	0,0	25,1	-	0,0	0,0	74,5
Captafol	0	0,0020	EPA	18,8	10,5	0,0	5,1	30,2	19,0	0,0	9,1	-	0,0	0,0	100,0
Captan	0	0,1000	EFSA, 2006	6,9	6,2	0,0	0,2	17,1	16,1	0,1	0,3	-	0,0	0,0	99,9
Carbaryl	0	0,0075	EFSA, 2006	43,0	26,7	0,1	1,7	74,0	49,3	0,5	3,1	-	0,0	0,0	98,7
Carbendazim	0	0,0200	COM, 2007	14,8	12,8	0,5	1,0	25,3	22,4	1,4	2,2	-	0,0	0,0	91,4
Carbetamide (2)	1	0,0210	DAR, 2005	5,3	3,8	0,0	0,0	8,1	5,9	0,0	0,0	-	0,0	0,0	65,3
Carbofuran	5	0,0002	EFSA, 2009	901,6	861,5	0,7	107,4	1516,1	1481,2	2,4	197,8	-	0,0	51,2	99,4
Carbon tetrachloride	2	0,0007	EPA	54,1	26,6	-	-	81,5	41,4	-	-	0,00	-	-	-
Carbophenothion	5	0,0005	JMPR, 1980	-	-	0,0	51,8	-	-	0,0	96,5	-	0,0	12,9	78,0
Carbosulfan	1	0,0100	EFSA, 2006	9,7	7,2	0,0	1,9	14,6	11,3	0,0	3,5	-	0,0	22,6	2,5
Carboxin	3	0,0016	DAR, 2006	79,3	47,6	0,0	12,2	124,6	75,2	0,0	23,4	-	0,0	1,9	26,6
Carfentrazone-ethyl	1	0,0300	COM, 2003	0,9	0,8	-	-	1,4	1,2	-	-	0,00	-	-	-
Chinomethionat	1	0,0060	JMPR, 1987	-	-	0,0	4,6	-	-	0,0	7,5	-	0,0	0,0	78,2
Chlorantraniliprole	1	0,1000	UK, 2007	7,5	2,2	-	-	20,1	5,6	-	-	0,00	-	-	-
Chlorbenside	1	0,0100	JMPR	2,3	1,7	-	-	4,1	3,3	-	-	0,00	-	-	-
Chlordan (1)*	4	0,0005	JMPR, 1994	30,2	17,8	0,7	27,2	46,6	28,6	1,1	46,9	-	0,0	0,0	97,8
Chlordecone (1)	2	0,0005	FR, 2003	45,4	28,2	-	-	69,2	44,6	-	-	0,00	-	-	-
Chlorfenapyr	3	0,0150	ECCO	54,1	52,0	-	-	297,2	295,0	-	-	15,24	-	-	-
Chlorfenson	1	0,0100	JMPR, 1965	2,3	1,7	0,0	1,4	4,1	3,3	0,0	2,5	-	0,0	0,0	39,9
Chlorfenvinphos	4	0,0005	JMPR, 1994	99,2	77,1	2,3	29,8	192,6	158,9	5,9	54,5	-	0,0	0,0	100,0
Chlorfluazuron	1	0,0050	AUS, 1987	-	-	0,0	1,7	-	-	0,0	3,0	-	0,0	0,0	29,5
Chloridazon	1	0,1000	EFSA, 2007	3,8	2,3	0,0	0,0	5,9	3,8	0,0	0,0	-	0,0	0,0	53,4
Chlormequat	1	0,0400	EFSA, 2008	14,6	12,5	0,1	0,1	26,0	21,1	0,4	0,5	-	0,2	0,6	1,5
Chlorobenzilate	1	0,0200	JMPR, 1980	1,9	1,3	0,0	0,3	3,0	2,2	0,0	0,5	-	0,0	0,0	41,2
Chloropicrine	1	0,0010	DAR, 2006	28,4	17,3	-	-	49,9	29,2	-	-	0,00	-	-	-
Chlorothalonil	0	0,0150	COM, 2006	77,1	63,7	0,3	1,6	156,1	131,9	0,7	2,7	-	0,0	0,0	99,4
Chloroxuron	0	0,0040	AUS	16,7	9,1	0,0	0,0	25,9	15,2	0,0	0,1	-	0,0	0,0	100,0
Chlorpropham	2	0,0500	COM, 2003	20,6	20,2	1,9	2,2	49,3	48,9	4,8	5,0	0,20	0,0	0,0	79,8
Chlorpyrifos-ethyl (2)	0	0,0100	COM, 2005	34,8	30,7	0,6	1,9	71,2	61,4	1,2	3,4	-	0,0	0,0	99,5
Chlorpyrifos-methyl (2)	0	0,0100	COM, 2005	85,5	76,4	0,2	1,4	140,5	125,9	0,3	2,3	-	0,0	0,0	99,9
Chlorsulfuron	1	0,2000	EFSA, 2008	0,4	0,3	0,0	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	89,1
Chlortal dimethyl	3	0,0100	DAR, 2006	40,6	27,3	0,0	0,9	85,1	64,7	0,0	1,6	-	0,0	0,0	29,1
Chlorthiamide	1	0,0500	BE	2,2	1,3	-	-	3,7	2,4	-	-	0,00	-	-	-
Chlortoluron	1	0,0400	EFSA, 2004	2,6	2,1	0,0	0,0	3,8	3,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	89,1

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Chlozolinate	1	0,0200	ECCO, 1998	3,5	1,9	0,0	0,5	5,4	3,2	0,0	0,8	-	0,0	0,0	45,0
Chromafenozide	1	0,2700	HU, 2005	0,2	0,1	-	-	0,4	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Cinidon-ethyl	1	0,0100	COM, 2002	8,5	6,0	-	-	13,0	9,5	-	-	0,00	-	-	-
Clethodim	1	0,1200	BE, 1982	4,9	3,8	-	-	8,3	6,7	-	-	0,00	-	-	-
Clodinafop-Propargyl	1	0,0030	EFSA, 2005	15,6	12,6	-	-	23,7	19,9	-	-	0,00	-	-	-
Clofentezine	1	0,0200	JMPR, 2005	15,8	14,6	0,0	1,1	32,0	29,9	0,0	2,2	-	0,0	0,0	27,1
Clomazone	0	0,1330	EFSA, 2007	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	99,9
Clopyralid	1	0,1500	EFSA, 2005	6,7	5,5	0,0	0,0	10,2	8,5	0,0	0,0	-	0,0	0,0	40,7
Clothianidine	1	0,0970	COM, 2005	0,8	0,5	-	-	1,5	1,1	-	-	0,00	-	-	-
Copper	4	0,1500	EFSA, 2008	154,5	127,2	-	-	259,4	221,9	-	-	66,75	-	-	-
Coumaphos	3	0,0005	AUS, 1971	-	-	0,0	32,4	-	-	0,0	58,4	-	0,0	0,8	74,7
Coumatetralyl	1	0,00001	AUS, 2000	-	-	0,0	6,6	-	-	0,0	12,6	-	0,0	0,0	33,0
Cyanamide	2	0,0020	DAR, 2006	36,7	21,4	-	-	57,6	34,4	-	-	0,00	-	-	-
Cyanazine	1	0,0002	AUS, 1986	-	-	0,0	0,4	-	-	0,0	0,7	-	0,0	0,0	33,0
Cyazofamid	1	0,1700	COM, 2002	0,5	0,3	-	-	1,1	0,6	-	-	0,00	-	-	-
Cyclanilide	1	0,0075	COM, 2001	8,8	4,7	-	-	13,6	8,0	-	-	0,00	-	-	-
Cycloxydim	1	0,0700	JMPR, 1992	12,0	11,2	-	-	22,3	21,1	-	-	0,00	-	-	-
Cyflufenamid	1	0,0170	DAR, 2006	2,3	1,3	-	-	3,4	2,0	-	-	0,00	-	-	-
Cyfluthrin *	3	0,0030	COM, 2002	49,6	39,7	0,1	7,6	88,0	70,7	0,2	13,1	-	0,0	0,0	91,9
Cyhalofop-butyl	1	0,0030	COM, 2002	11,2	7,0	-	-	17,1	11,2	-	-	0,00	-	-	-
Cyhalothrin	1	0,0050	JECFA, 2004	-	-	0,0	2,5	-	-	0,0	4,4	-	0,0	0,0	42,9
Cyhexatin	3	0,0030	JMPR, 2005	89,5	78,4	-	-	191,4	181,8	-	-	22,00	-	-	-
Cymoxanil	0	0,0130	EFSA, 2008	10,2	9,1	0,0	0,8	15,8	14,4	0,0	1,5	-	0,0	0,0	96,6
Cypermethrin	2	0,0500	COM, 2005	20,7	20,0	0,0	0,4	35,7	34,5	0,1	0,7	0,00	0,0	0,0	84,1
Cyproconazole	0	0,0200	DAR, 2006	5,6	4,8	0,0	1,2	10,6	8,6	0,0	2,1	-	0,0	0,0	95,7
Cyprodinyl	0	0,0300	EFSA, 2005	42,0	39,4	0,4	0,8	89,7	86,1	1,4	1,9	-	0,0	0,0	97,6
Cyromazine	2	0,0600	JMPR, 2006	13,7	6,3	-	-	28,8	13,8	-	-	0,00	-	-	-
Dalapon	1	0,0500	DE, 1989	1,5	0,9	-	-	2,3	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Daminozide	1	0,4500	COM, 2005	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	-	0,0	0,0	32,4
Dazomet	1	0,0030	DAR, 2007	10,1	6,2	-	-	15,4	9,7	-	-	0,00	-	-	-
DDT (1) (2) *	1	0,0100	JMPR, 2000	14,9	11,9	0,2	1,3	29,7	26,2	0,3	2,0	-	0,0	0,0	89,5
Deltamethrin	3	0,0100	COM, 2002	82,0	81,5	0,9	3,3	136,9	136,7	2,7	6,1	-	0,0	0,0	85,6

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	Threshold value (%ADI)
Desmedipham	1	0,0300	COM, 2004	2,5	1,6	-	-	3,8	2,6	-	-	0,00	-	-	-
Dialifos	3	0,0010	AUS, 1978	-	-	0,0	19,6	-	-	0,0	37,4	-	0,0	7,4	35,1
Diazinon (2)	5	0,0002	EFSA, 2006	166,0	108,3	3,7	67,1	285,8	197,8	6,9	111,2	-	0,0	9,5	99,9
Dibromomethane	1	0,0090	EPA	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,0	0,0	33,0
Dicamba	1	0,3000	DAR, 2007	1,4	1,3	0,0	0,0	2,3	2,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	68,0
Dichlobenil	2	0,0050	DAR, 2007	45,7	22,2	0,0	5,4	81,0	35,8	0,0	10,2	0,00	0,0	0,0	85,1
Dichlofluanid	1	0,3000	JMPR, 1983	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0,0	79,4
Dichloran	1	0,0800	DAR, 2005	2,5	1,1	0,0	0,1	5,2	2,3	0,0	0,1	-	0,0	0,0	49,7
Dichlorprop	1	0,0600	EFSA, 2006	2,1	1,7	0,0	0,0	3,1	2,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	87,1
Dichlorvos	0	0,0040	JMPR, 1993	4,9	3,4	0,7	4,4	7,3	5,4	1,3	7,7	-	0,0	0,0	100,0
Diclobutrazol	1	0,0300	AUS, 1983	-	-	0,0	0,6	-	-	0,0	1,3	-	0,0	0,0	40,0
Diclofop-methyl	2	0,0020	DAR, 2007	40,0	27,6	0,0	0,0	61,0	41,5	0,0	0,1	0,00	0,0	0,0	72,8
Dicofol *	0	0,0020	JMPR, 1992	370,2	365,8	2,4	10,1	1105,5	1101,4	5,4	16,5	-	0,0	0,0	95,5
Diethofencarb	0	0,1700	DAR, 2007	1,9	1,3	0,0	0,2	3,8	2,8	0,0	0,3	-	0,0	0,0	99,4
Difenoconazole	3	0,0100	JMPR, 2007	47,5	40,6	0,0	3,2	88,0	78,8	0,1	5,5	-	0,0	0,0	87,6
Diflubenzuron	3	0,0200	JMPR, 2001	46,0	39,5	0,0	0,3	112,3	105,4	0,0	0,5	-	0,0	0,0	86,4
Diflufenicanil	1	0,2000	EFSA, 2007	0,5	0,4	-	-	0,7	0,6	-	-	0,00	-	-	-
Dimethachlore	0	0,1000	DAR, 2007	0,4	0,3	0,0	0,0	0,7	0,5	0,0	0,0	-	0,0	0,0	99,9
Dimethenamid-P *	0	0,0200	COM, 2003	1,0	0,7	0,0	0,0	1,5	1,1	0,0	0,0	-	0,0	0,0	96,5
Dimethipin	1	0,0200	JMPR, 2004	7,3	3,8	-	-	11,6	6,3	-	-	0,00	-	-	-
Dimethoate/Omethoate *	5	0,0010	EFSA, 2006	223,2	140,8	1,1	87,7	407,4	274,7	2,8	159,1	-	0,0	32,5	99,2
Dimethomorph	0	0,0500	EFSA, 2006	12,1	9,6	0,0	0,2	27,1	22,9	0,0	0,4	-	0,0	0,0	99,1
Dimoxystrobin	1	0,0040	EFSA, 2005	11,4	6,6	-	-	17,2	9,8	-	-	0,00	-	-	-
Diniconazole	0	0,0200	DAR, 2006	6,2	4,8	0,0	2,5	9,8	7,3	0,0	4,1	-	0,0	0,0	99,6
Dinocap	0	0,0040	COM, 2006	33,4	29,3	0,0	2,2	81,9	79,0	0,0	3,8	-	0,0	0,0	87,5
Dinoseb	0	0,0010	EPA	60,8	36,1	0,0	0,1	97,0	61,1	0,0	0,3	-	0,0	0,0	100,0
Dioxathion	3	0,0015	JMPR, 1968	63,8	43,5	-	-	95,8	68,7	-	-	0,74	-	-	-
Diphenylamine	2	0,0750	EFSA, 2008	10,5	10,2	0,2	0,4	32,0	31,4	0,6	0,9	0,20	0,0	0,0	6,9
Diquat	4	0,0020	COM, 2001	107,7	81,6	-	-	217,6	142,6	-	-	23,43	-	-	-
Disulfoton	5	0,0003	JMPR, 1996	145,5	65,7	3,6	58,3	222,6	106,4	7,3	95,5	-	0,0	3,6	100,0
Dithianon	3	0,0100	JMPR, 1992	80,9	77,1	-	-	181,4	176,5	-	-	28,17	-	-	-
Dithiocarbamates (2)	5	0,0060	COM, 2004	447,8	247,9	17,8	39,4	843,3	515,5	31,3	64,3	-	2,6	55,4	35,5
Diuron	2	0,0070	EFSA, 2005	24,4	19,6	0,0	1,5	36,2	30,5	0,0	2,7	0,00	0,0	0,0	84,3
DNOC	0	0,0050	DE, 1993	19,1	13,7	0,0	0,0	28,8	21,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Dodemorph	1	0,0820	EFSA	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0,0	32,4
Dodine	2	0,1000	JMPR, 2000	12,5	10,3	-	-	31,2	28,5	-	-	0,00	-	-	-
Endosulfan (2) *	0	0,0060	ECCO, 2001	113,2	109,4	0,5	2,5	467,6	464,2	0,9	4,3	-	0,0	0,0	99,8
Endrin (1) (2)	5	0,0002	JMPR, 1994	70,0	39,6	1,0	74,7	107,5	63,3	1,5	133,0	-	0,0	27,7	89,3
Epoxiconazole	1	0,0080	EFSA, 2008	13,8	11,5	0,0	1,1	22,4	19,0	0,0	1,9	-	0,0	0,0	75,1
EPTC	1	0,0500	DE, 1992	1,6	0,9	0,0	0,0	2,4	1,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	91,6
Esfenvalerate *	1	0,0200	COM, 2005	6,3	3,4	0,0	1,0	11,2	6,2	0,1	1,7	-	0,0	0,0	84,2
Ethalfuralin	1	0,0420	DAR, 2007	0,8	0,5	-	-	1,2	0,7	-	-	0,00	-	-	-
Ethephon	1	0,0300	EFSA, 2007	13,4	12,9	-	-	25,1	24,8	-	-	0,00	-	-	-
Ethiofencarb	1	0,1000	JMPR, 1982	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,0	0,0	68,0
Ethion	0	0,0020	JMPR, 1990	38,9	36,3	0,2	7,8	147,5	143,8	0,6	14,0	-	0,0	0,0	98,1
Ethirimol	1	0,0075	BE, 1987	21,7	13,1	0,0	3,6	39,8	24,6	0,0	6,8	-	0,0	0,0	22,5
Ethofumesate	1	0,0700	COM, 2002	2,4	2,1	0,0	0,0	3,7	3,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	93,9
Ethoprophos	4	0,0004	EFSA, 2006	83,3	58,8	0,0	36,4	127,3	93,0	0,0	64,5	-	0,0	0,0	100,0
Ethoxyquin	3	0,0050	JMPR, 2005	28,6	22,6	0,0	1,9	78,2	71,8	0,1	3,2	-	0,0	52,9	1,7
Ethoxysulfuron	1	0,0400	COM, 2002	1,7	1,0	-	-	2,7	1,6	-	-	0,00	-	-	-
Ethylene dibromide	1	0,0090	EPA	1,6	0,9	-	-	2,5	1,5	-	-	0,00	-	-	-
Etofenprox	2	0,0300	JMPR, 1993	34,4	15,6	0,0	0,2	70,8	34,5	0,0	0,3	0,10	0,0	0,0	37,2
Etoxazole	1	0,0400	COM, 2004	1,3	1,0	-	-	2,3	1,9	-	-	0,00	-	-	-
Etridiazole	1	0,0050	DAR, 2007	18,8	12,7	0,0	3,9	28,6	19,9	0,0	7,5	-	0,0	71,6	2,7
Etrimfos	1	0,0030	JMPR, 1986	-	-	0,0	4,2	-	-	0,0	7,4	-	0,0	0,0	43,0
Famoxadone	2	0,0120	COM, 2002	25,9	23,7	0,0	0,0	62,1	59,4	0,0	0,0	0,49	0,0	0,0	80,6
Fenamidone	1	0,0300	COM, 2003	4,8	3,4	0,0	0,2	9,8	7,2	0,0	0,3	-	0,0	0,0	18,4
Fenamiphos	3	0,0008	EFSA, 2006	68,8	34,4	0,0	26,1	118,6	56,7	0,0	52,1	-	0,0	84,8	13,2
Fenarimol	0	0,0100	COM, 2007	16,0	11,9	0,0	2,3	33,1	23,1	0,0	3,9	-	0,0	0,0	99,9
Fenazaquin	3	0,0050	DAR, 2006	32,8	30,5	-	-	71,5	68,3	-	-	0,94	-	-	-
Fenbuconazole	0	0,0060	EFSA, 2007	58,6	53,5	0,0	2,1	110,5	105,5	0,1	3,8	-	0,0	0,0	97,5
Fenbutatin oxide	2	0,0500	DAR, 2005	20,9	17,3	-	-	46,0	40,5	-	-	0,20	-	-	-
Fenchlorphos	0	0,0100	JMPR	2,6	1,9	0,0	1,5	4,4	3,7	0,0	2,6	-	0,0	0,0	100,0
Fenhexamid	1	0,2000	JMPR, 2005	8,4	4,8	0,0	0,2	19,3	11,2	0,1	0,5	-	0,0	0,0	25,0
Fenitrothion (2)	0	0,0050	EFSA, 2006	34,9	16,5	0,1	3,6	58,5	29,0	0,7	6,1	-	0,0	0,0	99,7
Fenoxaprop-P	1	0,0100	EFSA, 2007	15,1	11,1	0,0	0,0	22,9	16,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,6
Fenoxycarb	0	0,0600	DAR, 2007	8,5	7,9	0,0	0,3	17,5	16,9	0,0	0,5	-	0,0	0,0	98,8

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Fenpropathrin	0	0,0300	JMPR, 1993	9,4	8,8	0,0	0,6	25,8	25,4	0,1	1,1	-	0,0	0,0	99,7
Fenpropidine	1	0,0200	EFSA, 2007	9,0	8,0	0,0	0,5	13,9	12,8	0,0	0,8	-	0,0	0,0	94,0
Fenpropimorph	0	0,0030	EFSA, 2008	78,8	68,4	0,0	4,2	148,6	126,3	0,0	7,5	-	0,0	0,0	97,3
Fenpyroximate	2	0,0100	EFSA, 2008	30,0	25,7	-	-	69,5	64,7	-	-	0,30	-	-	-
Fensulfothion	1	0,0030	AUS, 1973	-	-	0,0	1,5	-	-	0,0	2,6	-	0,0	0,0	35,7
Fenthion	0	0,0070	ECCO, 2001	48,8	46,5	0,0	2,2	140,8	137,0	0,0	3,7	-	0,0	0,0	99,0
Fentin acetate	4	0,0004	ECCO, 2001	171,1	93,4	-	-	265,4	156,0	-	-	36,80	-	-	-
Fentin hydroxide	4	0,0004	ECCO, 2001	171,1	97,6	-	-	265,4	161,0	-	-	40,75	-	-	-
Fipronil	3	0,0002	EFSA, 2006	59,3	32,6	0,0	29,3	94,3	52,0	0,0	50,4	-	0,0	0,1	75,7
Flazasulfuron	1	0,0130	COM, 2003	1,8	1,3	0,0	0,0	2,7	1,9	0,0	0,0	-	0,0	0,0	81,7
Flonicamid	1	0,0250	EFSA, 2007	20,0	18,8	-	-	33,3	31,6	-	-	0,00	-	-	-
Florasulam	1	0,0500	COM, 2002	0,6	0,5	-	-	1,0	0,8	-	-	0,00	-	-	-
Fluazifop-P-butyl	5	0,0100	DAR, 2007	59,8	57,7	0,0	45,2	105,6	103,9	0,0	85,0	-	0,0	13,5	70,6
Fluazinam	2	0,0100	EFSA, 2008	26,6	24,3	-	-	84,1	82,6	-	-	2,07	-	-	-
Flubendiamid	1	0,0170	DAR, 2008	1,8	1,2	-	-	3,4	2,3	-	-	0,00	-	-	-
Flubenzimine	1	0,0250	BE, 1987	-	-	0,0	0,8	-	-	0,0	1,5	-	0,0	0,0	35,1
Flucycloxuron	1	0,0500	BE, 1995	1,8	1,2	-	-	2,8	1,9	-	-	0,00	-	-	-
Flucythrinate	1	0,0200	JMPR, 1985	3,3	1,8	-	-	5,2	3,0	-	-	0,00	-	-	-
Fludioxonyl	0	0,3700	EFSA, 2007	6,5	6,1	0,0	0,1	14,2	13,1	0,1	0,1	-	0,0	0,0	99,2
Flufenacet	1	0,0050	COM, 2003	14,1	10,1	-	-	21,6	16,3	-	-	0,00	-	-	-
Flufenoxuron	3	0,0035	DAR, 2006	99,0	80,1	0,0	0,0	222,5	195,3	0,0	0,1	-	0,0	0,0	66,4
Flufenzin	1	0,0789	HU	1,2	0,8	-	-	1,9	1,3	-	-	0,00	-	-	-
Flumioxazine	0	0,0090	COM, 2002	7,9	4,7	0,0	0,0	12,1	7,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Fluometuron	1	0,0022	DAR, 2007	8,8	6,0	-	-	13,2	9,5	-	-	0,00	-	-	-
Fluopicolide	1	0,0800	DAR, 2005	2,7	1,1	-	-	7,6	3,5	-	-	0,00	-	-	-
Fluoride ion	3	0,0600	EPA	138,9	118,2	-	-	569,1	543,6	-	-	22,79	-	-	-
Fluoroglycofen	1	0,0095	UK, 1992	3,0	1,6	-	-	4,8	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Fluoxastrobine	1	0,0150	EFSA, 2005	10,9	9,3	-	-	18,1	16,3	-	-	0,00	-	-	-
Flupyrsulfuron-methyl	0	0,0350	COM, 2001	1,0	0,7	0,0	0,0	1,5	1,1	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Fluquinconazole	3	0,0020	EFSA, 2006	99,3	81,8	0,0	13,6	161,4	136,6	0,0	25,5	-	0,0	51,3	12,3
Fluridone	1	0,0800	EPA, 1990	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Flurochloridone	0	0,0200	DAR, 2006	7,5	5,0	0,0	0,0	11,4	7,9	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Fluroxypyr	1	0,8000	COM, 1999	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	87,1
Flurprimidole	0	0,0030	EFSA, 2008	6,5	4,4	0,0	0,0	9,8	7,0	0,0	0,1	-	0,0	0,0	99,6
Flurtamone	0	0,0300	COM, 2003	1,1	0,8	0,0	0,0	1,7	1,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Flusilazole	2	0,0020	COM, 2007	37,5	34,9	0,0	4,3	63,5	59,9	0,1	7,2	0,00	0,0	0,0	88,7
Flutolanil	1	0,0900	EFSA, 2008	1,8	1,5	0,0	0,2	3,2	2,7	0,0	0,3	-	0,0	0,0	3,5
Flutriafol	0	0,0100	DAR, 2006	23,5	19,7	0,0	2,0	37,3	31,4	0,0	3,8	-	0,0	0,0	95,3
Folpet	0	0,1000	EFSA, 2006	14,0	12,7	0,0	0,3	27,4	25,4	0,1	0,5	-	0,0	0,0	99,9
Fomesafen	1	0,0100	Agritox	2,2	1,6	-	-	3,4	2,5	-	-	0,00	-	-	-
Fonofos	1	0,0020	BE, 1986	-	-	0,0	7,1	-	-	0,0	12,5	-	0,0	0,0	79,7
Foramsulfuron	1	0,5000	COM, 2002	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Forchlorfenuron	1	0,0500	COM, 2005	1,8	1,2	-	-	2,8	1,9	-	-	0,00	-	-	-
Formetanate	1	0,0040	EFSA, 2006	24,7	15,6	0,0	0,0	42,9	29,5	0,0	0,1	-	0,0	0,0	0,5
Fosetyl-Al	1	3,0000	EFSA, 2005	14,1	13,5	-	-	26,6	26,0	-	-	0,00	-	-	-
Fosthiazate	1	0,0040	COM, 2003	8,6	5,8	-	-	13,0	9,3	-	-	0,00	-	-	-
Fuberidazole	1	0,0072	EFSA, 2007	17,2	9,9	-	-	25,3	15,6	-	-	0,00	-	-	-
Furathiocarb	2	0,0030	AUS	32,0	21,9	0,0	6,1	47,9	34,6	0,0	11,5	0,00	0,0	95,7	2,3
Furfural	4	0,0030	EPA	633,4	415,6	-	-	955,3	652,0	-	-	100,00	-	-	-
Glufosinate	1	0,0210	EFSA, 2005	20,5	16,2	0,0	0,0	34,8	27,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	70,3
Glyphosate *	1	0,3000	COM, 2002	9,7	9,6	0,0	0,0	16,6	16,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	65,9
Guazatine	4	0,0016	DAR, 2005	429,1	400,1	-	-	1102,6	1074,2	-	-	88,31	-	-	-
Halosulfuron methyl	1	0,1000	IT	0,2	0,1	-	-	0,3	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Haloxypop	3	0,0007	EFSA, 2006	162,4	80,5	0,0	0,2	252,4	132,3	0,0	0,3	-	0,0	0,0	49,8
Heptachlor (1) (2)*	5	0,0001	JMPR, 1991	192,4	131,4	4,6	141,8	287,3	207,5	7,2	245,0	-	0,0	82,1	90,2
Heptenophos	1	0,0020	DE, 1997	-	-	0,0	4,8	-	-	0,0	8,5	-	0,0	0,0	79,7
Hexachlorobenzon (1,2)	0	0,0008	EPA	25,1	17,4	0,5	15,9	37,2	27,1	0,9	26,3	-	0,0	0,0	90,9
Hexaconazole	0	0,0050	JMPR, 1990	15,2	13,9	0,0	4,0	25,4	23,4	0,0	6,7	-	0,0	0,0	100,0
Hexaflumuron	1	0,0200	BE, 1994	-	-	0,0	0,4	-	-	0,0	0,8	-	0,0	0,0	62,4
Hexazinon	1	0,0330	EPA, 1990	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Hexythiazox	2	0,0300	JMPR, 1991	22,4	16,3	0,0	0,5	39,9	31,3	0,0	1,0	0,00	0,0	0,0	95,5
Hydrogen cyanide	2	0,0500	UK	64,6	20,7	-	-	113,0	39,3	-	-	0,00	-	-	-
Hymexazol	1	0,2000	DAR, 2007	0,7	0,6	-	-	1,4	1,2	-	-	0,00	-	-	-
Imazalil	0	0,0250	COM, 1997	45,1	38,0	1,6	5,0	95,5	86,7	5,0	9,4	-	0,0	0,0	99,7
Imazamethabenz	1	0,0600	FR, 2004	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	Threshold value (%ADI)
Imazamox	1	9,0000	COM, 2002	0,01	0,00	-	-	0,01	0,01	-	-	0,00	-	-	-
Imazosulfuron	1	0,7500	COM, 2004	0,03	0,02	-	-	0,04	0,03	-	-	0,00	-	-	-
Imazaquin	1	0,2500	DAR, 2007	0,4	0,3	-	-	0,6	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Imidacloprid	1	0,0600	EFSA, 2008	10,1	6,5	0,0	0,1	17,8	12,1	0,0	0,2	-	0,0	0,0	92,3
Indoxacarbe	3	0,0060	COM, 2005	57,2	45,5	0,0	1,9	133,5	114,6	0,0	3,3	-	0,0	0,0	26,6
Iodofenphos	5	0,0002	AUS, 1974	-	-	0,0	114,4	-	-	0,0	189,6	-	0,0	98,0	43,7
Iodosulfuron methyl-sodium	0	0,0300	COM, 2003	1,1	0,8	0,0	0,0	1,7	1,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Ioxynil	0	0,0050	COM, 2004	20,7	16,0	0,0	0,0	43,9	37,8	0,0	0,0	-	0,0	0,0	93,8
Iproconazole	1	0,0150	UK, 2007	1,3	0,9	-	-	1,9	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Iprodione	0	0,0600	COM, 2002	46,7	38,7	0,5	0,8	99,9	87,8	1,1	1,7	-	0,0	0,0	98,6
Iprovalicarb	1	0,0150	COM, 2002	20,7	16,7	-	-	48,8	43,1	-	-	0,05	-	-	-
Isofenphos	1	0,0010	JMPR, 1986	-	-	0,0	14,8	-	-	0,0	25,8	-	0,0	0,0	74,7
Isoproturon	0	0,0150	COM, 2002	6,5	5,3	0,0	0,0	9,8	8,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Isoxaben	1	0,5100	DAR, 2006	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	-	0,0	0,0	65,7
Isoxaflutole	0	0,0200	COM, 2003	3,5	2,0	0,0	0,0	5,5	3,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Kresoxim-methyl	0	0,4000	COM, 1998	0,6	0,5	0,0	0,1	1,4	1,1	0,0	0,1	-	0,0	0,0	97,0
Lactofen	1	0,0015	CZ	18,0	10,1	-	-	26,3	15,7	-	-	0,00	-	-	-
Lambda-Cyhalothrin	2	0,0050	COM, 2001	32,2	32,0	0,8	4,4	61,3	61,1	2,4	7,5	0,49	0,0	0,0	83,1
Lenacil	0	0,1400	DAR, 2007	1,3	1,0	0,0	0,0	2,0	1,5	0,0	0,0	-	0,0	0,0	97,0
Leptophos	1	0,0050	AUS, 1972	-	-	0,0	2,3	-	-	0,0	4,0	-	0,0	0,0	39,5
Lindane (1)	0	0,0010	ECCO, 1999	26,9	20,8	5,9	16,4	50,2	43,4	20,8	37,2	-	0,0	0,0	90,9
Linuron	0	0,0030	COM, 2002	27,9	23,6	0,1	3,4	43,6	37,4	0,2	6,0	-	0,0	0,0	96,6
Lufenuron	2	0,0150	DAR, 2006	23,1	16,5	0,0	0,0	49,0	36,3	0,1	0,1	0,00	0,0	0,0	1,8
Malathion (2)	0	0,0300	EFSA, 2009	110,4	68,0	0,5	0,9	179,0	130,6	0,8	1,4	-	0,0	0,0	99,6
Maleic hydrazide	2	0,2500	COM, 2002	25,0	24,7	0,9	0,9	55,3	55,0	2,2	2,2	0,44	0,3	0,4	3,9
Mandipropamid	2	0,0300	DAR, 2006	10,6	5,3	-	-	27,3	13,7	-	-	0,00	-	-	-
Mecarbam	3	0,0005	Sc. Com., 1995	138,7	77,7	0,0	25,0	215,8	128,4	0,0	46,6	-	0,0	5,0	46,6
Mecoprop	0	0,0100	COM, 2003	6,9	4,6	0,0	0,0	10,8	7,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Mepanipyrim	2	0,0200	COM, 2004	17,6	16,3	0,0	0,4	50,5	48,3	0,1	0,7	0,35	0,0	0,0	14,8
Mepiquat	1	0,2000	EFSA, 2008	4,0	3,8	-	-	6,5	6,2	-	-	0,00	-	-	-
Mepronil	0	0,0500	BE, 1986	1,6	0,9	0,0	0,4	2,8	1,8	0,1	0,6	-	0,0	0,0	100,0
Meptyldinocap	1	0,0160	DAR, 2006	14,3	9,0	-	-	32,6	22,3	-	-	0,10	-	-	-

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Mesosulfuron (méthyl)	1	1,0000	COM, 2004	0,02	0,02	-	-	0,03	0,02	-	-	0,00	-	-	-
Mesotrione	1	0,0100	COM, 2003	6,9	3,9	-	-	10,8	6,5	-	-	0,00	-	-	-
Metabenzthiazuron	1	0,0750	BE, 1993	2,4	1,5	0,0	0,0	3,6	2,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	66,9
Metaflumizone	1	0,1200	DAR, 2008	2,6	0,9	-	-	6,2	2,0	-	-	0,00	-	-	-
Metalaxyl-M	0	0,0800	COM, 2002	5,0	2,8	0,0	0,2	10,1	5,8	0,0	0,4	-	0,0	0,0	99,3
Metaldehyde	1	0,0200	DAR, 2006	11,9	11,2	0,0	0,0	23,4	22,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	78,0
Metam (sodium)	1	0,0010	EFSA	18,6	13,8	-	-	28,0	21,0	-	-	0,00	-	-	-
Metamitron	1	0,0300	EFSA, 2008	5,4	3,5	0,0	0,0	8,3	5,6	0,0	0,0	-	0,0	0,0	89,2
Metazachlor	2	0,0800	EFSA, 2008	3,6	2,5	0,0	0,0	7,2	5,7	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	64,7
Metconazole	1	0,0100	EFSA, 2006	4,4	3,5	0,0	2,0	6,7	5,4	0,0	3,7	-	0,0	0,0	13,2
Methacrifos	1	0,0060	JMPR, 1990	10,7	5,6	0,1	4,8	16,8	9,6	0,2	8,9	-	0,0	0,0	38,7
Methamidophos	3	0,0010	COM, 2007	52,4	29,1	0,1	23,0	97,7	51,5	0,2	42,4	-	0,0	90,9	11,4
Methidathion	0	0,0010	JMPR, 1992	574,4	554,3	2,8	20,2	1628,3	1612,8	7,0	33,5	-	0,0	0,0	99,1
Methiocarb	1	0,0130	EFSA, 2006	18,0	15,1	0,0	4,3	30,7	26,1	0,0	9,6	-	0,0	0,0	96,2
Methomyl *	0	0,0025	EFSA, 2008	91,9	86,0	0,1	6,7	183,5	176,7	0,3	11,8	-	0,0	0,0	99,7
Methoprene	1	0,0500	JMPR, 2001	23,2	8,0	-	-	39,2	14,4	-	-	0,00	-	-	-
Methoxychlor	0	0,1000	JMPR, 1977	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,3	0,0	0,2	-	0,0	0,0	100,0
Methoxyfenoxyde	1	0,1000	COM, 2004	5,9	3,3	-	-	12,4	6,7	-	-	0,00	-	-	-
Methyl isothiocyanate	1	0,0040	EFSA, 2008	-	-	0,0	1,4	-	-	0,0	2,5	-	0,0	0,0	39,5
Metobromuron	1	0,0300	BE, 1987	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Metolachlor	0	0,1000	DE, 2005	0,7	0,4	0,0	0,2	1,1	0,7	0,0	0,4	-	0,0	0,0	100,0
Metosulam	1	0,0050	DAR, 2006	7,5	6,6	0,0	0,0	11,4	10,2	0,0	0,1	-	0,0	0,0	89,1
Metoxuron	1	0,0050	NL, 1973	-	-	0,0	0,7	-	-	0,0	1,3	-	0,0	0,0	58,7
Metrafenone	1	0,2500	EFSA, 2006	0,9	0,8	-	-	1,4	1,3	-	-	0,00	-	-	-
Metribuzine	0	0,0130	EFSA, 2006	14,6	10,7	0,0	1,1	22,2	16,3	0,0	2,0	-	0,0	0,0	100,0
Metsulfuron-méthyl	0	0,2200	COM, 2000	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Mevinphos	5	0,0003	BE, 2001	77,3	52,9	0,0	42,8	115,8	83,2	0,0	76,4	-	0,0	0,4	100,0
Milbemectine	1	0,0300	COM, 2005	2,4	1,4	-	-	3,7	2,2	-	-	0,00	-	-	-
Mirex (1)	5	0,0002	EPA, 1992	-	-	0,0	138,9	-	-	0,0	234,2	-	0,0	98,7	43,3
Molinate	0	0,0080	COM, 2003	8,7	4,9	0,0	3,4	13,5	8,0	0,0	6,4	-	0,0	0,0	100,0
Monocrotophos	2	0,0006	JMPR, 1993	42,7	32,5	0,0	21,0	74,8	61,5	0,0	39,2	0,84	0,0	2,3	42,9
Monolinuron	0	0,0030	DE, 2002	31,9	21,7	0,0	0,0	47,9	34,3	0,0	0,1	-	0,0	0,0	100,0
Monuron	1	0,2500	BE, 1986	0,8	0,4	0,0	0,0	1,5	0,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	56,5
Myclobutanil	0	0,0250	EFSA, 2007	22,7	21,8	0,0	0,6	50,6	49,7	0,1	1,1	-	0,0	0,0	99,6

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Naled	1	0,0020	DAR, 2004	-	-	0,0	9,9	-	-	0,0	18,8	-	0,0	0,0	68,0
Napropamide	1	0,3000	EFSA, 2008	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	70,4
Nicosulfuron	0	2,0000	EFSA, 2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	99,8
Nitrothal-isopropyl	1	0,0500	AUS, 1981	-	-	0,0	0,4	-	-	0,0	0,7	-	0,0	0,0	35,1
Norflurazon	1	0,0400	EPA, 1991	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Novaluron	2	0,0100	JMPR, 2005	36,3	17,1	-	-	96,7	39,5	-	-	0,20	-	-	-
Nuarimol	1	0,0210	BE, 1987	-	-	0,0	0,9	-	-	0,0	1,8	-	0,0	0,0	68,0
Ofurace	1	0,0007	AUS, 1987	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,3	-	0,0	0,0	33,0
Orthosulfamuron	1	0,0500	IT	0,4	0,3	-	-	0,6	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Oryzalin	0	0,0150	DAR, 2007	1,4	1,1	0,0	0,0	2,2	1,8	0,0	0,0	-	0,0	0,0	98,6
Oxadiargyl	1	0,0080	COM, 2002	2,7	2,0	-	-	4,2	3,3	-	-	0,00	-	-	-
Oxadiazon	0	0,0036	DAR, 2006	26,2	20,9	0,0	0,0	40,5	32,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	99,3
Oxadixyl	0	0,0100	FR	2,7	1,8	0,0	2,7	4,3	2,9	0,0	4,9	-	0,0	0,0	98,1
Oxamyl	1	0,0010	EFSA, 2005	20,8	14,3	0,0	0,1	31,8	22,4	0,0	0,1	-	0,0	0,0	91,0
Oxasulfuron	1	0,0130	COM, 2002	5,9	3,5	-	-	9,0	5,5	-	-	0,00	-	-	-
Oxycarboxin	1	0,1500	BE, 1987	1,4	0,7	-	-	2,1	1,1	-	-	0,00	-	-	-
Oxydemeton-methyl *	5	0,0003	EFSA, 2006	157,1	132,3	0,0	57,3	239,6	209,6	0,1	113,3	-	0,0	8,7	99,0
Oxyfluorfen	3	0,0030	DAR, 2006	42,0	34,5	0,0	0,0	71,1	62,1	0,0	0,1	-	0,0	0,0	79,4
Paclobutrazol	1	0,0220	DAR, 2006	8,7	5,9	-	-	18,9	12,9	-	-	0,00	-	-	-
Paraquat	1	0,0040	COM, 2003	8,2	7,0	-	-	12,5	10,8	-	-	0,00	-	-	-
Parathion (2) *	5	0,0006	ECCO, 2001	111,5	60,7	3,7	40,6	172,9	101,7	7,6	65,2	-	0,0	0,2	99,9
Parathion-methyl *	0	0,0010	ECCO, 2002	45,0	33,7	0,2	16,8	69,8	54,1	0,5	29,2	-	0,0	0,0	99,8
Penconazole	0	0,0300	DAR, 2007	3,7	2,9	0,0	0,5	6,7	5,8	0,0	1,0	-	0,0	0,0	100,0
Pencycuron	0	0,0180	DAR, 2006	6,0	4,5	0,1	0,6	11,7	9,6	0,2	1,0	-	0,0	0,0	99,3
Pendimethalin	0	0,1250	COM, 2003	0,6	0,6	0,0	0,2	1,0	0,9	0,0	0,3	-	0,0	0,0	96,1
Penoxsulam	1	0,0500	EFSA, 2006	0,4	0,3	-	-	0,6	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Pentachlorophenol	1	0,0300	EPA, 1993	-	-	0,0	0,3	-	-	0,0	0,5	-	0,0	0,0	74,5
Permethrin	0	0,0500	JMPR, 1999	1,9	1,3	0,0	0,5	2,9	2,1	0,0	0,8	-	0,0	0,0	100,0
Pethoxamid	1	0,0100	COM, 2006	1,9	1,3	-	-	2,9	2,1	-	-	0,00	-	-	-
Phenmedipham	1	0,0300	COM, 2004	4,3	3,7	0,0	0,0	7,4	6,5	0,0	0,0	-	0,0	0,0	89,5
Phenothrin	1	0,0700	JMPR, 1988	1,3	0,9	-	-	2,0	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Phenthoate	1	0,0030	JMPR, 1984	7,4	5,3	0,0	1,5	12,2	9,8	0,0	2,8	-	0,0	0,0	30,0

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	Threshold value (%ADI)
Phorate	4	0,0007	JMPR, 2004	119,5	76,0	1,8	25,1	179,4	116,8	3,5	41,3	-	0,0	0,0	99,9
Phosalone	0	0,0100	EFSA, 2006	17,3	15,4	0,3	2,1	51,5	49,9	1,0	3,7	-	0,0	0,0	99,8
Phosmet	3	0,0030	EFSA, 2006	97,3	86,3	0,4	4,9	215,8	199,7	1,3	8,7	-	0,0	0,0	82,4
Phosphamidon	0	0,0005	JMPR, 1986	38,7	26,5	0,0	26,1	57,9	41,6	0,0	44,8	-	0,0	0,0	100,0
Phosphides (hydrogen phosphide)	4	0,0003	EPA, 1993	126,1	62,0	-	-	190,1	96,5	-	-	3,65	-	-	-
Phosphines and phosphides	1	0,0190	EFSA	3,7	1,9	-	-	5,7	3,0	-	-	0,00	-	-	-
Phoxim	1	0,0040	JECFA, 1999	5,5	4,0	0,0	3,2	10,0	7,9	0,0	5,5	-	0,0	0,0	89,1
Picloram	1	0,3000	DAR, 2007	0,4	0,4	-	-	0,6	0,6	-	-	0,00	-	-	-
Picolinafen	1	0,0140	COM, 2002	5,1	3,4	-	-	7,8	5,4	-	-	0,00	-	-	-
Picoxystrobin	1	0,0430	COM, 2003	1,5	1,0	-	-	2,4	1,6	-	-	0,00	-	-	-
Pinoxaden	1	0,1000	DAR, 2005	2,2	0,7	-	-	3,8	1,1	-	-	0,00	-	-	-
Piperonyl butoxide	1	0,2000	JMPR, 1995	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	0,2	-	0,0	0,0	76,0
Pirimiphos ethyl	5	0,0002	AUS, 1978	-	-	0,0	52,5	-	-	0,2	89,8	-	0,0	10,4	79,7
Pirimiphos-methyl (2)	0	0,0040	EFSA, 2005	382,9	322,9	3,1	7,4	612,8	526,0	5,5	11,2	-	0,0	0,0	99,6
Pretilachlor	1	0,0180	FR, 1988	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Prochloraz	0	0,0100	DAR, 2007	137,4	134,8	0,1	1,2	355,6	351,4	0,5	2,3	-	0,0	0,0	96,0
Procymidone	0	0,0280	COM, 2007	37,9	34,6	0,5	0,9	87,2	79,6	1,3	1,8	-	0,0	0,0	100,0
Profenofos	0	0,0300	JMPR, 2007	3,0	2,0	0,0	0,2	4,9	3,6	0,0	0,4	-	0,0	0,0	100,0
Profoxydim	1	0,0500	DAR, 2006	1,4	0,8	-	-	2,2	1,3	-	-	0,00	-	-	-
Prohexadione calcium	1	0,2000	COM, 2000	0,5	0,4	-	-	0,8	0,7	-	-	0,00	-	-	-
Promecarb	1	0,0500	BE	-	-	0,0	0,4	-	-	0,0	0,7	-	0,0	0,0	35,1
Prométon	1	0,0150	EPA, 1992	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Prometryn	1	0,0400	BE, 1987	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,0	0,0	72,5
Propachlor	1	0,0160	DAR, 2007	9,1	6,6	0,0	1,3	15,1	11,7	0,0	2,6	-	0,0	0,0	93,7
Propamocarb	0	0,2900	EFSA, 2006	14,6	8,9	0,0	0,1	30,6	18,8	0,0	0,2	-	0,0	0,0	98,1
Propanil	0	0,0300	DAR, 2006	4,0	2,0	0,0	0,0	6,3	3,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	98,9
Propaquizafop	1	0,0150	EFSA, 2008	7,3	5,3	0,0	0,0	11,0	8,2	0,0	0,0	-	0,0	0,0	80,1
Propargite	3	0,0070	DAR, 2007	224,0	216,6	0,9	19,8	496,4	479,5	2,8	40,1	-	0,0	0,2	74,3
Propazine	1	0,0200	EPA, 1990	-	-	0,0	1,3	-	-	0,0	2,2	-	0,0	0,0	60,9
Propetamphos	3	0,0010	AUS, 1985	-	-	0,0	19,8	-	-	0,0	37,6	-	0,0	0,0	68,0
Propham	1	0,0200	EPA	4,8	3,3	0,0	1,2	7,3	5,2	0,0	2,0	-	0,0	0,0	45,5

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Propiconazole	0	0,0400	COM, 2003	2,0	1,5	0,0	1,0	3,2	2,3	0,0	1,8	-	0,0	0,0	98,3
Propineb (2) **	3	0,0070	COM, 2003	71,8	55,2	-	-	130,6	104,5	-	-	6,07	-	-	-
Propisochlor	1	0,0500	DAR, 2008	1,1	0,5	-	-	1,9	0,9	-	-	0,00	-	-	-
Propoxur	0	0,0200	JMPR, 1989	6,0	3,8	0,0	0,9	10,0	6,1	0,0	1,7	-	0,0	0,0	99,5
Propoxycarbazone sodium	1	0,4000	COM, 2003	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	0,00	-	-	-
Propyzamid	0	0,0200	COM, 2003	3,6	2,9	0,0	0,6	6,4	5,4	0,0	1,1	-	0,0	0,0	99,3
Proquinazid	1	0,0100	DAR, 2006	7,3	3,5	-	-	17,3	8,2	-	-	0,00	-	-	-
Prosulfocarbe	0	0,0050	EFSA, 2007	20,0	16,2	0,0	0,0	31,8	27,0	0,0	0,1	-	0,0	0,0	95,7
Prosulfuron	1	0,0200	COM, 2002	2,0	1,3	0,0	1,4	3,1	2,3	0,0	2,6	-	0,0	0,0	30,0
Prothioconazole	1	0,0500	EFSA, 2007	1,1	0,9	-	-	1,6	1,4	-	-	0,00	-	-	-
Prothiofos	5	0,0001	DE, 1998	-	-	0,0	57,0	-	-	0,0	99,2	-	0,0	88,9	32,4
Pymetrozine	1	0,0300	COM, 2002	8,3	6,2	0,0	0,3	17,0	12,6	0,0	0,5	-	0,0	0,0	25,5
Pyraclostrobin	2	0,0300	COM, 2004	14,2	13,0	0,0	0,0	31,2	29,3	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	55,1
Pyraflufen-ethyl	1	0,2000	COM, 2002	0,2	0,1	-	-	0,3	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Pyrasulfotole	1	0,0010	UK	23,7	16,2	-	-	39,8	30,8	-	-	0,00	-	-	-
Pyrazophos	0	0,0010	ECCO, 1999	65,9	35,4	0,9	16,2	102,5	60,0	1,9	27,2	-	0,0	0,0	100,0
Pyrethrins	3	0,0400	JMPR, 2003	42,4	36,5	-	-	64,5	57,0	-	-	0,05	-	-	-
Pyridaben	0	0,0100	DAR, 2007	32,4	28,7	0,0	1,5	64,5	59,2	0,0	2,7	-	0,0	0,0	99,2
Pyridate	0	0,0360	COM, 2001	3,0	2,1	0,0	0,5	4,8	3,4	0,0	1,0	-	0,0	0,0	95,2
Pyrifenox	1	0,0070	AUS, 1991	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Pyrimethanil	0	0,1700	EFSA, 2006	14,7	12,9	0,0	0,1	32,0	28,1	0,1	0,2	-	0,0	0,0	98,6
Pyrimicarb	0	0,0350	EFSA, 2006	39,5	39,1	0,1	0,5	74,2	74,0	0,4	1,0	-	0,0	0,0	96,8
Pyriproxyfen	1	0,1000	JMPR, 2001	2,1	1,8	0,0	0,1	4,3	3,9	0,0	0,2	-	0,0	0,0	20,7
Pyroxsulam	1	0,1000	DAR, 2008	0,2	0,1	-	-	0,3	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Quinalphos	4	0,0005	EPA,	138,7	77,7	0,0	31,3	215,8	128,4	0,1	58,6	-	0,0	0,0	100,0
Quinclorac	1	0,3000	AUS	0,5	0,4	-	-	1,2	1,1	-	-	0,00	-	-	-
Quinmerac	1	0,0790	DAR, 2007	2,3	1,8	-	-	3,6	2,8	-	-	0,00	-	-	-
Quinoxifen	1	0,2000	COM, 2003	0,7	0,6	0,0	0,0	1,8	1,7	0,0	0,1	-	0,0	0,0	73,6
Quintozene *	0	0,0100	ECCO, 2000	2,9	1,7	0,0	2,2	4,6	2,9	0,0	3,6	-	0,0	0,0	99,8
Quizalofop-ethyl	1	0,0100	DE, 2003	22,6	20,1	0,0	0,0	36,6	33,1	0,0	0,0	-	0,0	0,0	57,3
Resmethrin	1	0,0300	JMPR, 1991	4,2	2,4	-	-	6,7	4,1	-	-	0,00	-	-	-
Rimsulfuron	1	0,1000	EFSA, 2005	0,7	0,4	-	-	1,1	0,7	-	-	0,00	-	-	-

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Rotenon	1	0,0010	BE, 1972	20,5	16,8	0,0	9,1	30,9	25,5	0,0	15,4	-	0,0	0,0	35,7
Secbuméton	1	0,0200	AUS, 1971	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Silthiopham	1	0,0640	COM, 2003	1,1	0,7	-	-	1,7	1,2	-	-	0,00	-	-	-
Simazine	0	0,0050	ECCO, 2003	27,6	19,5	0,0	2,5	42,8	30,7	0,0	4,4	-	0,0	0,0	97,2
Spinetoram	1	0,0160	UK, 2007	10,7	5,9	-	-	19,2	11,2	-	-	0,00	-	-	-
Spinosad	2	0,0240	COM, 2006	41,5	19,3	-	-	81,8	38,6	-	-	0,00	-	-	-
Spirodiclofen	1	0,0150	EFSA, 2007	17,1	11,0	-	-	41,4	28,1	-	-	0,05	-	-	-
Spiromesifen	1	0,0300	EFSA, 2007	4,9	2,8	-	-	10,6	6,4	-	-	0,00	-	-	-
Spirotetramat	1	0,0500	DAR, 2008	5,6	3,1	-	-	11,3	6,6	-	-	0,00	-	-	-
Spiroxamine	1	0,0250	COM, 1999	9,3	8,1	0,0	0,8	21,1	18,8	0,0	1,4	-	0,0	0,0	10,6
Sulcotrione	0	0,0004	EFSA, 2008	229,5	171,8	0,0	0,4	347,7	267,0	0,0	0,7	-	0,0	0,0	100,0
Sulfosulfuron	1	0,2400	COM, 2002	0,4	0,3	-	-	0,6	0,5	-	-	0,00	-	-	-
Sulfotep	1	0,0010	DE, 1990	-	-	0,0	12,8	-	-	0,0	22,1	-	0,0	0,0	74,7
Sulfur	3	1,5000	DE, 2005	36,9	34,5	0,0	0,1	58,7	55,3	0,1	0,3	-	0,0	0,0	35,6
Sulfuryl fluoride	2	0,0140	EFSA, 2006	12,3	10,7	-	-	34,3	31,1	-	-	0,10	-	-	-
Tau-fluvalinate	2	0,0050	DAR, 2007	18,4	16,0	0,0	2,7	35,1	30,5	0,0	4,8	0,10	0,0	0,0	33,9
Tebuconazol	2	0,0300	DAR, 2007	25,1	21,5	0,0	0,6	49,6	44,0	0,0	1,1	0,10	0,0	0,0	85,3
Tebufenozid	0	0,0200	EFSA, 2007	51,6	36,5	0,0	0,4	106,0	79,8	0,0	0,7	-	0,0	0,0	96,5
Tebufenpyrad	0	0,0100	EFSA, 2008	24,7	18,3	0,0	1,2	46,8	36,9	0,0	2,1	-	0,0	0,0	96,7
Tecnazene	1	0,0200	JMPR, 1994	3,3	1,8	0,0	0,6	5,2	3,0	0,0	1,0	-	0,0	0,0	43,3
Teflubenzuron	0	0,0100	DAR, 2007	41,8	26,9	0,1	0,8	85,8	58,9	0,2	1,6	-	0,0	0,0	97,2
Tefluthrin	1	0,0050	DAR, 2006	11,6	8,1	0,0	3,9	19,1	12,8	0,0	7,5	-	0,0	0,0	33,3
Tembotrione	1	0,0100	DAR, 2007	3,3	2,0	-	-	5,0	3,3	-	-	0,00	-	-	-
Temefos	1	0,1000	AUS, 1988	-	-	0,0	0,2	-	-	0,0	0,4	-	0,0	0,0	40,4
Tepraloxymid	1	0,0250	COM, 2004	12,8	8,0	-	-	20,8	13,6	-	-	0,00	-	-	-
Terbacile	1	0,0130	EPA, 1989	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	33,0
Terbufos	0	0,0006	JMPR, 2003	32,7	22,4	0,0	18,9	50,5	36,7	0,0	34,3	-	0,0	0,0	100,0
Terbuthylazin *	2	0,0040	DAR, 2007	28,6	18,0	0,0	0,0	44,5	28,8	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	70,3
Terbutryn	1	0,0010	EPA, 1988	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0,0	33,0
Tetrachlorvinphos	1	0,0500	BE, 1988	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,0	0,0	76,3
Tetraconazole	2	0,0040	EFSA, 2008	32,8	29,1	0,0	5,7	66,4	60,1	0,1	9,3	0,35	0,0	0,0	75,3
Tetradifon	0	0,0150	DE, 2001	31,7	21,6	0,0	1,1	70,4	52,8	0,0	1,8	-	0,0	0,0	96,2
Tetramethrin	1	0,0200	AUS, 1992	-	-	0,0	0,9	-	-	0,0	1,8	-	0,0	0,0	35,6

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Thiabendazole	3	0,1000	COM, 2001	29,0	27,9	0,5	0,8	61,9	59,8	1,3	1,7	-	0,0	0,0	19,9
Thiacloprid	2	0,0100	COM, 2004	25,3	15,2	-	-	51,5	32,9	-	-	0,00	-	-	-
Thiametoxam	1	0,0260	COM, 2006	10,9	4,4	-	-	21,7	8,9	-	-	0,00	-	-	-
Thifensulfuron-methyl	0	0,0100	COM, 2001	6,9	4,6	0,0	0,0	10,8	7,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Thiobencarb	0	0,0100	DAR, 2005	12,4	6,3	0,0	0,0	19,3	10,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Thiometon	1	0,0030	JMPR, 1979	-	-	0,0	5,0	-	-	0,0	9,5	-	0,0	0,0	74,3
Thiophanate-methyl	1	0,0800	COM, 2005	7,0	6,8	0,0	0,1	15,6	15,4	0,1	0,2	-	0,0	0,0	29,0
Thiram (2) **	4	0,0100	COM, 2003	115,7	113,7	-	-	294,0	290,6	-	-	46,18	-	-	-
Toclofos methyl	1	0,0640	EFSA, 2005	4,1	2,5	0,0	0,2	7,0	4,3	0,0	0,4	-	0,0	0,0	24,9
Tolyfluanide	0	0,1000	EFSA, 2005	16,6	11,2	0,0	0,2	35,6	26,0	0,0	0,3	-	0,0	0,0	99,8
Topramezone	2	0,0008	DAR, 2006	26,4	18,7	-	-	41,6	31,7	-	-	0,00	-	-	-
Tralkoxydime	1	0,0050	EFSA, 2008	6,5	4,1	-	-	10,0	6,6	-	-	0,00	-	-	-
Tralomethrin	1	0,0075	EPA, 1990	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0,0	33,0
Triadimenol	0	0,0300	JMPR, 2004	12,4	11,1	0,0	3,8	27,1	24,9	0,0	8,4	-	0,0	0,0	99,8
Tri-allate	0	0,0250	EFSA, 2008	6,0	4,4	0,0	0,0	9,1	6,8	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Triasulfuron	0	0,0100	COM, 2000	6,9	3,9	0,0	0,0	10,8	6,4	0,0	0,0	-	0,0	0,0	100,0
Triazophos	0	0,0010	JMPR, 2002	16,1	8,5	1,1	17,8	24,5	13,8	2,2	30,4	-	0,0	0,0	100,0
Tribenuron	1	0,0100	EFSA, 2004	1,9	1,5	-	-	2,9	2,3	-	-	0,00	-	-	-
Trichlorfon	3	0,0020	JMPR, 2003	268,1	151,3	0,0	7,8	488,8	278,1	0,0	14,3	-	0,0	0,0	41,7
Triclopyr	0	0,0300	EFSA, 2005	5,5	3,7	0,0	0,0	8,3	6,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	98,9
Tridemorph	2	0,0200	AUS	18,2	17,0	-	-	91,1	89,8	-	-	4,24	-	-	-
Trifloxystrobin	0	0,1000	COM, 2003	6,3	5,8	0,0	0,1	16,5	16,0	0,0	0,2	-	0,0	0,0	96,9
Triflumizole	2	0,0120	DAR, 2006	39,2	16,8	-	-	94,9	41,3	-	-	0,49	-	-	-
Triflumuron	0	0,0140	EFSA, 2008	18,8	11,5	0,0	0,8	40,2	27,0	0,1	1,4	-	0,0	0,0	97,8
Trifluralin	0	0,0150	EFSA, 2005	18,6	11,4	0,0	0,5	33,8	22,3	0,0	0,9	-	0,0	0,0	97,3
Triflusulfuron	1	0,0400	EFSA, 2008	0,8	0,5	-	-	1,2	0,8	-	-	0,00	-	-	-
Triflusulfuron-methyl	1	0,0600	DE, 2005	0,3	0,2	-	-	0,5	0,4	-	-	0,00	-	-	-
Triforine	2	0,0200	JMPR, 1997	20,9	10,5	-	-	55,7	24,4	-	-	0,00	-	-	-
Trimethyl-sulfonium cation	1	0,2000	BE	6,3	2,5	-	-	10,7	4,8	-	-	0,00	-	-	-
Trinexapac - ethyl	1	0,3200	EFSA, 2005	1,8	0,9	-	-	3,3	1,5	-	-	0,00	-	-	-
Triticonazole	1	0,0250	EFSA, 2006	0,8	0,6	0,0	0,8	1,2	0,9	0,0	1,5	-	0,0	0,0	35,1
Valiphenal	1	0,1680	DAR, 2005	0,2	0,1	-	-	0,5	0,2	-	-	0,00	-	-	-
Vamidothion	1	0,0080	JMPR, 1988	-	-	0,0	0,8	-	-	0,0	1,3	-	0,0	0,0	74,1
Vinclozolin	0	0,0050	COM, 2006	217,6	178,5	1,8	4,1	474,3	417,8	6,5	10,4	-	0,0	0,0	99,9

Active substances	Risk level (Cf. Table 2)	ADI (mg/kg b.w./d)	Source	Mean (%ADI)				95th percentile (%ADI)				Exceedance of ADI or priority threshold			Threshold value (%ADI)
				TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	TMDI	ATMDI	EDI low	EDI up	% adults (ATMDI > ADI)	% adults (EDI low > threshold)	% adults (EDI up > threshold)	
Zetacypermethrin	1	0,0400	EFSA, 2008	-	-	0,0	0,1	-	-	0,0	0,2	-	0,0	0,0	39,5
Ziram (2) **	3	0,0060	COM, 2004	38,3	29,2	-	-	89,0	74,5	-	-	2,32	-	-	-
Zoxamid	1	0,5000	JMPR, 2007	1,0	0,9	-	-	3,0	2,9	-	-	0,00	-	-	-

Risk level corresponds to the highest exposure level (children and/or adults). Therefore, the two tables (2 and 3) are necessary. For example, level 2 for cyromazine is due to children results (0.35% of exceedance).

Active substances: (1) Persistent organic pollutant (POP) from Stockholm Convention (2) WHO, 2002

* aggregation according to monitoring residue definition (Reg. 396/2005) and adjustment according to ADI definition (see Source)

** contamination data is expressed in CS2 (carbon disulfide), the sum of all dithiocarbamates (DTC) substances

Category: AC: Acaricide ; FU: Fungicide ; HB: Herbicide ; IN: Insecticide ; NE: Nematicide ; PG: Plant growth regulator ; RE: Repellent ; RO: Rodenticide.

Annex I (Dir. 91/414/EEC): IN: Included to Annex I ; OUT: Not included to Annex I ; Pending: Under evaluation

Sources: BE: Belgium ; COM: European Commission ; DAR: Draft Assessment Report ; DE: Germany ; EFSA: European Food Safety Authority ; EPA: Environmental Protection Agency

2.1.4 Conclusion

A comprehensive method for ranking and scoring pesticide residues according to the chronic risk they could pose to the general French population is proposed. Based on two dietary risk indicators, this method combines pesticide uses and food contamination data. The EDI is the best indicator to determine risk levels. However, in the absence of contamination data or in case of a poor PCD coverage level, ATMDI (using MRLs) may be used to identify substances that could present a risk. Even if the results show that nearly 78% of substances do not pose a risk to consumers (levels 0 and 1), 22% substances are identified as being “of concern” (level 2 to 5). Of these pesticides of concern, 22 currently sought in food and 8 not routinely sought should be considered as priority substances in terms of national monitoring programs (levels 4 to 5). Only 15 of these priority substances were detected in food and 7 are still authorized in Europe. The others are environmental contaminants (POPs) or unauthorized pesticides mainly present in imported foodstuffs. These substances are taken into account in this approach using real contamination data and import data. For priority pesticides, critical effects (for establishing the ADI) are mainly neurotoxicity (e.g. for carbofuran, diazinon, dimethoate) and hepatotoxicity (e.g. for dieldrin, heptachlor). No priority substance is classified as carcinogenic, mutagenic or reprotoxic in category 2 (Regulation No 1272/2008/EC). Dieldrin, chlordan and heptachlor are classified as carcinogenic in category 3 (R40) and some DTCs (mancozeb, maneb) are reprotoxic in category 3 (R63). The results of exposure assessment should be interpreted with caution firstly because ATMDI reflects a conservative situation and secondly because EDI was assessed with a high level of unquantified results (near 99%), leading to an overestimation of exposure levels in the upper bound scenario. In order to refine the exposure estimation for priority substances already sought, laboratories should make a concerted effort to lower analytical limits for major contributors. Moreover, the study confirms that certain authorized priority pesticides with MRLs are not currently monitored in France and should be included in monitoring programs.

The annual updating of these indicators by ANSES is used to plan the forthcoming year’s national monitoring programs, highlighting pesticides and food commodities to be analyzed as a matter of priority. This annual updating also helps check the level of protection offered by European MRLs and quantification limits, given the evolution of diets and pesticide uses in each country. Although this paper presents only the chronic exposure assessment, an acute exposure evaluation is also developed in parallel by ANSES, in order to conclude in terms of risks for consumers and to plan monitoring programs.

In terms of perspectives, this global method currently used nationally could be applied across the whole of Europe. Lastly, fourth step of the national approach aiming to refine chronic dietary exposure, the first French TDS on pesticide residues will soon provide exposure levels with food “as consumed” (as prepared/cooked). Moreover, regulatory changes are expected in 2011 as part of the ongoing revision of Directive 91/414/EC, following the European Parliament’s adoption in 2009 of new texts including rules to encourage integrated crop protection. In 2003, over 800 substances were used in European agriculture, but only 380 of these are still authorized in March 2011. This gives an idea of the impact of harmonized EU regulations on actual agricultural uses. Given the levels of food imports and considering less stringent regulations in emerging countries, it is necessary to maintain monitoring of unauthorized pesticides in Europe. Obsolete pesticides in the form of POPs must also be monitored, especially in the fat matrix of animal foodstuffs, given their bioconcentration and bioamplification potential in the food chain.

2.1.5 Acknowledgments

This study was conducted in accordance with the French Observatory on Pesticide Residues (ORP). The authors thank the French ministries for Health, Agriculture and Consumer Affairs, and particularly the General directorate for health (DGS), the General directorate of food (DGAI) and the General directorate for competition policy, consumer affairs and fraud control (DGCCRF) for their collaboration.

2.1.6 References

- AFSSA, 2007. Développement d'un indicateur d'exposition alimentaire chronique aux pesticides tenant compte des pratiques phytosanitaires en France et actualisation de la liste ORP de substances actives prioritaires et des aliments contributeurs. Rapport technique final de la convention ORP G7675 AFSSA/AFSSET., 81 p.
- AFSSA, 2009a. Appui scientifique et technique de l'AFSSA relatif à la stratégie de surveillance des résidus de pesticides, Saisine n°2009-SA-1071.
- AFSSA, 2009b. Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (INCA 2) (2006-2007), Maisons-Alfort, France. 225 p.
- AFSSA, AFSSE, IFEN, 2004. Observatoire des Résidus de Pesticides, Etude de faisabilité, Rapport final au 30 juin 2004. 238 p.
- ANSES, 2010a. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, relatif à la stratégie de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments, Saisine n° 2010-SA-0110, 22 p.
- ANSES, 2010b. Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France, Synthèse et recommandations du comité d'orientation et de prospectives scientifiques de l'Observatoire de Résidus de Pesticides (ORP), Edition scientifique, 354 p.
- Aubertot, J.N., Barbier, J.M., Carpentier, A., Gril, J.J., Guichard, L., Lucas, P., Savary, S., Savini, I., Voltz, M., 2005. Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux. Expertise scientifique collective, Synthèse du rapport, INRA et Cemagref (France). 64 p.
- Baldi, I., Mohammed-Brahim, B., Brochard, P., Dartigues, J., Salamon, R., 1998. Delayed health effects of pesticides: review of current epidemiological knowledge. *Rev. Epidemiol. Sante Publique*. 46, 134-142.
- Berrada, H., Fernández, M., Ruiz, M.J., Moltó, J.C., Mañes, J., Font, G., 2010. Surveillance of pesticide residues in fruits from Valencia during twenty months (2004/05). *Food Control* 21, 36-44.
- Bhanti, M., Taneja, A., 2007. Contamination of vegetables of different seasons with organophosphorous pesticides and related health risk assessment in northern India. *Chemosphere* 69, 63-68.
- Caldas, E.D., Souza, L.C., 2004. Chronic dietary risk for pesticide residues in food in Brazil: an update. *Food Addit. Contam.* 21, 1057-1064.
- Calliera, M., Finizio, A., Azimonti, G., Benfenati, E., Trevisan, M., 2006. Harmonised pesticide risk trend indicator for food (HAPERITIF): the methodological approach. *Pest. Manag. Sci.* 62, 1168-1176.
- Chun, O.K., Kang, H.G., 2003. Estimation of risks of pesticide exposure, by food intake, to Koreans. *Food Chem. Toxicol.* 41, 1063-1076.
- Claeys, W.L., De Voghel, S., Schmit, J.F., Vromman, V., Pussemier, L., 2008. Exposure assessment of the Belgian population to pesticide residues through fruit and vegetable consumption. *Food Addit. Contam.* 25, 851-863.
- Codex Alimentarius, 2010. Codex Alimentarius Commission, Procedural manual, 19th edition, Joint FAO/WHO Food Standards Programme.

Cugier, J., Bruchet, S., 2005. Plan de surveillance résidus en Viticulture (Campagnes viticoles 1990–2003). Rapport GRAPPA/INRA-DGAL.

Directive 91/414/EEC of the Council of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market.

Directive 98/83/EC of the Council of the European Union of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.

EFSA, 2008. Reasoned opinion on MRL of concern for the active substances dimethoate and omethoate. Prepared by the PRAPER Unit. Question No EFSA-Q-2008-653 and EFSA-Q-2008-659). Issued on 20 October 2008. EFSA Scientific Report (2008). 172, 1-63.

EFSA, 2009. General principles for the collection of national food consumption data in the view of a pan-European dietary survey. EFSA Journal 2009 7, 1435.

EFSA, 2010. 2008 Annual Report on Pesticide Residues according to Article 32 of Regulation (EC) No 396/2005. In: Report, E.S. (Ed.), 162 p. + annexes.

Elbaz, A., Clavel, J., Rathouz, P.J., Moisan, F., Galanaud, J.P., Delemotte, B., Alperovitch, A., Tzourio, C., 2009. Professional exposure to pesticides and Parkinson's disease. *Annals of Neurology*. 66, 494-504.

European Commission, 2008. New rules on pesticide residues in food, Fact sheet, 4 p.

European Commission, 2010. EU Pesticides database.

FAO/WHO, 2004. Pesticide residues in food - 2004, FAO plant production and protection paper, n°178.

FAO/WHO, 2008. Dietary exposure assessment of chemicals in food. Report of a joint FAO/WHO consultation, Annapolis, Maryland, USA, 2-6 mai 2005.

Geetanjali, K., Santosh, S., Naik, S.N., 2009. Food processing a tool to pesticide residue dissipation – A review. *Food Research International* 42, 26-40.

GEMS/Food-EURO, 1995. Second Workshop on Reliable Evaluation of Low-level contamination of food, Kulmach, Germany.

Harris, C.A., Renfrew, M.J., Woolridge, M.W., 2001. Assessing the risks of pesticide residues to consumers: recent and future developments. *Food Addit. Contam.* 18, 1124-1129.

Hart, A., 1997. Key characteristics of pesticide risk indicators used as policy tools: comparison of 11 indicators. OECD Workshop on pesticide Risk Indicators.

Juraske, R., Anton, A., Castells, F., Huijbregts, M.A., 2007. PestScreen: A screening approach for scoring and ranking pesticides by their environmental and toxicological concern. *Environ. Int.* 33, 886-893.

Le Moullec, N., Deheeger, M., Preziosi, P., Monteiro, P., Valeix, P., Rolland-Cachera, M., 1996. Validation du manuel photos utilisé pour l'enquête alimentaire de l'étude SU.VI.MAX. *Cahiers de Nutrition et de Diététique* 31, 158-164.

Levitan, L., Merwin, I., Kovach, J., 1995. Assessing the relative impacts of agricultural pesticides: the quest for a holistic method. *Agric. Ecosyst. Environ.*, pp. 153-168.

Ménard, C., Héraud, F., Nougadère, A., Volatier, J.L. & Leblanc, J.C., 2008. Relevance of integrating agricultural practices in pesticide dietary intake indicator. *Food. Chem. Toxicol.* 46, 3240-3253.

Menegaux, F., Baruchel, A., Bertrand, Y., Lescoeur, B., Leverger, G., Nelken, B., 2006. Household exposure to pesticides and risk of childhood acute leukaemia. *Occup. Environ. Med.* 63, 131-134.

Ministry of Agriculture and Fishing, 2009. E-phy: le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages des matières fertilisantes et des supports de culture homologués en France.

Multigner, J.L., 2005. Effets retardés des pesticides sur la santé humaine. *Environnement, Risques & Santé*, 4, 187-194.

Regulation (EC) No 396/2005, of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC., *Official Journal of the European Union*.

Regulation (EC) No 1272/2008, of the European parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006.

Schattenberg, H.J., Geno, P.W., Hsu, J.P., Fry, W.G., Parker, R.P., 1996. Effect of household preparation on levels of pesticide residues in produce. *Journal of AO AC International* 79, 1447-1453.

Sirof, V., Volatier, J.-L., Calamassi, G., Dubuisson, C., Ménard, C., Dufour, A., Leblanc, J.C., 2009. Core food of the French food supply: second Total Diet Study. *Food Addit. Contam. Part A* 26, 623-639.

UIPP, 2008. Rapport d'activité 2006-2007.

Weselak, M., Arbuckle, T., Foster, W., 2007. Pesticide exposures and developmental outcomes: the epidemiological evidence. *J. Toxicol. Environ. Health B Crit. Rev.* 10, 41-80.

WHO, 1997. Guidelines for predicting dietary intake of pesticides residues (revised). Prepared by the Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/Food) in collaboration with the Codex Committee on Pesticide Residues., WHO Publications. WHO/FSF/FOS/97.7. WHO, Geneva (CH), 31 p.

WHO, 2002. GEMS/Food Total Diet Studies, Report of the 2nd International Workshop on TDS. Brisbane, Australia.

WHO, 2009. Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria, No. 240).

2.2 Discussion

Cette première étape a permis de répondre en partie à l'objectif n°1 visant à construire une « **méthode globale d'évaluation des risques alimentaires tenant compte de l'ensemble des pesticides auxquels la population générale est susceptible d'être exposée via son régime alimentaire total** ». La méthode consiste en une caractérisation *a posteriori* et complète du **risque alimentaire chronique**. Le risque aigu sera intégré à la méthode à l'étape 3 (cf. chap. II.4). Elle combine **deux indicateurs complémentaires**, l'un basé sur les résultats des plans de surveillance nationaux (AJE) et l'autre sur les LMR et les utilisations agricoles de pesticides (AJMT ajusté). L'AJE est calculé sous deux scénarios bas (LB) et haut (UB) conformément aux lignes directrices internationales (GEMS/Food-EURO, 1995; WHO, 1997). Il s'agit de la **première publication scientifique sur les résultats des AJE nationaux** de 336 SA estimés à partir des résultats d'analyse issus de deux années de programmes de surveillance des denrées végétales, animales et eaux du robinet.

L'**intérêt de la méthode** réside dans sa capacité à couvrir à la fois les SA recherchées dans les aliments en France, mais aussi celles non incluses dans les plans de surveillance. Afin de tenir compte des contaminations environnementales et des importations d'aliments issus de pays tiers, les POP et SA retirées en Europe sont prises en compte dans l'évaluation, au même titre que les SA approuvées par le règlement (CE) n°1107/2009. La méthode permet en outre d'estimer pour chaque SA la probabilité de dépasser la DJA comme le **pourcentage de consommateurs dont l'exposition dépasse la DJA** chez les enfants et les adultes. La moyenne et les forts centiles d'exposition sont également calculés pour chaque sous-groupe de population. Cette approche est basée sur l'**analyse de la distribution des expositions individuelles** estimées pour chaque SA à partir des données de consommations individuelles et nationales de l'enquête Inca 2 de 2006 (Dubuisson *et al.*, 2010; Lioret *et al.*, 2010). Elle est à ce jour plus fine et plus adaptée pour la population générale française que le modèle déterministe européen de prédiction du risque « PRIMo » (*Pesticide residue intake model*) utilisé au niveau communautaire (EFSA, 2007b). En effet, ce modèle, basé soit sur les LMR (AJMT) pour l'évaluation *a priori*, soit sur les résultats du programme de surveillance coordonné UE pour l'évaluation *a posteriori* (EFSA, 2014a), d'une part ne considère pas l'eau de boisson, et d'autre part utilise les moyennes de consommation de chaque Etat membre pour l'estimation de l'exposition chronique, et non des données individuelles comme Inca 2. Pour la France, les données du panel d'achat Sécodip de 1997 ont été actualisées en 2008 par celles de l'étude Inca 1 de 1999 (Volatier, 2000; Nichèle *et al.*, 2005; Afssa, 2008).

Parmi **424 SA dont l'exposition théorique a été estimée**, 102 (24%) présentent un dépassement de DJA avec l'AJMT et 83 (19%) avec l'AJMT ajusté (ATMDI), au 95^{ème} centile d'exposition (p95). Parmi **336 SA dont l'exposition a été estimée de façon réaliste**, 17 (5%) présentent un dépassement de DJA avec l'AJE_UB (p95) et **aucune avec l'AJE_LB (p95)**. L'AJE_LB est positif uniquement pour les SA détectées car chaque résultat non détecté est remplacé par zéro et non par la limite de détection (LD) comme en UB. L'AJE permet de relativiser le risque théorique mis en évidence avec l'ATMDI (**Figure 2**). Par exemple, pour les dithiocarbamates (DTC), fongicides détectés notamment dans les légumes-feuilles, un risque chronique ne peut pas être écarté car l'AJE_UB excède la DJA. Il en est de même pour la dieldrine, ancien pesticide et POP détecté dans les produits de la pêche, dont l'AJE est compris entre 19% (LB) et 238% (UB) de la DJA. En revanche, pour l'imazalil, fongicide fréquemment détecté dans les agrumes, l'AJE est compris entre 11 et 18% de la DJA et un risque peut donc être écarté.

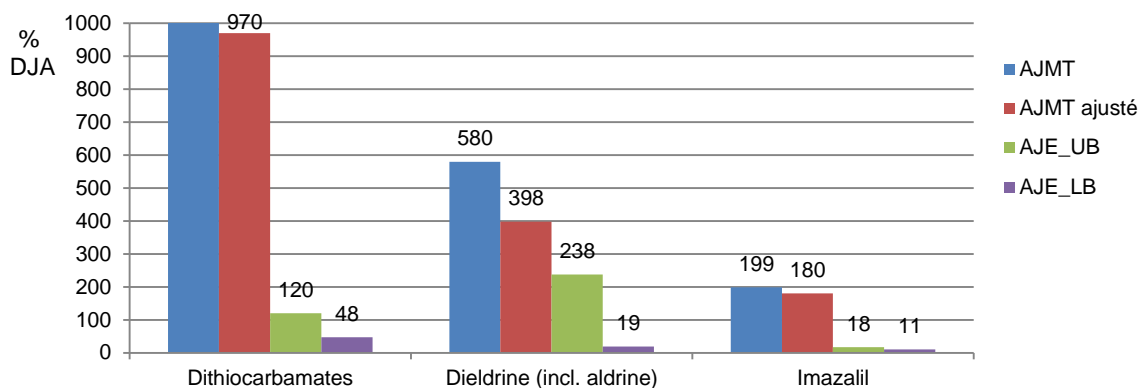


Figure 2 : résultats des indicateurs de risque alimentaire chronique pour 3 pesticides fréquemment détectés dans les aliments et dont l'AJE_LB (scénario bas, p95) excède 10% de la DJA chez les enfants

A partir de la valeur des indicateurs et du taux de couverture du régime potentiellement contributeur de chaque SA, **un niveau de priorité en termes d'évaluation et/ou de gestion du risque chronique est affecté**, sur une échelle à 7 niveaux. Les niveaux 0 et 1 correspondent à un risque non significatif (IC=95%). Le niveau 6 est celui du risque confirmé au scénario bas (AJE_LB).

Pour les SA non recherchées ou dont le niveau de couverture du régime est insuffisant (< 90%), le choix de l'AJMT ajusté (ATMDI) en tant qu'indicateur théorique s'est imposé sur l'AJMT, compte tenu du fait qu'il est suffisamment protecteur pour identifier de façon théorique les SA à rechercher en priorité mais a néanmoins permis de relativiser le risque par rapport à l'AJMT pour 19 SA au p95 grâce à la connaissance des utilisations agricoles de pesticides. Cependant, compte tenu du coût relativement important des enquêtes agricoles déclaratives et des fréquentes mises à jour nécessaires de ces enquêtes et des données d'usages autorisés et d'importation, il apparaît important de faire évoluer ce dernier dans une étape ultérieure. Parmi les solutions envisagées pour diminuer les coûts et automatiser l'ajustement de l'AJMT, l'utilisation de la base de données « LMR » de la commission européenne apparaît comme la plus opérationnelle. Il s'agirait d'ajuster l'AJMT non plus à partir des usages déclarés et autorisés mais à partir de la LMR de chaque couple SA-denrée.

Pour les SA déjà recherchées dans au moins une denrée et pour lesquelles le taux de couverture de l'AJE est élevé (> 90%), les résultats de l'AJE doivent être utilisés car cet indicateur est plus réaliste que l'ATMDI. Parmi les 30 SA classées en niveaux 4 et 5, seules 15 ont été détectées et 7 sont autorisées en Europe. Pour les SA non détectées, les dépassements de la DJA par l'AJE_UB s'expliquent uniquement par les LD se substituant aux résultats non détectés. Le scénario haut apparaît par conséquent trop conservateur et conduit à une surestimation de l'exposition réelle des consommateurs. Par conséquent, 50% des SA sont identifiées prioritaires uniquement en raison de LD relativement élevées par rapport à des DJA très basses. Il est donc recommandé d'affiner l'estimation de l'exposition par une amélioration des méthodes analytiques (abaissement des LD notamment) pour ces SA prioritaires.

Aucune SA n'est classée au niveau de risque 6 mais 22% des SA sont classées aux niveaux de priorité 2 à 5 (SA prioritaires) et doivent faire l'objet d'une intensification de la surveillance.

Il convient de resituer les années de référence des campagnes de surveillance (2005-2006) utilisées au regard de la date de publication de ces résultats (2011). Il est également important de bien considérer les évolutions récentes des pratiques agricoles et notamment phytosanitaires en France et en Europe, ainsi que la nature des produits phytopharmaceutiques utilisés. En particulier, un nombre croissant de SA dites

de « biocontrôle » est mis sur le marché et la réglementation prend de mieux en mieux en compte les méthodes de protection des végétaux utilisant des mécanismes naturels (Collectif, 2013; Decoin, 2014).

Par ailleurs, les résultats des dernières mises à jour annuelles de l'ATMDI et de l'AJE ont confirmé un bon équilibre entre stabilité et sensibilité de ces indicateurs :

- **stabilité dans le temps** : les principales SA auxquelles la population générale est exposée sont mises en évidence chaque année. Pour l'AJE_LB, il s'agit des pesticides les plus fréquemment quantifiés dans les denrées les plus consommées : produits à base de blé, pommes de terre, agrumes, raisins...
- **sensibilité** : la valeur de l'indicateur varie sensiblement d'une année à l'autre en fonction de la fréquence de quantification et des niveaux résiduels moyens estimés dans les principaux contributeurs (la consommation Inca 2 étant fixée d'une année à l'autre).

Les prochaines étapes auront pour objectifs d'affiner l'estimation de l'exposition chronique (étapes 2 et 4), ainsi que d'intégrer les volets « risque aigu » et « calcul des effectifs optimaux de denrées » (étape 3) en vue d'améliorer ce système de surveillance des expositions. Des modifications de l'échelle de priorité seront également nécessaires, en particulier pour les niveaux 0 et 1 qu'il est recommandé de fusionner en un seul niveau 1 (Cf. étape 3) compte tenu de l'intérêt limité de séparer les SA non prioritaires en deux niveaux.

L'étape suivante détaille les résultats de la première **étude de l'alimentation totale (EAT) française sur les résidus de pesticides** menée de 2007 à 2011 et dont l'objectif est d'estimer les teneurs réelles en résidus de pesticides dans les aliments tels que consommés et les expositions alimentaires.

3 Etape 2 : première étude de l'alimentation totale française sur les résidus de pesticides

Ce chapitre constitue la **deuxième étape de l'approche méthodologique**. Il vise à affiner l'estimation de l'exposition chronique à partir de l'analyse des aliments préparés tels que consommés dans le cadre de la première étude de l'alimentation totale française sur les résidus de pesticides (EAT2).

Cette première étape contribue ainsi à répondre au troisième objectif fixé à savoir d'« **estimer le plus finement possible les niveaux d'exposition pour réduire l'incertitude associée aux résultats** ».

Cette première étape a donné lieu à un article publié en 2012 dans la revue internationale à comité de lecture **Environment International**, dont la référence est :

Nougadère, A., Sirot, V., Kadar, A., Fastier, A., Truchot, E., Vergnet, C., Hommet, F., Baylé, J., Gros, P. & Leblanc, J.C., 2012. Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers. *Environment International* **45**, 135-150.

3.1 Article 2

Résumé :

L'exposition alimentaire chronique aux résidus de pesticides a été évaluée pour la population générale française à partir d'une étude de l'alimentation totale (EAT) afin de prendre en compte les niveaux de contamination dans les aliments préparés "tels que consommés". Trois cent vingt-cinq pesticides et leurs produits de transformation, regroupés en 283 pesticides selon la définition du résidu, ont été recherchés dans 1235 échantillons composites correspondant à 194 aliments représentant près de 90% du régime alimentaire des enfants et des adultes. Pour préparer ces échantillons composites, environ 19000 produits alimentaires ont été achetés durant différentes saisons de 2007 à 2009 dans 36 villes françaises et préparés selon les modes de préparation enregistrés dans l'étude individuelle et nationale des consommations alimentaires (Inca2). Les résultats montrent que 37% des échantillons contiennent un ou plusieurs résidus. Soixante-treize pesticides ont été détectés et 55 quantifiés à des niveaux compris entre 0,003 et 8,7 mg/kg. Les substances les plus fréquemment détectées, identifiées comme prioritaires en 2006, sont les insecticides de post-récolte pyrimiphos-méthyl et chlorpyrifos-méthyl – en particulier dans les produits à base de blé -, ainsi que le chlorpyrifos-éthyl, l'iprodione, le carbendazime et l'imazalil, principalement dans les fruits et jus de fruits. Les niveaux d'exposition alimentaire ont été estimés pour chaque individu de l'étude Inca2, sous deux scénarios de contamination. Afin de gérer les résultats censurés, ont été considérés un scénario bas (LB) pour lequel les résultats non détectés ont été fixés à zéro, et un scénario haut (UB) pour lequel les résultats non détectés ont été fixés à la limite de détection. Pour 90% des pesticides évalués, les niveaux d'exposition sont inférieurs à la DJA sous les deux scénarios. Sous le scénario bas (LB), qui tend à sous-estimer les niveaux d'exposition, seul les niveaux d'exposition en diméthoate excèdent la DJA pour de forts consommateurs de cerises (0,6% des enfants et 0,4% des adultes). Cet insecticide autorisé en Europe et son métabolite ont été détectés dans des cerises et des endives. Sous le scénario haut (UB), qui tend à surestimer l'exposition, un risque chronique ne peut être écarté pour 9 autres pesticides (dithiocarbamates, éthoprophos, carbofuran, diazinon, méthamidophos, disulfoton, dieldrine, endrine et heptachlore). Pour ces substances, des analyses des principaux aliments contributeurs avec des méthodes plus sensibles sont nécessaires afin d'affiner l'estimation de l'exposition.

Total diet study on pesticide residues in France: levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers

Alexandre Nougadère^{a,*}, Véronique Sirot^a, Ali Kadar^a, Antony Fastier^b, Eric Truchot^b, Claude Vergnet^b, Frédéric Hommet^c, Joëlle Baylé^d, Philippe Gros^d and Jean-Charles Leblanc^a

a Risk Assessment Directorate - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), 27-31 av. Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

b Regulated Products Directorate - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), 253 av. Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

c Laboratory for Food Safety - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), 23 av. Général De Gaulle, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

d Joint Laboratory Service Unit of the General Directorate for Competition Policy, Consumer Affairs and Fraud Control (DGCCRF) and the General Directorate of Customs and Excise (DGDDI), 14 rue Perrée, 75003 Paris, France

*Corresponding author. Tel.: +33 149 771 175. Fax: +33 149 773 892.

E-mail address: alexandre.nougadere@anses.fr (A. Nougadère).

Disclaimer: The findings and conclusions in this paper are those of the authors and do not necessarily represent the views of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety. The authors declare they have no conflict of interests.

Abstract

Chronic dietary exposure to pesticide residues was assessed for the French population using a total diet study (TDS) to take into account realistic levels in foods as consumed at home (table-ready). Three hundred and twenty-five pesticides and their transformation products, grouped into 283 pesticides according to their residue definition, were sought in 1,235 composite samples corresponding to 194 individual food items that cover 90% of the adult and child diet. To make up the composite samples, about 19,000 food products were bought during different seasons from 2007 to 2009 in 36 French cities and prepared according to the food preparation practices recorded in the individual and national consumption survey (INCA2). The results showed that 37% of the samples contained one or more residues. Seventy-three pesticides were detected and 55 quantified at levels ranging from 0.003 to 8.7 mg/kg. The most frequently detected pesticides, identified as monitoring priorities in 2006, were the post-harvest insecticides pirimiphos-methyl and chlorpyrifos-methyl—particularly in wheat-based products—together with chlorpyrifos, iprodione, carbendazim and imazalil, mainly in fruit and fruit juices. Dietary intakes were estimated for each subject of INCA2 survey, under two contamination scenarios to handle left-censored data: lower-bound scenario (LB) where undetected results were set to zero, and upper-bound (UB) scenario where undetected results were set to the detection limit. For 90% of the pesticides, exposure levels were below the acceptable daily intake (ADI) under the two scenarios. Under the LB scenario, which tends to underestimate exposure levels, only dimethoate intakes exceeded the ADI for high level consumers of cherry (0.6% of children and 0.4% of adults). This pesticide, authorised in Europe, and its metabolite were detected in both cherries and endives. Under the UB scenario, that overestimates exposure, a chronic risk could not be excluded for nine other pesticides (dithiocarbamates, ethoprophos, carbofuran, diazinon, methamidophos, disulfoton, dieldrin, endrin and heptachlor). For these pesticides, more sensitive analyses of the main food contributors are needed in order to refine exposure assessment.

Keywords

Pesticide residues

Food safety

Total diet study

Estimated dietary intake

Risk assessment France

3.1.1 Introduction

In the European Union (EU), the evaluation of plant protection products and the monitoring of pesticide residues in food are harmonised through Regulations (EC) No 1107/2009 and 396/2005. In order to ensure that residue levels in food do not present a risk to consumers, an assessment of the dietary intake of pesticides is carried out by national safety agencies and the European Food Safety Authority (EFSA) at pre- and post-regulation level. Each year, EFSA publishes a report on the results of the EU Member States' monitoring of pesticide residues in food commodities (EFSA, 2010).

Long-term exposure to pesticides is increasingly suspected of being linked to a broad spectrum of medical problems such as cancer, neurotoxic effects, reproductive health concerns and endocrine disruption, particularly for specific populations such as farmers and their children (Kesavachandran et al., 2009; Bailey et al., 2011; Baldi et al., 2011; Koutros et al., 2011; Naidoo et al., 2011). Therefore, although plant protection products are subject to a rigorous safety evaluation, improving knowledge on the human health impact of environmental and dietary exposure to pesticides is still a priority. For the general population, dietary intake is considered to be a major potential route of exposure to most pesticides (Lu et al., 2006; Luo and Zhang, 2009; Panuwet et al., 2009; Cao et al., 2011).

International guidelines for predicting chronic dietary intake of pesticide residues are widely used in Europe (WHO, 1997). The indicators proposed are calculated by combining consumption and contamination data (e.g. results of national monitoring programs), most often under a deterministic approach with point values, i.e. means or percentiles. The guidelines recommend refining these deterministic estimates, when necessary, by probabilistic approaches such as empirical distribution estimates, i.e. "individual-based deterministic approaches" (EFSA, 2010b ; FAO/WHO, 2008). Based on individual consumption data, it provides the distribution of individual exposures and the probability of a population being exposed to a given level. This method is applied, for example, to assess the exposure of the general French population (Nougadère *et al.*, 2011). Moreover, statistical methods for estimating usual intake were recently assessed (van der Voet and van Klaveren, 2010). Recent comparisons have been made between measured intakes (i.e. duplicate diet study) and probabilistic modelled intakes using levels from monitoring programs (EFSA, 2007). Current thinking also relates to the exposure to pesticide mixtures and their potential combined effect on health. Several approaches have been developed in this area and research is being conducted within the EU-Acropolis project. Nevertheless, there are still several issues that need to be addressed before cumulative exposure assessments can be applied routinely (EFSA, 2009a). In parallel, the guidelines also recommend performing the existing substance-by-substance approaches.

Implemented worldwide, the total diet studies (TDSs) are national monitoring studies on food contamination and dietary exposure. They aim to estimate the chronic risk to public health of chemical substances. Based on a standardised method recommended at the international level (WHO, 2005), they are carried out to complement the national and EU monitoring programs on chemicals in raw agricultural commodities (RACs), through the analysis of food processed as prepared for consumption. It is important to analyse food as consumed because its preparation (including peeling, washing, heating, etc.) is known to play a key role in lowering residue levels (Schattenberg et al., 1996; Kaushik et al., 2009). TDSs are based on national representative "shopping baskets" of food consumption for different subgroups of the general population and are designed to measure the average intake of chemicals found in cooked/processed foods. Several countries have carried out TDSs on pesticide residues in the past few

decades, including the United Kingdom, United States, Canada, Australia, New Zealand and, more recently, Brazil, Cameroon, Kuwait and China (Zhou et al.; Gunderson, 1995; Sawaya et al., 1999; Rawn et al., 2004; FDA, 2008; Gimou et al., 2008; Caldas et al., 2011; ESR, 2011).

Conducted between 2006 and 2011, the second French TDS (TDS2) includes the analysis of pesticide residues for the first time in France. TDS2 forms part of the national methodological approach applied since 2005 by the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES) in order to refine the assessment of dietary exposure to pesticide residues (Nougadère et al., 2011). This approach consists in using increasingly realistic contamination levels, ranging from the results in RACs (national monitoring programs) to final contamination levels in processed/cooked foods and meals (TDS2), as recommended by international guidelines (FAO/WHO, 2008). These levels in foods as consumed at home (table-ready) provide the basis for realistic estimates of the total dietary intake of pesticide residues.

TDS2 follows an initial study (TDS1) carried out in 2004 by the French Institute for Agricultural Research (INRA) in collaboration with the French Food Safety Agency (AFSSA) (Leblanc et al., 2005a; Leblanc et al., 2005b). Funded by the French Ministries of Health, Agriculture and Consumer Affairs, TDS2 has a much broader scope than TDS1. Not only did TDS2 cover all the administrative regions in mainland France, as opposed to the three major cities covered by TDS1, but it investigated 445 substances—including 283 pesticide residues never taken into account before in France—rather than 30 substances covered by TDS1. Furthermore, TDS2 is based on the second Individual and National Food Consumption survey, INCA2, which provides the most recent national individual consumer data available (2006-2007).

This paper presents the general results of pesticide residue levels in food, together with the exposure assessment and risk characterisation for the French population (children and adults). Pesticides of concern in terms of dietary exposure and main foods contributing to exposure are mentioned to guide authorities in order to control and regulate pesticides and ensure appropriate risk management options so as to protect consumers.

3.1.2 Materials and method

3.1.2.1 Population studied and food consumption data

In a TDS, exposure is assessed by combining individual food consumption data and contamination data from food sample analysis. The individual food consumption data used in TDS2 were provided by the second French Individual and National Survey on Food Consumption, INCA2, carried out by AFSSA in 2006-2007. INCA2 described the dietary habits of 3,362 adults and children representative of the French metropolitan population (AFSSA, 2009; Dubuisson et al., 2010; Lioret et al., 2010). The survey included 1,918 adults aged 18-79 and 1,444 children aged 3-17. The recruited subjects were asked to complete a self-administered 7-day record to describe and quantify their food and beverage intake. Each consumption event of the 7 days was recorded in the food questionnaire. The portion size was assessed through a photographic reference book (LeMoullec et al., 1996) or household measures (e.g. spoon). Weekly quantities consumed by each subject were assessed by summing the quantities of a same food eaten during the week.

3.1.2.2 Pesticides studied

In all, 325 compounds (parent pesticides and their transformation products, including metabolites) were screened prior to aggregation into 283 pesticides (also called “substances” in the paper) according to the pesticide residue definitions described in chapter 2.5.

Of these pesticides, 64 were identified in 2006 as priority pesticides in terms of monitoring. These priority pesticides are substances having a Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI) exceeding 80% of the Acceptable Daily Intake (ADI) for children and/or adults (Ménard et al., 2008) (n=54), and/or which were on the priority list of the GEMS/Food environmental surveillance program (WHO, 2006) (n=22), listed by the Stockholm Convention on persistent organic pollutants (POPs) (UNEP, 2001) (n=10), or considered as priorities by the French Observatory on Pesticide Residues (ORP) (AFSSA et al., 2004) (n=8).

The pesticides studied are either considered in the scope of Directive 91/414/EEC (replaced in June 2011 by Regulation No 1107/2009/EC) or older pesticides (i.e. POPs). Pesticides are mostly insecticides, acaricides, nematocides, fungicides, herbicides, or more rarely rodenticides, molluscicides or plant growth regulators (Nougadère et al., 2011). Most of these pesticides have been used in the agricultural sector for decades and 18 “new” substances were marketed after Directive 91/414/EEC came into force in 1993 (acetamiprid, acibenzolar-S-methyl, azoxystrobin, boscalid, fenamidone, fenhexamid, indoxacarb, iprovalicarb, kresoxim-methyl, mepanipyrim, metalaxyl-M, metrafenone, picoxystrobin, pymetrozine, pyraclostrobin, quinoxifen, spiromamine, trifloxystrobin). Only pesticides listed in Annex 1 of the Directive (approved under Regulation No 1107/2009/EC) are authorised in the European Union and may be used alone or in combination as the active substance of a plant protection product. The regulatory status of each pesticide is updated in real time by the EU Pesticides database (European commission, 2011). Most pesticides sought had been excluded from Annex 1 before 2007, and are therefore no longer authorised in Europe. However, pesticides withdrawn after 2004 may have been used in the EU during the TDS2 sampling period (2007-2009) considering the legal phasing-out period of up to two years. Moreover, pesticides removed from the EU before 2004 can be detected in certain foodstuffs imported from countries outside the EU, hence the importance of an exhaustive search in this study.

3.1.2.3 Food sampling and preparation

Individual food items to be sampled in TDS2, namely “core foods”, were selected according to the results of the INCA2 survey. The method of food items selection and sampling has been described elsewhere (Sirot et al., 2009) and recommended by a joint guidance (EFSA, FAO and WHO, 2011). Briefly, two main criteria were considered: first, the most heavily-consumed foods, and second, foods not necessarily heavily consumed but likely to contain priority pesticide residues and to make a significant contribution (>5%) to consumers’ dietary exposure to priority pesticides. These suspected contributors, identified in a previous study (Ménard et al., 2008), were courgettes, globe artichokes, cauliflowers, endives/chicory, spinach, onions, corn, leeks and turnips, pears, strawberries, cherries and grapes and pork-based products such as pâté, raw ham, sausages and pork fats. A total of 194 different individual food items corresponding to 38 food groups were then selected, covering around 90% of children’s and adults’ food consumption.

Food products (n=18,525) were collected from June 2007 to January 2009 in eight metropolitan regions to take into account potential variability of contamination between regions and seasons (agricultural production, environmental pressure, etc.). Products were chosen to be representative of regional

consumer habits. Selection took into account, for example, the product's origin, claims such as "low-fat" or "organic", points of purchase (supermarkets, retail shops, markets), storage form (fresh, deep-frozen, canned...) and the market share of the various brands. The 18,525 purchased products were grouped into 1,235 analytical composite samples (i.e. 15 products of the same food and of equal weight per sample) to be submitted to the laboratory.

Only the edible part of the foodstuffs was used and processed as prepared for consumption. For example, most fruits and vegetables were washed and peeled. Vegetables, meat and seafood products were cooked in a variety of ways: braised, pan-fried, grilled, baked, deep-fried, etc. Common practices were mainly recorded in the INCA2 interviews (cooking ways, edible peels eaten or not, etc.), and shared between products proportionally to the survey results. Mixed or composite dishes (e.g. couscous, pizzas, home-made cakes, etc.) were prepared on the basis of the most common recipes from popular French websites.

To prepare each analytical sample, the 15 products, after preparation, were frozen and homogenised into a fine powder by grinding with liquid nitrogen, then kept at -20°C until analysis. All the samples were simultaneously stored fresh, frozen and dry-frozen in order to build a sample repository that can be used to assess risks for emerging topics until the next TDS program.

3.1.2.4 Analysis of pesticide residues

Analyses were conducted between December 2007 and March 2010 by seven laboratories accredited to the ISO/IEC 17025:2005 standard and specialised by food groups. Each laboratory was responsible for the analysis of given food groups. The analytical protocols applied varied depending on the compounds studied, the type of sample (water and fat content) and the suitable instrument analysis. Multi-residue methods based on either gas chromatography (GC) or high performance liquid chromatography (HPLC) coupled with mass spectrometry (MS) were used to screen most of the 325 parent pesticides and their transformation products.

While the limit of quantification (LOQ) is the minimum concentration of the analyte that can be quantified with acceptable accuracy and precision (SANCO, 2009), the limit of detection (LOD) is the smallest measure that can be detected in a defined matrix with reasonable certainty for a given analytical procedure (IUPAC, 1996 ; IUPAC, 1997). Although LOD and LOQ are both considered in the contamination scenarios of TDS2 (Chapter 2.5.), only LOD values were mentioned in this paper, because of their relevance considering a large proportion of undetected results. The LOD values displayed in Table 2 and in a previous report (ANSES, 2011) depended on the substance, the matrix (food item) and the method used. The analytical limits reported by each laboratory for each *pesticide-food* combination haven't changed during the study.

Foods of plant origin and drinks

Foods of plant origin and drinks were analysed by six laboratories belonging to the Joint Laboratory Services Unit (SCL) of the French Ministry of Consumer Affairs' General Directorate for Competition, Consumer Affairs and Fraud Control (DGCCRF) and the General Directorate of Customs and Excise (DGDDI). These laboratories—located in Massy, Montpellier, Bordeaux, Rennes, Strasbourg and Lille—are in charge of national monitoring programs on pesticide residues in food of vegetal origin. They implemented various analytical methods, previously validated and accredited by the French Committee for

Accreditation (COFRAC, Paris, France) in compliance with the ISO/IEC 17025 standard. In addition, the laboratories of Massy and Montpellier are national reference laboratories (NRL) for the analysis of pesticide residues respectively in cereal products and fruits and vegetables.

Regarding multi-residue methods, 322 compounds were extracted and analysed by gas (GC-MS) and/or liquid chromatography (LC-MS/MS) coupled with mass spectrometry according to European standards EN 12393 and EN 15662. For fresh fruits, vegetables and cereal products, the LODs ranged from 0.002 to 0.1 mg/kg. The mean recovery rates varied from 50 to 130% depending on the pesticides, and 90% lay within the recommended range of 70-120% for the methods validation (SANCO, 2009). Most of the available methods had been developed and validated primarily for RACs. For processed/cooked foods (e.g. pastries, processed potatoes, wheat-based products...), tests were therefore carried out to check the recovery rates and analytical limits of existing methods. The LODs were similar to those obtained for fresh products, ranging from 0.5 µg/kg (carbendazim in coffee) to 0.25 mg/kg (folpet in mashed potatoes). Recovery rates varied from 25 to 135%. Nonetheless, 85% of the values lay within the 70-120% recommended range for the methods validation, and 98% within the acceptable range of 35-160% set for the control of recovery rates on composite samples. The dithiocarbamates (DTCs) were not screened individually but total carbon disulfide (CS₂) representing the sum of all DTCs (Regulation 396/2005/EC) was determined by a spectrophotometric method described in European standard EN 12396-1. LODs varied from 0.025 mg/kg (vegetables) to 0.2 mg/kg (fruit), with a mean recovery rate of 98%. Carbendazim and thiabendazole were extracted with ethyl acetate then determined by HPLC with UV detection according to European standards EN 14333-1 and EN 14333-3. The LOD ranged from 0.005 to 0.02 mg/kg with a mean recovery rate of 86%.

In order to ensure the reliability of results, internal quality controls (IQCs) were implemented. Extraction efficiency was monitored by checking both the recovery of representative samples, blanks and spiked with a selection of the studied compounds, and the recovery of a spiked amount of internal standard in each unknown processed sample to assess the suitability of the whole analytical process. In addition to a minimum of five calibration standard solutions, a middle range standard was injected regularly and at the end of the sequence to check instrument drift.

Foods of animal origin

Foods of animal origin were analysed by Eurofins analytics (Sofia, Germany), a laboratory accredited by the German Committee for Accreditation (AKS, Berlin, Germany) in compliance with the ISO/IEC 17025:2005 standard. For 99% of the substances and metabolites studied, multi-residue methods were applied. The method dedicated to samples with a high water content was based on extraction with acetone in the presence of a saturating amount of sodium chloride. The acetone extract volume was divided in two. One extract was purified on a ChemElut cartridge prior to analysis by LC-MS/MS. The second acetone extract was evaporated to dryness before redissolution in cyclohexane-ethylacetate for analysis by GC-MS. The fatty samples were extracted with a mixture of acetonitrile and cyclohexane. After centrifugation, the extract was divided into two equal volumes. One extract was evaporated to dryness and redissolved in methanol-water before analysis by LC-MS/MS. The second extract was purified by gel permeation liquid chromatography and the cyclohexane-ethylacetate final volume was analysed by GC-MS. Organotins (cyhexatin, fenbutatin oxide, fentin acetate and fentin hydroxide) were assayed with a specific method

including extraction with acetone and liquid-liquid partitioning with hexane. Finally, the hexane extract was evaporated to dryness and the residues redissolved in cyclohexane-ethyl acetate before analysis by GC-MS. Quaternary ammonium compounds (diquat, paraquat) were also sought in milk products using a specific method. The samples, supplemented with ammonium chloride, were diluted in a large volume of water before being purified with a reverse solid phase extraction cartridge and measured by LC-MS/MS.

The recovery rates of the analytical methods varied widely depending on the substances and matrices (from 3 to 364%). However, 70% of them were within the recommended range of 70-120% (SANCO, 2009) and 92% were within the acceptable range of 35-160% set for this study. As detailed in the next chapter, unacceptable data were excluded. LODs ranged from 0.001 mg/kg (chlorpyrifos-ethyl in animal matrices) to 0.1 mg/kg (sulfotep in dairy products).

In order to ensure the reliability of results, the IQCs described above were implemented. All the standard solutions were prepared in specific blank sample extracts depending on the type of product analysed.

3.1.2.5 Processing of analytical results and left-censored data (contamination scenarios)

The verification of the overall IQC results led to 2% of the test results provided by laboratories being excluded (undetected results), mainly due to too low (<35%) or too high recovery rates (>160%). The excluded test results correspond to 55 substance-matrix combinations, mainly of animal origin. No other source of invalidation of results has been demonstrated (e.g. "false positive"). No analytical results were corrected by the recovery rate.

Left-censored results (i.e. data below the analytical limits) were processed according to WHO recommendations (substitution method) that are the most commonly used (GEMS-Food Euro, 1995). For each substance, considering a censoring rate higher than 60%, two scenarios were assumed for left-censored results: the low or lower-bound (LB) scenario and the high or upper-bound (UB) scenario. For the LB scenario, undetected results (below the LOD) were set to zero and unquantified results (detected between the LOD and the LOQ) to the LOD value. For the UB scenario, undetected results and unquantified results were respectively set to the LOD and the LOQ. It is widely considered that the LB scenario generally underestimates contamination and exposure levels and that the UB scenario overestimates them (EFSA, 2010b). This was shown in a preliminary study (Nougadère *et al.*, 2011) and will be discussed in chapter 3.2.

In order to take into account the residue definition for monitoring (Regulation (EC) N°396/2005) and for risk assessment, the estimated levels (LB and UB) of some pesticides and their transformation products (including metabolites) included in a given definition were added up per sample (e.g. sum of dieldrin and aldrin expressed in dieldrin) and adjustments were made using mass ratios to take into account the compounds' molecular weight (Commission of the European Communities, 1997). Moreover, toxicity equivalent factors were used both for dimethoate and omethoate, and also for carbendazim and thiophanate-methyl (Table 1), in order to take into account that omethoate is three times more toxic than dimethoate, and that thiophanate-methyl is four times less toxic than carbendazim. Thus, for assessing the chronic risk associated with dimethoate, the sum of dimethoate levels and three times those of omethoate were considered (EFSA, 2006). For carbendazim, the sum of carbendazim levels and 0.25 times those of thiophanate-methyl were considered (EFSA, 2006). These different aggregations and adjustments are detailed in table 1. Considering all the compounds analysed before aggregation (n=325), 67 parent

pesticides and their transformation products were grouped into 25 pesticides. In total, 169,803 analytical results were grouped together and adjusted into 145,829 usable test results for 283 pesticides (Table 1). Considering only the priority pesticides (n=64), 57,345 analytical results for 62 priority pesticides were obtained.

Table 1. Summary of analyses after aggregation and adjustment

Food class	No. of food items	No. of composite samples	No. of pesticides analysed ⁽³⁾	No. of pesticide/food combinations ⁽³⁾	No. of analyses ⁽³⁾
Plant products	87	524	282	14,037	91,781
Animal products	56	484	152	3176	27,041
Mixed products ⁽¹⁾	42	189	209	5217	21,991
Water ⁽²⁾	9	38	132	1188	5016
TOTAL	194	1 235	283	23,618	145,829

⁽¹⁾ Mixed plant and animal foodstuffs and drinks excluding water (e.g. soft drinks, alcohol)

⁽²⁾ Including tap water (public distribution), mineral waters and spring waters.

⁽³⁾ After aggregation of substances, isomers, metabolites and/or degradation products according to the residue definition for monitoring (Reg. (EC) No. 396/2005) and analytical capabilities, and adjustments according to the residue definition for chronic risk assessment (mass ratios for molecular weight between brackets if known ; toxicity equivalent factors in bold for carbendazim/thiophanate, and for dimethoate/omethoate):

Aldicarb: sum of aldicarb, aldicarb sulfoxide (0.92) and sulfone (0.86)

Atrazine: sum of atrazine, atrazine desethyl (1.15), desisopropyl (1.24) and desethyl desisopropyl (1.48)

Carbendazim: sum of carbendazim and 0.25 times thiophanate-methyl

Chlordane: sum of the alpha, beta and gamma isomers

Cyhexatin: sum of cyhexatin and azocyclotin

DDT: sum of p,p' DDT, op' DDT, pp' DDE (1.1), pp' TDE (DDD) (1.1)

Dicofol: sum of p,p' and o,p' dicofol and p,p'-dichlorobenzophenone

Dieldrin: sum of aldrin and dieldrin

Dimethoate: sum of dimethoate and 3 times omethoate

Endosulfan: sum of the alpha and beta isomers and endosulfan sulfate (0.96)

Esfenvalerate: sum of esfenvalerate and fenvalerate

Fenamiphos: sum of fenamiphos and fenamiphos sulfone (0.9)

Fenthion: sum of fenthion, fenthion sulfone and sulfoxide

HCH: sum of the alpha, beta and delta isomers

Heptachlor: sum of heptachlor, heptachlor epoxide (cis and trans)

Malathion: sum of malathion and malaoxon

Methiocarb: sum of methiocarb, methiocarb sulfoxide (0.93) and methiocarb sulfone (0.87)

Methomyl: sum of methomyl and thiodicarb (0.46)

Oxydemeton-methyl: sum of oxidemeton-methyl and demeton S-methyl sulfone (0.94)

Parathion: sum of parathion and paraoxon (1.06)

Parathion-methyl: parathion-methyl and paraoxon-methyl

Phorate: sum of phorate, phorate sulfoxide (1) and sulfone (0.89)

Quintozene: sum of quintozene and pentachloroaniline (1.1)

Triadimenol: sum of triadimenol and triadimefon (1.01)

Vinclozolin: sum of vinclozolin and 3,5-dichloroaniline (1.76)

3.1.2.6 Dietary intake assessment and risk characterisation

The Estimated Daily Intake (EDI), chronic dietary exposure level, was calculated with SAS software (9.2.) for each pesticide and for each subject of the INCA2 consumption survey, as follows:

$$EDI_{i,j} = \sum_{k=1}^n (C_{i,k} \times L_{k,j}) / BW_i$$

EDLi,j - estimated dietary intake of pesticide j for individual i

n - number of foods in the diet of individual i

Ci,k - consumption of food k by individual i (g/day)

Lk,j - level of pesticide j in food k (µg/g)

BWi - body weight of individual i (kg)

The EDI was calculated under the two scenarios (LB and UB) detailed in chapter 2.5. It was first expressed in micrograms of residue per kilogram of body weight per day (µg/kg bw/d), then as a percentage of the toxicological reference value (TRV) when available in order to characterise the chronic risk. TRVs are taken from an ANSES database described in a previous paper (Nougadère et al. 2011) and can be an acceptable daily intake (ADI) or a provisional tolerable daily intake (PTDI) for some substances (e.g. POPs). The ADI (or PTDI) refers to the estimated amount of a pesticide that can be ingested daily over a lifetime without an appreciable health risk to the consumer (WHO, 2009). It is calculated by dividing the no-observed-adverse-effect level (NOAEL) for the critical effect observed at the lowest dose in the animal studies by an uncertainty factor (default value 100) in order to cover inter-species differences and intra-species (human) variability. Additional uncertainty factors may be applied for ADIs derived from less than long-term studies and for other uncertainties in the database and reliability level of the experimental studies used. ADIs are defined by international committees such as Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR), EFSA, or national agencies (e.g. ANSES, US-EPA).

The mean EDI and the 95th percentile (EDI_p95) were calculated for two population subgroups: adults and children (3 to 17 years old). For each pesticide, the probability that EDI (LB and UB) exceeds the TRV was estimated for each population subgroup as the percentage of individuals with an EDI exceeding the TRV, with a 95% confidence interval. Pesticides for which the percentage of individuals with an EDI exceeding the TRV is significantly different from zero, present a potential dietary risk to the subgroup. For each pesticide, the contribution of each food or food group to the total dietary intake (EDI) was calculated, under the two scenarios (LB and UB), as a percentage of the EDI.

The risk was characterised for 254 pesticides out of the 283 pesticides sought (including 62 priority pesticides) because they had a chronic TRV validated at national, European or international level. The risk

for the other 29 substances could not be characterised but these pesticides were neither detected in TDS2 nor in national monitoring programs (more details on chapter 3.2).

In order to assess the relevance of the exposure assessment for each pesticide and each population subgroup, the coverage level of the diet potentially contributing to the pesticide intake (PCD) was calculated as described in a previous paper (Nougadère et al., 2011). The PCD is the mean consumption (g/day/pers) of all theoretical contributors to the pesticide intake. These theoretical contributors are all food commodities with an MRL that differs from a default MRL (most often a LOQ). This indicates the possible presence of residues in the considered commodities. The coverage level of the PCD corresponds to the ratio between the PCD covered by the TDS2 sampling plan (i.e. foods analysed) and the total PCD. A coverage level higher than 80% of the total PCD was considered to be a good coverage, i.e. the uncertainty of the assessment is low and pesticides with an EDI below the TRV are not pesticides of concern in terms of dietary risk. When the coverage level is lower, it is recommended for pesticides with an EDI below the TRV to expand the analyses of these pesticides to more foods recently considered to contribute to the dietary intake, in order to lower the uncertainty of the assessment.

3.1.3 Results and discussion

3.1.3.1 Substances detected and levels in composite samples

Considering all the analytical results (i.e. *substance-sample* combinations studied), 144,767 (99.3%) were associated with undetected residues (<LOD) and 1,062 (0.7%) with detected residues (>LOD). In all, 388 *substance-food* combinations were positive for residue detection (1.6% of the combinations studied). Of the 1,235 samples analysed, 463 (37%) had at least one detected residue (Fig. 1).

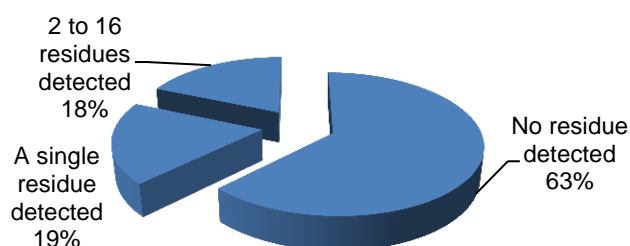


Fig. 1: Percentage of composite samples with one or more residues detected per sample

Of the 463 samples in which one or more residues were detected, 50% contained only one substance, 41% from two to five substances, 8% from six to ten substances, and 1% contained more than ten substances. A maximum of 16 substances were detected together in a sample of white table grapes. Considering only the 62 priority pesticides, 218 samples (18%) had at least one detected residue.

In all, 73 pesticides (26% of the pesticides sought) were detected: 36 insecticides and/or acaricides, 32 fungicides, three plant growth regulators, a herbicide and a synergist. Fifty-five were quantified at levels ranging from 0.003 mg/kg (chlorpyrifos-ethyl in a sample of merguez sausage) to 8.7 mg/kg (sulphur in salads). Of the 194 foods analysed, 100 had at least one residue detected in a sample (28 food groups out of 38 analysed). Twenty-six priority pesticides (42%) were detected (80 foods with one or more residues).

Table 2 shows the frequency of detection and the minimum, maximum and mean estimated levels (LB and UB) for each *food group-substance* combination positive to screening (n=176). The 30 most frequently detected substances (>1% of analyses for the given substance) were 16 fungicides (Fig. 2), 10 insecticides and/or acaricides (Fig. 3), two plant growth inhibitors (chlorpropham and diphenylamine), a herbicide (chlorthal dimethyl) and piperonyl butoxide (PBO), a synergist of pyrethroid insecticides. PBO was the most frequently detected (18.2% of the overall samples). It was found in 14 food groups, particularly in wheat-based products and lentils (Table 2). Chlorpropham was detected in 9.8% of the samples, especially in potatoes and potato products (87.5% of the samples) because its use is authorised to prevent potatoes sprouting. Diphenylamine was detected in 4.4% of the samples analysed (and notably in 37.5% of compote samples and 36% of fruit samples). It is applied as a post-harvest drench for apples before storage. Sulphur is the most frequently detected fungicide (11.8% of samples), followed by cyprodinyl (11.3%) and orthophenylphenol (OPP) (7.9%), found mostly in vegetables and croissant-like pastries, compotes and cooked fruits, fruits and soft drinks (e.g. fruit juice). Of the other fungicides most frequently detected, three are priority pesticides authorised for fruit and vegetable crops: iprodione, carbendazim and imazalil. Carbendazim is also a metabolite of thiophanate-methyl, included in the risk assessment definition of carbendazim (Table 1). In the case of insecticides, three priority organophosphates (pirimiphos-methyl, chlorpyrifos and chlorpyrifos-methyl) and pyrethroids (bifenthrin, lambda-cyhalothrin) were frequently detected, but in particular pirimiphos-methyl (7.2% of the overall samples). All these insecticides are still authorised mainly for post-harvest treatment of cereal grains and chlorpyrifos-ethyl for fruit and vegetable crops and as a biocide. Other insecticides, such as triflumuron, teflubenzuron, propargite and etofenprox, were detected in raw fruit (peaches, pears, apples and white grapes). Pirimicarb, mainly used to control aphids because of its selectivity, was detected in four samples of compotes and cooked fruits, as well as in apples and endives.

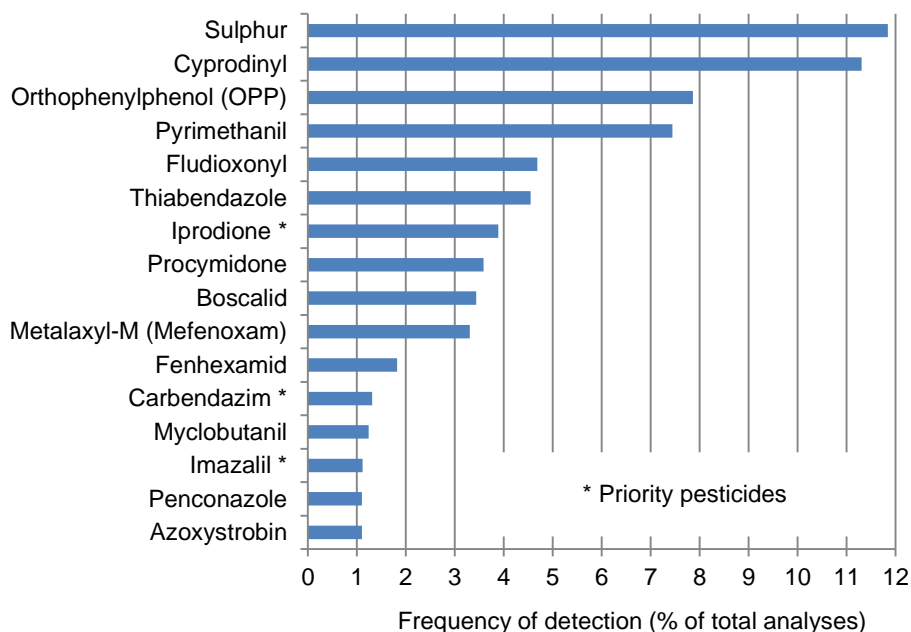


Fig. 2: Fungicides most frequently detected (>1%)

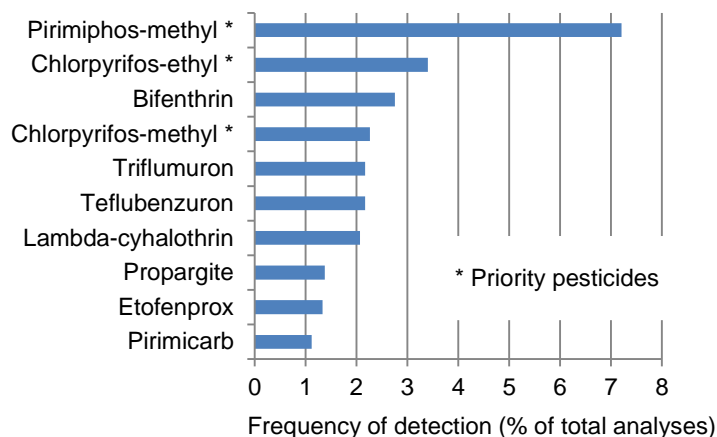


Fig. 3: Insecticides or acaricides most frequently detected (>1%)

With the exception of two POPs and one biocide, all the substances detected were authorised for agricultural purposes in the EU (i.e. included in Annex 1 of Directive 91/414/EEC) during the sampling period (2007-2009). Nineteen of them were not included in Annex 1 between 2005 and 2011 but were used in the EU during the TDS2 sampling period (2007-2009) because the legal phasing-out period is of up to two years for substances not included in 2005-2006. Concerning POPs, lindane was detected in chicken, eggs and roast pork, and hexachlorobenzene (HCB) in three samples of merguez and in fried turkey. This contamination is probably due to historical uses, to the persistence in the environment and to the lipophilicity of POPs which allows them to bioaccumulate in animal fat, leading to increased levels further along the food chain. The biocide pyrethrin, detected as a trace in green beans, is used for non-agricultural purposes in Europe to control a wide range of arthropods in houses and farm buildings, and as a veterinary antiparasitic agent for external use (pets and farm animals).

RACs, and particularly fruits and vegetables food groups, presented the highest number of detected substances (respectively 51 and 37 pesticides). Mean estimated levels (EDI) for vegetables varied from 0.003 µg/kg (LB) for diphenylamine to 247 µg/kg (UB) for sulphur. For fruit, they ranged from 0.005 µg/kg (LB) for ethion to 61 µg/kg (UB) for dimethoate. The corresponding processed and cooked food groups also contained very diverse substances, particularly fungicides. In soups and broths, for example, eight residues were detected and mean estimated levels ranged between 0.1 µg/kg (LB) for myclobutanil and 246 µg/kg (UB) for OPP. In compotes and cooked fruit, six pesticides were found with mean estimated levels ranging from 0.4 µg/kg (LB) for OPP to 44 µg/kg (UB) for thiabendazole. In soft drinks (including fruit juices), five fungicides were detected, with mean estimated levels lower than in fruit (LB). Further analyses will be carried out to compare levels in processed/cooked foods and levels in corresponding RACs (i.e. fruit vs fruit juices). For potatoes and potato products, mean levels were estimated between 1.3 (LB) and 227 µg/kg (UB) for OPP, 55 and 72 µg/kg for imazalil, and about 150 µg/kg for chlorpropham.

Twelve pesticides were detected in 11 wheat-based food groups, particularly the synergist PBO and post-harvest insecticides for cereal grains (pirimiphos-methyl, chlorpyrifos-methyl and malathion) at quantified values ranging from 5 µg/kg (pirimiphos-methyl in a sample of "couscous garni") to 300 µg/kg for PBO in a paella sample. The mean estimated levels varied from 0.1 µg/kg (LB) for malathion in mixed dishes to 70 µg/kg (UB) for PBO in sandwiches and snacks.

Although maximum residue levels (MRLs) are not currently available for composite dishes (e.g. couscous, pizzas, etc.) residue levels have been compared to the corresponding raw commodities MRLs derived from (EC) Regulation No 396/2005, which came into effect on 1 September 2008. Excluding PBO (not considered a plant protection substance as per the meaning of Directive 91/414/EEC and for which no MRL has been defined), 27 composite samples (2.2% of samples analysed) exceeded the MRL or quality limit (QL) for water and soft drinks: 20 samples of foods of plant origin, two samples of foods of animal origin, four mixed samples (animal and plant foods) and one sample of tap water. One or more exceedances of MRLs were identified for ten pesticides (Table 2). With the exception of lindane, an environmental contaminant, these pesticides were authorised in the European Union during the sampling period. As the origin of the products (country of production) was unknown, and as the same sample was likely to include different products from different origins, it was not possible to explain the origin of these exceedances. In order to better understand these non-conformities, one must take into account processing factors relating to processed food, due to be published soon (Regulation 396/2005). Some are already available for processed commodities in the Federal Institute for Risk Assessment (BfR) database (BfR, 2011), mainly based on international processing studies (EC, 1999 ; FAO, 2009). Nevertheless, it should be borne in mind that the MRL is not a toxicological limit. An exceedance cannot therefore be linked to a human health risk.

Of 207 pesticides analysed both in TDS2 and French monitoring programs for foods of plant and animal origin, 58% were detected in the plants compared with 34% in foods as consumed (TDS2). This raises the issue of the disappearance of certain substances and/or the dilution of potential residual contents when processing and preparing food. Further analysis is underway and findings will be published at a later date.

Among the most recent TDSs, the United States TDS (FDA, 2008) and the New Zealand TDS (ESR, 2011) were carried out at the same time as the French TDS, in 2008 and 2009 respectively. As for the French TDS, the pesticides sought generally correspond to those screened within the framework of surveillance programs in RACs, with analytical limits in the same range. In the US TDS, 83 pesticides were detected out of 246 pesticides sought in 916 food samples (FDA, 2008). In the NZ TDS, 75 substances were found out of 241 pesticides analysed in 982 samples (ESR, 2011), compared with 73 pesticides out of 283 analysed in 1,235 samples in the French TDS. Of the six priority pesticides detected most often in the French TDS (Figs. 2 and 3), five were also frequently found (>1% of the analyses) in the US and NZ TDSs, in the same food groups. Carbendazim was only screened for in the French TDS. Iprodione was detected in the same foods in both the French and NZ TDSs: apricots, cucumbers, peaches, pears, raisins, strawberries, tomatoes and wine. This shows that this fungicide is applied internationally. On the contrary, there are differences for some pesticides. For example, pirimiphos-methyl was less frequently found in the US TDS (3% of samples) than in the French TDS (7.2% of samples). Chlorpyrifos-methyl, which was frequently detected in bread in the French TDS, was only found in biscuits, bran flake cereals, muesli, muffins and pasta in the NZ TDS. Chlorpyrifos, detected in peaches, pears, apples and grapes in the French TDS, was only detected in grapes and kiwi fruit in the NZ TDS. An exhaustive analysis should be conducted for all substances in order to compare detection frequencies and contamination levels food by food.

Table 2. Analytical results summarised by food group-pesticide combination with at least one detection

Food group	Active substance	No. of analysis performed	LOD min. (µg/kg)	LOD max. (µg/kg)	Frequency of detect. (%)	Frequency of quantif. (%)	Min. quantif. value (µg/kg)	Max. quantif. value (µg/kg)	Mean estimated level (LB) (µg/kg)	Mean estimated level (UB) (µg/kg)
Alcoholic beverages	Fludioxonil	8	7	10	12,5	0,0			0,9	11,3
	Iprodione*	8	10	10	12,5	12,5	20	20	2,5	11,3
	Pyrimethanil	8	5	5	25,0	12,5	30	30	4,4	8,8
Bread and dried bread products	2-Phenylphenol (OPP)	14	3	3	14,3	7,1	17	17 **	1,4	4,9
	Chlorpyrifos-methyl*	14	3	3	64,3	21,4	11	15	4,1	8,2
	Piperonyl butoxide (PBO)	14	3	10	85,7	85,7	20	116	49,6	50,0
	Pirimiphos-methyl*	14	3	9	100	92,9	15	85	42,9	44,4
Breakfast cereals	Piperonyl butoxide (PBO)	6	3	10	50,0	33,3	26	54	14,2	18,2
	Pirimiphos-methyl*	6	3	9	33,3	0,0			2,3	10,3
Chocolate	Pirimiphos-methyl*	8	5	5	12,5	0,0			0,6	5,6
Compotes and cooked fruits	2-Phenylphenol (OPP)	8	3	3	12,5	0,0			0,4	4,5
	Diphenylamine	8	3	5	37,5	37,5	20	40	11,3	14,4
	Ethoxyquin*	8	5	5	12,5	0,0			0,6	6,9
	Pirimicarb	8	5	5	50,0	0,0			2,5	10,0
	Pyrimethanil	8	5	5	25,0	0,0			1,3	7,5
	Thiabendazole	8	5	5	37,5	37,5	96	120	40,8	43,9
Croissant-like pastries	2-Phenylphenol (OPP)	6	3	3	33,3	33,3	27	55 **	13,7	15,7
	Chlorpyrifos-methyl*	6	3	5	33,3	0,0			1,7	8,7
	Piperonyl butoxide (PBO)	6	3	10	83,3	83,3	47	85	57,5	58,0
	Pirimiphos-methyl*	6	3	9	83,3	66,7	39	66	36,2	40,2
Crustaceans and molluscs	Imazalil*	2	2	2	100	0,0			2,0	5,0
Dairy-based desserts	Diphenylamine	2	5	6	50,0	0,0			3,0	12,5
	Imazalil*	28	2	10	7,1	0,0			0,2	3,0
	Piperonyl butoxide (PBO)	2	5	5	50,0	50,0	25	25	12,5	15,0
	Pirimiphos-methyl*	28	2	5	10,7	10,7	10	30	3,7	6,6
Delicatessen meats	Chlorpyrifos-ethyl*	80	1	1	2,5	1,3	3	3 **	0,1	1,1
	Diazinon*	80	3	3	1,3	0,0			0,1	3,5
	Ethion*	80	2	2	3,8	0,0			0,1	1,9
	Hexachlorobenzene	80	2	2	3,8	0,0			0,1	1,9
	Phosalone	80	3	3	1,3	0,0			0,1	3,5
Eggs and egg products	Lindane*	30	3	3	3,3	0,0			0,1	3,6
Fruits	2-Phenylphenol (OPP)	75	3	5	10,7	2,7	21	33 **	1,0	6,4
	Acrinathrin	75	1	3	4,0	4,0	10	20	0,4	3,3
	Azinphos-methyl	75	5	10	4,0	4,0	10	50	0,4	10,2
	Azoxystrobin	75	3	5	5,3	4,0	10	40	0,6	5,5
	Bifenthrin	75	1	3	13,3	4,0	10	20	0,3	3,6
	Boscalid	75	3	5	22,7	20,0	10	90	3,9	6,6
	Bupirimate	75	5	10	6,7	4,0	10	80	1,4	11,1
	Captan	75	3	3	2,7	2,7	30	30	0,3	3,3

Food group	Active substance	No. of analysis performed	LOD min. (µg/kg)	LOD max. (µg/kg)	Frequency of detect. (%)	Frequency of quantif. (%)	Min. quantif. value (µg/kg)	Max. quantif. value (µg/kg)	Mean estimated level (LB) (µg/kg)	Mean estimated level (UB) (µg/kg)
	Carbendazim* (2)	75	2	10	18,7	9,3	30	110	2,2	9,8
	Chlorpyrifos-ethyl*	75	1	4	48,0	17,3	10	135	4,2	8,4
	Chlorpyrifos-methyl*	75	1	3	4,0	1,3	20	20	0,1	3,2
	Cyfluthrin	75	5	5	1,3	0,0			0,05	5,0
	Cyprodinil	75	1	2	37,3	24,0	10	90	7,3	8,7
	Dichlorvos*	75	5	10	1,3	0,0			0,05	10,0
	Diflubenzuron	75	3	5	1,3	0,0			0,01	5,0
	Dimethoate* (2)	75	5	10	2,7	2,7	180	280	28,5	60,8
	Diphenylamine	75	1	3	36,0	32,0	10	370	12,7	15,4
	Endosulfan* (2)	75	2	5	4,0	1,3	72	72 **	0,8	9,7
	Ethion*	75	1	3	1,3	0,0			0,005	3,0
	Ethoxyquin*	2	10	10	100	100	34	60	47,0	47,0
	Etofenprox	75	3	5	1,3	1,3	90	90	0,4	5,4
	Fenbuconazole	75	5	20	2,7	2,7	40	100	5,4	10,0
	Fenhexamid	75	5	10	17,3	17,3	20	430	11,1	20,2
	Fludioxonil	75	5	5	34,7	32,0	10	51	5,0	9,1
	Folpet*	75	1	3	1,3	1,3	110	110	0,5	3,5
	Imazalil*	75	20	20	8,0	5,3	70	240	24,4	41,7
	Iprodione*	75	5	5	26,7	26,7	10	155	27,1	30,4
	Kresoxim-methyl	75	1	5	2,7	1,3	10	10	0,1	5,1
	Lambda-Cyhalothrin	75	2	5	12,0	4,0	10	16	1,2	5,9
	Mepanipyrim	75	3	10	6,7	2,7	20	40	0,5	10,6
	Metalaxyl-M	75	5	5	6,7	4,0	10	20	0,4	5,3
	Methomyl* (2)	75	3	10	2,7	0,0			0,03	7,6
	Myclobutanil	75	2	5	9,3	6,7	10	40	0,6	5,5
	Penconazole	75	1	10	10,7	0,0			0,4	10,6
	Phosalone	75	3	10	6,7	6,7	10	40	0,6	10,3
	Phosmet*	75	3	10	12,0	9,3	10	48	1,2	10,8
	Pirimicarb	75	3	7	4,0	0,0			0,1	5,1
	Procymidone	75	1	3	5,3	5,3	30	70	1,7	4,5
	Propargite	75	3	10	13,3	13,3	90	850	27,5	36,8
	Pyrimethanil	75	2	5	17,3	10,7	10	320	3,1	8,0
	Quinoxifen	75	3	10	5,3	2,7	20	30	0,4	10,2
	Spiroxamine	75	1	10	6,7	0,0			0,04	10,2
	Tebuconazole	75	5	10	4,0	2,7	10	10	0,9	10,4
	Tebufenozide	75	3	10	1,3	0,0			0,01	10,0
	Tebufenpyrad	75	2	10	1,3	0,0			0,01	10,0
	Teflubenzuron	75	2	10	8,0	1,3	50	50	0,4	10,4
	Tetraconazole	75	5	10	1,3	0,0			0,05	10,0
	Thiabendazole	75	4	10	33,3	29,3	17	960	40,3	44,0
	Triadimenol (2)	75	5	10	4,0	2,7	40	60	0,6	20,5
	Trifloxystrobin	75	3	5	2,7	0,0			0,03	5,0
	Triflumuron	75	2	10	8,0	2,7	20	44	0,5	10,4
Meat	Lindane*	64	2	2	1,6	0,0			0,03	1,7
Mixed dishes	2-Phenylphenol (OPP)	61	5	250	1,6	1,6	11	11 **	0,1	248,3
	Chlorpropham	61	5	10	16,4	16,4	28	89	5,4	10,4
	Chlorpyrifos-methyl*	79	1	5	2,5	2,5	11	12	0,3	4,5
	Iprodione*	79	5	17	1,3	0,0			0,05	9,9
	Malathion* (2)	79	2	10	2,5	0,0			0,1	8,3
	Piperonyl butoxide (PBO)	61	2	40	55,7	50,8	11	300	46,4	49,3
	Pirimiphos-methyl*	79	1	5	24,1	22,8	5	41	5,4	9,0
Pasta	Piperonyl butoxide (PBO)	4	3	10	100	75,0	12	39	19,8	25,0

Food group	Active substance	No. of analysis performed	LOD min. (µg/kg)	LOD max. (µg/kg)	Frequency of detect. (%)	Frequency of quantif. (%)	Min. quantif. value (µg/kg)	Max. quantif. value (µg/kg)	Mean estimated level (LB) (µg/kg)	Mean estimated level (UB) (µg/kg)
	Pirimiphos-methyl*	4	3	10	100	50,0	11	24	13,5	23,8
Pastries and cakes	2-Phenylphenol (OPP)	18	3	3	5,6	0,0			0,2	3,7
	Piperonyl butoxide (PBO)	18	3	10	83,3	72,2	30	97	36,1	38,5
	Pirimiphos-methyl*	18	3	10	61,1	22,2	20	29	7,9	15,8
	Pyrimethanil	18	5	7	5,6	0,0			0,4	6,4
	Thiabendazole	18	5	5	5,6	5,6	72	72	4,0	8,7
Pizzas, quiches and pastries	Piperonyl butoxide (PBO)	2	5	5	50,0	50,0	54	54	27,0	29,5
	Pirimiphos-methyl*	4	3	5	25,0	25,0	20	20	5,0	7,9
Potatoes and potato products	2-Phenylphenol (OPP)	48	5	250	2,1	2,1	63	63	1,3	227,4
	Chlorpropham	48	5	15	87,5	87,5	23	730	149,1	150,4
	Imazalil*	48	10	100	4,2	4,2	630	1993	54,6	71,7
Poultry and game	Hexachlorobenzene	38	2	2	2,6	0,0			0,03	1,7
	Lindane*	38	2	2	2,6	2,6	43	43 **	0,7	2,3
Pulses	Chlorpyrifos-methyl*	18	3	5	5,6	0,0			0,2	4,2
	Piperonyl butoxide (PBO)	18	2	5	88,9	83,3	30	330	73,0	74,7
	Pirimiphos-methyl*	18	3	5	16,7	5,6	10	10	0,6	4,5
	Procymidone	18	3	25	5,6	5,6	70	70	2,2	15,4
Rice and wheat products	Chlorpyrifos-methyl*	6	3	3	16,7	0,0			0,5	4,2
	Piperonyl butoxide (PBO)	6	3	5	83,3	66,7	16	80	27,3	30,3
	Pirimiphos-methyl*	6	3	5	83,3	50,0	15	30	13,8	18,0
Sandwiches and snacks	Chlorpropham	30	5	6	3,3	3,3	92	92 **	2,9	7,7
	Chlorpyrifos-methyl*	30	5	5	23,3	16,7	10	16	2,5	6,7
	Cyprodinil	30	5	5	13,3	13,3	10	32	2,2	6,6
	Fludioxonil	30	5	5	3,3	0,0			0,2	5,5
	Iprodione*	30	6	10	3,3	3,3	190	190	6,8	16,4
	Piperonyl butoxide (PBO)	30	2	20	96,7	96,7	10	270	70,3	70,5
	Pirimiphos-methyl*	30	1	5	36,7	36,7	20	66	11,5	14,7
Soft drinks	2-Phenylphenol (OPP)	26	3	5	11,5	11,5	44	130 **	8,6	12,9
	Imazalil*	26	20	100	3,8	3,8	140	140	5,4	30,8
	Metalaxyl-M (Mefenoxam)	26	5	5	3,8	0,0			0,2	5,2
	Pyrimethanil	26	5	5	3,8	0,0			0,2	5,2
	Thiabendazole	15	0,1	5	6,7	0,0			0,2	0,9
Soups and broths	2-Phenylphenol (OPP)	22	5	250	4,5	0,0			0,1	246,4
	Azoxystrobin	22	5	20	9,1	0,0			0,2	19,7
	Chlorpropham	22	5	10	9,1	9,1	22	23	3,2	9,9
	Ethion*	22	5	5	9,1	4,5	42	42	0,7	5,7
	Myclobutanil	22	5	7	4,5	0,0			0,1	5,2
	Piperonyl butoxide (PBO)	22	5	5	4,5	4,5	20	20	2,5	6,9
	Pirimiphos-methyl*	22	5	5	4,5	0,0			0,6	5,6
	Pyrimethanil	22	5	5	4,5	0,0			0,1	5,1

Food group	Active substance	No. of analysis performed	LOD min. (µg/kg)	LOD max. (µg/kg)	Frequency of detect. (%)	Frequency of quantif. (%)	Min. quantif. value (µg/kg)	Max. quantif. value (µg/kg)	Mean estimated level (LB) (µg/kg)	Mean estimated level (UB) (µg/kg)
Sweet and savoury biscuits and bars	Azoxystrobin	24	7	50	4,2	4,2	33	33	3,3	13,0
	Chlorpropham	24	3	15	66,7	66,7	41	806	69,7	72,1
	Chlorpyrifos-methyl*	24	3	10	8,3	0,0			1,3	6,9
	Piperonyl butoxide (PBO)	24	3	10	20,8	16,7	45	67	22,6	26,6
	Pirimiphos-methyl*	24	3	20	29,2	12,5	37	63	18,4	28,4
Ultra-fresh dairy products	Carbaryl	63	2	2	1,6	0,0			0,03	1,7
	Pirimiphos-methyl*	75	2	3	1,3	1,3	10	10	0,1	3,4
Vegetables (1)	2-Phenylphenol (OPP)	267	1	250	13,9	6,7	10	70 **	1,6	19,6
Vegetables (1)	Azoxystrobin	267	5	50	0,4	0,4	12	12	0,1	21,4
	Bifenthrin	267	2	100	3,7	0,7	60	80	0,5	21,3
	Boscalid	263	2	10	1,5	1,5	30	250	1,3	10,1
	Bupirimate	263	5	10	0,4	0,0			0,02	6,0
	Carbofuran	263	5	20	0,4	0,4	219	219 **	0,9	17,1
	Chlorfenvinphos*	267	2	10	1,5	1,5	20	200	1,1	9,3
	Chlorothalonil*	267	1	100	3,7	2,6	10	38 **	0,5	6,2
	Chlorpyrifos-ethyl*	267	1	25	1,5	0,0			0,1	19,7
	Chlorpyrifos-methyl*	267	3	25	0,4	0,0			0,03	19,5
	Chlortal dimethyl	255	1	10	3,5	2,0	10	20	0,3	6,3
	Cyproconazole	259	2	100	0,4	0,4	30	30	0,1	19,0
	Cyprodinil	267	1	20	18,7	6,0	10	480	5,1	10,6
	Diethofencarb	259	5	100	0,4	0,4	300	300	1,0	7,6
	Dimethoate* (2)	267	6	50	0,4	0,4	25	25 **	0,3	62,9
	Diphenylamine	267	1	100	0,4	0,0			0,003	21,0
	Fenitrothion*	267	5	25	0,4	0,0			0,02	19,9
	Fludioxonil	267	1	20	2,2	1,9	10	1830	14,1	19,2
	Flutriafol	255	5	20	0,4	0,4	360	360	1,9	19,7
	Imidacloprid	8	5	7	25,0	0,0			1,5	7,5
	Iprodione*	267	2	20	9,4	9,0	20	3500	40,0	48,4
	Lambda-Cyhalothrin	267	2	100	2,2	1,5	30	200	1,1	11,6
	Metalaxyl-M (Mefenoxam)	267	5	50	6,7	2,6	10	50	1,0	10,2
	Myclobutanil	267	5	20	0,4	0,0			0,03	8,9
	Permethrin	267	3	100	0,4	0,0			0,01	11,9
	Piperonyl butoxide (PBO)	267	3	25	0,4	0,4	11	11	0,1	19,5
	Pirimicarb	263	2	10	0,4	0,0			0,01	8,8
	Pirimiphos-methyl*	267	1	25	0,4	0,4	18	18	0,1	19,5
Procymidone	267	2	25	7,9	6,4	10	800 **	4,5	10,0	
Pyrimethanil	267	1	50	12,7	6,0	10	180	2,4	8,1	
Pyriproxyfen	263	1	10	1,1	0,8	10	18	0,1	6,1	
Sulfur	211	100	100	11,8	0,5	8730	8730	48,7	246,5	
Tebuconazole	267	2	100	0,7	0,0			0,01	7,5	
Tetradifon	267	2	20	1,1	0,7	20	20	0,2	17,5	
Thiabendazole	267	5	20	0,4	0,0			0,02	5,2	
Triadimenol (2)	267	2	10	0,7	0,7	20	20	0,3	46,6	
Vinclozolin* (2)	267	5	20	1,5	0,7	20	210	0,8	35,3	
Water (tap water)	Carbendazim* (2)	38	0,1	0,1	2,6	2,6	7	7 **	0,2	0,2

Food group	Active substance	No. of analysis performed	LOD min. (µg/kg)	LOD max. (µg/kg)	Frequency of detect. (%)	Frequency of quantif. (%)	Min. quantif. value (µg/kg)	Max. quantif. value (µg/kg)	Mean estimated level (LB) (µg/kg)	Mean estimated level (UB) (µg/kg)
------------	------------------	---------------------------	------------------	------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

(1) excluding potatoes

(2) see Table 1 for aggregation of substances, isomers, metabolites and/or degradation products according to the definition of the residue

* Priority pesticides

** Exceedance of MRL in the corresponding raw commodities

3.1.3.2 Dietary exposure and risk characterisation

Table 3 and 4 present EDI levels and the probability of children and adults exceeding the TRV, respectively for detected pesticides (n=73) and for all pesticides assessed (n=254). For 228 pesticides (90% of the substances assessed), the probability of exceeding the TRV was nil or insignificant for children and adults under the two scenarios considered (LB and UB). The probability of exceedance was nil or insignificant for 44 priority pesticides (71% of the priority pesticides assessed).

Under the LB scenario, which tends to underestimate exposure levels, the highest mean EDIs (> 0.1 µg/kg bw/day) concerned, in decreasing order of intake by children, PBO, chlorpropham, thiabendazole, imazalil, propargite, iprodione and pirimiphos-methyl. For these substances, both children and adult intake remained below the ADI. Under this scenario, only dimethoate showed a significant probability of exceeding the ADI (0.6% of children and 0.4% of adults). Dimethoate and its metabolite omethoate were detected in two samples of cherries (0.18 and 0.28 mg/kg) and in a sample of endives (0.025 mg/kg) (Table 2). Cherries appeared to contribute to 98% and 99% of the dietary intake of children and adults, respectively. Those persons exceeding the TRV were identified as large consumers of cherries (more than 1 kg/week for adults and more than 350 g/week for children below 10 years old). For this substance, a chronic risk cannot be excluded for high level consumers of cherry. However, these results should be interpreted with caution considering the actual consumption of cherries throughout the year and the uncertainty about the origin of the cherries, i.e. the consumption survey makes no distinction as to the origin of the cherries eaten by high level consumers, so they could have been bought at a market or picked in an untreated orchard belonging to the family, for example, while analysed cherries were bought in different places. These ADI exceedances were also explained by a residue definition for chronic risk assessment that includes omethoate with a high adjustment factor (x3) (EFSA, 2006). Dimethoate is still authorised in Europe and France for vineyards and fruit and vegetable crops.

Under the UB scenario that overestimates contamination and exposure levels, the highest mean EDIs (>1 µg/kg bw/day) were estimated for DTCs, captan, OPP, teflubenzuron, dimethoate, imazalil, esfenvalerate and phorate for children (in decreasing order of intake). For adults, only average exposure to DTCs and dimethoate exceeded 1 µg/kg bw/day. Of the 254 substances assessed, 26 (including 18 priority pesticides) presented a significant probability of exceeding the TRV for children and/or adults under the UB scenario. These substances are DTCs and 25 insecticides from three chemical classes: carbamates (carbofuran), organochlorines (POPs: dieldrin, endrin, HCH, heptachlor, mirex and toxaphene) and organophosphates (diazinon, dimethoate, disulfoton, ethoprophos, iodofenphos, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, oxydemeton-methyl, parathion, parathion-methyl, phorate, phosphamidon, pirimiphos-ethyl, prothiofos and quinalphos). Of these 26 substances, only three were detected in this study: carbofuran, diazinon and dimethoate (Table 2). The other

substances may not have been detected due to a dilution of potential residual levels related to the composite nature of the sample and to the relatively high analytical limits for some matrices. These exceedances of TRVs with the UB scenario can mainly be explained by:

- very low TRVs between 0.033 µg/kg bw/d (toxaphene) and 7 µg/kg bw/d (DTCs), while TRVs that were not exceeded for other substances ranged from 0.4 to 1500 µg/kg bw/d;
- relatively high LODs for some substance-matrix combinations. This was particularly true for foods consumed in large quantities, such as non-alcoholic beverages for children and coffee for adults, accounting for 10% and 11% of daily food intake respectively (AFSSA, 2009). For drinks, the LOD could reach 0.02 mg/L. These high LODs (0.01 to 0.02 mg/L) contributed significantly to increase exposure under the UB scenario.

Thus, with the exception of dimethoate, 25 substances exceeded the TRV only under the UB scenario, not under the LB scenario. Although it has been shown that the UB hypothesis may overestimate chronic exposure (Nougadère et al., 2011), and consequently for these substances it is not possible to draw a conclusion in terms of chronic risk on the sole basis of these results. In order to better interpret these cases, assumptions have been formulated regarding the possibility of finding these 25 substances in foods as consumed, on the basis of current European authorised uses and of the results of the 2008 surveillance programs for tap water in France and RACs in the 27 European member states (EFSA, 2010). Sixteen of these pesticides were undetected or rarely detected in unprocessed commodities: HCH, iodofenphos, pirimiphos-ethyl, mecarbam, methidathion, mevinphos, mirex, monocrotophos, oxydemeton-methyl, parathion, parathion-methyl, phorate, phosphamidon, prothiofos, quinalphos and toxaphene. These substances were not authorised in Europe during the sampling program, either because they were not included in Annex 1 of Directive 91/414/EEC, or because they are POPs from the Stockholm convention. Therefore, the non-detection of these substances in both the TDS2 and the monitoring plans was doubtless due to their absence in the foodstuffs. For these 16 pesticides, the LB scenario is no doubt more realistic than the UB scenario. Considering these results, the risk associated with dietary exposure to these substances is not a public health issue for the general French population. These conclusions about the conservatism of the UB scenario could also be supported by reference to the EFSA's deliberations on the long-term risk assessments with 2008 and 2009 EU monitoring results (EFSA, 2010b ; EFSA, 2011). In these annual reports, UB assumptions have been used and they overestimated the dietary exposure and the potential risk to consumer according to EFSA.

However, a chronic risk to the consumer cannot be ruled out without additional analysis for 9 substances detected in unprocessed food (DTCs, carbofuran, diazinon, disulfoton, methamidophos, dieldrin, endrin and heptachlor) and/or authorised in Europe (DTCs, ethoprophos). These additional analyses should involve more powerful analytical methods (e.g. more sensitive and/or better recovery rates) and should be undertaken at the very least for the food groups that contributed to more than 10% of the theoretical UB dietary intake of adults or children as defined by the Codex Alimentarius (Codex Alimentarius, 2010). These theoretical major contributors were identified as vegetables, non-alcoholic beverages for children, coffee and other hot drinks for adults, and to a lesser extent fruit and processed foods such as bread and potatoes. These additional analyses would allow the estimation of EDI to be refined. Although they were detected in the 2008 surveillance plans, the probability of detecting carbofuran, disulfoton or methamidophos now is low, since they were withdrawn in Europe before 2008. Furthermore, for DTCs, it is

recommended to assess the exposure for the overall PCD with chromatographic methods (GC-MS or LC-MS), and to include the analysis of ethylene thiourea (ETU) in heated foods, this substance being a relevant metabolite not analysed in TDS2.

Of the 26 pesticides exceeding the TRV under the UB scenario, and with the exception of zineb, only DTCs, ethoprophos and dimethoate have been approved in Europe (Regulation No 1107/2009/EC).

Concerning the food groups that are the major contributors (> 5%) to the total dietary intake of a given substance, we referred to the LB scenario, in which contribution levels do not depend on the LOD values for undetected results. Under this scenario, the main contributors varied depending on the substance and the type of associated uses. For the post-harvest organophosphate insecticides pirimiphos-methyl and chlorpyrifos-methyl, and for the pyrethroid synergist PBO, the main contributors were wheat flour-based products such as bread, pasta, croissant-like pastries, sweet and savoury biscuits and bars, sandwiches, pastries, cakes, together with rice and cracked durum wheat products. For example, bread and dried bread products contributed to 53% and 75% of the total intake of chlorpyrifos-methyl respectively for children and adults, to 35% and 56% for pirimiphos-methyl and 22% and 37% for PBO. For children and adults, fruit was the main contributor for 48 and 49 substances respectively, vegetables (except potatoes) for 28 and 27 substances, compotes and cooked fruit for four substances—particularly pyrimicarb—(78% and 45%), potatoes and potato products for two substances (chlorpropham with 92% and 93% and imazalil with 69% and 58% of the total intake). For adults only, alcoholic beverages were the main contributors to pyrimethanil (18%) and iprodione (6%) intake. Meat and fish were the main contributors to POP dietary intake. The main contributors for hexachlorobenzene (HCB), for instance, were delicatessen meats (about 67% of intake), poultry and game (33%). For lindane, the main contributors were poultry and game (97%).

Under the UB scenario, affected mainly by analytical limits, the foods contributing most to exposure (more than 5% of total intake) were most frequently vegetables and beverages, including fruit juices. These high theoretical contributions are linked to higher LOD values (ANSES, 2011) and to a high level of consumption for all beverages (AFSSA, 2009). This result confirms the need to improve current analytical methods or develop new ones for the priority pesticide-food combination, in order to refine exposure assessment and risk characterisation for the consumer.

Among the TDSs that characterised chronic risk, no exceedances of TRV have been reported for pesticide residues (Zhou et al.; Gunderson, 1995; Sawaya et al., 1999; Rawn et al., 2004; Gimou et al., 2008; Caldas et al., 2011). Nevertheless, the number of substances assessed for chronic risk varies from 13 to 120 substances, compared to 254 in the French TDS. Another unique feature of the present study is that it takes into account uncertainty on residue levels through two contamination scenarios for left-censored data. The UB scenario is taken into account by very few studies (French TDS, Cameroon TDS), although other studies used only the LB scenario, for which undetected results are set to zero. Although generally considered more realistic, this approach tends to underestimate exposure levels.

The dimethoate exposure levels are similar to those estimated in the 2009 New Zealand (NZ) TDS, in which eight population subgroups were studied, with analytical limits in the same range. Only detected in French TDS samples of cherries and endives, dimethoate was found in beans, capsicum, courgette, melon and tomato in the NZ TDS (ESR, 2011). Regarding the NZ subgroups corresponding to French TDS adults, the mean EDI (LB) ranged from 0.017 µg/kg bw/day (19-24 y.o. males) to 0.024 µg/kg bw/day (> 25

y.o. males), versus 0.018 µg/kg bw/day (> 17 adults) in the French TDS. Regarding the NZ subgroups corresponding to French TDS children, the mean EDI (LB) ranged from 0.017 µg/kg bw/day (11-14 y.o. females) to 0.028 µg/kg bw/day (5-6 y.o.), versus 0.020 µg/kg bw/day (3-17 y.o.) in the French TDS. These levels being comparable, the exceedance of ADI (LB) for some subjects in the French TDS is explained by the use of a more conservative ADI of 1 µg/kg bw/day (EFSA, 2006), compared to 2 µg/kg bw/day in the NZ TDS (JMPR, 2003).

Despite the advantages of TDS2, some limitations and uncertainties should be considered. Also, some recommendations were provided below.

The uncertainty caused by left-censored data was identified particularly for 25 pesticides with exceedance of TRV only under the UB scenario. In order to refine the exposure assessment as part of further studies, analytical improvements were recommended. Additional recommendations for the management of left-censored data should be followed (EFSA, 2010b). First, EFSA has recommended a preliminary expert judgement to know if undetected are expected to be true zeroes or whether the pesticide is likely to be present in each food item. ANSES applied these recommendations in a recent opinion on national monitoring programs of RACs, by setting undetected results to zero when the pesticide is neither detected in previous programs nor authorised (ANSES, 2010). A similar approach was previously developed in order to adjust the conservative indicator TMDI (Ménard et al., 2008 ; Nougadère et al., 2011). Nevertheless, these approaches are more difficult to apply for TDS composite foods (several RACs per food item) because of the difficulty to consider each agricultural use (one pesticide with one RAC). Moreover, EFSA recommends alternative approaches (e.g. parametric modelling or Kaplan-Meier method) (EFSA, 2010b). The application of Bayesian modelling of left-censored data to pesticide risk assessment should be possible in some cases (Paulo et al., 2005) and Bayesian statistical options have been recently proposed for modelling this type of uncertainty (Kennedy and Hart, 2009). Nevertheless, the use of such methods depends particularly on the sample size and the percentage of left-censored results, and TDSs do not provide enough appropriate data.

Twenty-nine substances processed by multi-residue methods could not be evaluated because no ADI is available or proposed due to incomplete toxicological data. These 29 substances include 22 former active plant protection substances prohibited in Europe mainly in 2002, six metabolites and degradation products not included in the residue definition of substances screened, and a biocide used as a wood preservative (2,4,6 tribromophenol). However, these substances were neither detected in foods as consumed (TDS2) nor in unprocessed plant- or animal-based foods (monitoring plans). In tap water, only anthraquinone was detected in the 2007 and 2009 monitoring plans.

On the other hand, for half of the 254 pesticides (and 74% of the priority pesticides), the level of coverage of the diet potentially contributing to dietary exposure (PCD) was above 80% (Tables 3 and 4). This means that the exposure estimate is good, especially for priority pesticides that were analysed in all 194 selected foods. However, 16 priority pesticides had PCD coverage rates below 80%: aldicarb, biphenyl, carbetamide, cyhexatin, diquat, disulfoton, DTCs, fenbutatin oxide, fenpropimorph, naled, ofurace, oxydemeton-methyl, rotenone, sulfotep, thiometon and triallate. There are two main reasons for these low to medium rates: analytical limits (unvalidated methods for certain matrices and/or unsatisfactory results following the internal quality control) and, to a lesser extent, the sampling strategy (foods not sampled). Some substances could thus be sought only in foods of animal origin (carbetamide, cyhexatin, diquat,

fenbutatin oxide, ofurace, rotenone and triallate), and others only in certain vegetable and/or beverage matrices (naled and biphenyl). Other substances, screened for in matrices of animal origin, could be sought only in a limited number of plant foods or beverages (aldicarb, disulfoton, DTCs, fenpropimorph, oxydemeton-methyl, sulfotep and thiometon). For these substances, it is important to improve the coverage level.

Furthermore, acute exposure and acute risk cannot be assessed within the framework of this study, which focuses on “background levels” and chronic dietary intake. Moreover, a TDS is not designed to assess intakes due to special situations such as contamination of foods by the local environment or by special diets (such as organic diets or diets with major home consumption in some rural families). Moreover, the potential cumulative effects of various substances were only taken into account when considering metabolites and degradation products (residue definition for risk assessment), but there is little information on possible cumulative and synergistic effects of exposure to multiple pesticide traces in food, air and water (Reffstrup et al., 2010). Studies are being conducted in Europe, firstly to assess dietary exposure to pesticide mixtures and their potential combined effect on health within the EU Acropolis project and particularly within the National Research Agency’s Pericles project carried out by ANSES (2008-2012), and secondly to measure the impregnation levels of the French population with the ongoing biomonitoring study.

Table 3: Estimated daily intake, probability of exceeding the TRV for adults and children and residue definition for the risk assessment

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
2,4-D	27	50	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,005	0,012	0,0	87,5	0,000	0,000	0,0	0,004	0,010	0,0	85,9
2-Phenylphenol (OPP)	132	400	EFSA, 2008	0,044	0,221	0,0	1,259	2,756	0,0	94,1	0,020	0,094	0,0	0,835	1,791	0,0	95,8
Abamectin	15	2,5	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	71,9	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	63,5
Acephate	132	30	JMPR, 2005	0,000	0,000	0,0	0,414	0,846	0,0	98,8	0,000	0,000	0,0	0,411	0,747	0,0	99,2
Acetamidrid	109	70	EC, 2004	0,000	0,000	0,0	0,112	0,211	0,0	87,9	0,000	0,000	0,0	0,070	0,116	0,0	87,5
Acibenzolar-S-methyl	15	100	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	76,4	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	77,8
Acrinathrin	99	1	EC, 2007	0,001	0,004	0,0	0,091	0,175	0,0	78,5	0,001	0,004	0,0	0,061	0,107	0,0	84,4
Aldicarb* (1)	126	3	JMPR, 1995	0,000	0,000	0,0	0,312	0,693	0,0	68,2	0,000	0,000	0,0	0,163	0,296	0,0	61,9
Alphamethrin	55	15	EC, 2004	0,000	0,000	0,0	0,140	0,295	0,0	39,9	0,000	0,000	0,0	0,100	0,188	0,0	38,2
Amitraz	50	3	EMEA, 2003	0,000	0,000	0,0	0,173	0,478	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,251	0,547	0,0	92,9
Atrazine (1)	99	5	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,078	0,163	0,0	79,2	0,000	0,000	0,0	0,056	0,107	0,0	79,8
Azamethiphos	17	25	EMEA, 1999	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Azinphos-ethyl	63	2	AUS, 1991	0,000	0,000	0,0	0,194	0,502	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,270	0,568	0,0	92,9
Azinphos-methyl*	194	5	EC, 2006	0,003	0,016	0,0	0,440	0,887	0,0	93,1	0,003	0,016	0,0	0,400	0,730	0,0	95,0
Azoxystrobin	132	100	EC, 1998	0,002	0,011	0,0	0,271	0,530	0,0	81,8	0,002	0,009	0,0	0,245	0,425	0,0	83,6
Benalaxyl	107	40	EC, 2004	0,000	0,000	0,0	0,201	0,425	0,0	77,0	0,000	0,000	0,0	0,203	0,372	0,0	77,4
Bendiocarb	30	4	JMPR, 1984	0,000	0,000	0,0	0,038	0,097	0,0	32,9	0,000	0,000	0,0	0,033	0,080	0,0	31,8
Benfuracarb	15	10	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	91,6	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	77,9
Bifenthrin	132	15	EFSA, 2008	0,002	0,011	0,0	0,182	0,377	0,0	87,7	0,003	0,014	0,0	0,155	0,272	0,0	89,0
Binapacryl	30	2	AUS,	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	92,9

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
			1984														
Bioresmethrin	17	30	JMPR	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Biphenyl*	48	125	JMPR, 1967	0,000	0,000	0,0	0,048	0,126	0,0	43,7	0,000	0,000	0,0	0,067	0,142	0,0	55,4
Bitertanol	107	10	JMPR, 1998	0,000	0,000	0,0	0,258	0,615	0,0	75,5	0,000	0,000	0,0	0,316	0,631	0,0	77,8
Boscalid	99	40	JMPR, 2006	0,012	0,054	0,0	0,100	0,196	0,0	68,5	0,011	0,051	0,0	0,068	0,125	0,0	59,9
Bromophos methyl	67	40	JMPR, 1977	0,000	0,000	0,0	0,123	0,285	0,0	47,8	0,000	0,000	0,0	0,147	0,302	0,0	59,5
Bromophos-ethyl	111	3	JMPR, 1975	0,000	0,000	0,0	0,196	0,386	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,188	0,355	0,0	92,9
Bromopropylate	132	30	JMPR, 1993	0,000	0,000	0,0	0,175	0,371	0,0	90,6	0,000	0,000	0,0	0,185	0,346	0,0	91,4
Bromuconazole	61	10	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,101	0,208	0,0	75,3	0,000	0,000	0,0	0,064	0,114	0,0	73,3
Bupirimate	132	50	EC, 2007	0,002	0,015	0,0	0,201	0,402	0,0	81,2	0,002	0,012	0,0	0,197	0,365	0,0	85,2
Buprofezin	132	9	JMPR, 2008	0,000	0,000	0,0	0,199	0,397	0,0	87,0	0,000	0,000	0,0	0,196	0,361	0,0	88,2
Cadusafos	59	0,4	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,048	0,099	0,0	42,7	0,000	0,000	0,0	0,031	0,058	0,0	38,4
Captafol	30	2	EPA, 1987	0,000	0,000	0,0	0,034	0,088	0,0	56,9	0,000	0,000	0,0	0,030	0,070	0,0	58,1
Captan	194	100	EFSA, 2006	0,002	0,013	0,0	1,413	2,992	0,0	90,1	0,002	0,014	0,0	0,963	1,968	0,0	91,4
Carbaryl*	187	7,5	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,148	0,301	0,0	87,6	0,000	0,000	0,0	0,132	0,228	0,0	89,9
Carbendazim* (1)	179	20	EC, 2007	0,018	0,086	0,0	0,184	0,372	0,0	89,5	0,021	0,115	0,0	0,126	0,245	0,0	90,4
Carbetamide*	63	30	FR, 2010	0,000	0,000	0,0	0,023	0,052	0,0	50,3	0,000	0,000	0,0	0,010	0,018	0,0	55,0
Carbofuran*	180	0,15	EFSA, 2009	0,001	0,000	0,0	0,155	0,301	44.6 [42.1;47.2]	86,3	0,001	0,002	0,0	0,134	0,228	30.1 [28;32.2]	89,1
Carbophenothion	63	0,5	JMPR, 1980	0,000	0,000	0,0	0,085	0,207	0,0	46,1	0,000	0,000	0,0	0,100	0,200	0,0	58,1
Carbosulfan	61	5	EFSA, 2009	0,000	0,000	0,0	0,101	0,208	0,0	48,6	0,000	0,000	0,0	0,064	0,114	0,0	50,6
Carboxin	17	1,6	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	48,4	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	56,5

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Chinomethionat	107	6	JMPR, 1987	0,000	0,000	0,0	0,158	0,356	0,0	58,3	0,000	0,000	0,0	0,177	0,342	0,0	67,5
Chlordane* (1)	136	0,5	JMPR, 1994	0,000	0,000	0,0	0,153	0,306	0,0	94,2	0,000	0,000	0,0	0,081	0,143	0,0	92,3
Chlorfenvinphos*	194	0,5	JMPR, 1994	0,000	0,000	0,0	0,130	0,254	0,1 [-0.1;0.3]	94,6	0,001	0,000	0,0	0,116	0,203	0,0	94,2
Chlorfenazon	30	10	JMPR, 1965	0,000	0,000	0,0	0,038	0,097	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,033	0,080	0,0	92,9
Chlorfluazuron	15	5	AUS, 1987	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	30,5	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	29,1
Chlorobenzilate	15	20	JMPR, 1980	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	92,9
Chlorothalonil*	194	15	EC, 2006	0,002	0,011	0,0	0,144	0,303	0,0	87,3	0,002	0,008	0,0	0,121	0,219	0,0	89,6
Chlorpropham	132	50	EC, 2003	0,252	0,686	0,0	0,373	0,869	0,0	65,3	0,130	0,370	0,0	0,250	0,502	0,0	72,8
Chlorpyrifos-ethyl*	194	10	EC, 2005	0,009	0,039	0,0	0,150	0,304	0,0	86,4	0,013	0,050	0,0	0,141	0,260	0,0	88,0
Chlorpyrifos-methyl*	194	10	EC, 2005	0,007	0,018	0,0	0,151	0,300	0,0	90,5	0,005	0,012	0,0	0,135	0,229	0,0	91,0
Chlortal dimethyl	107	10	EC, 2006	0,000	0,001	0,0	0,124	0,243	0,0	75,0	0,000	0,001	0,0	0,110	0,197	0,0	72,7
Chlozolinate	74	20	EC, 1998	0,000	0,000	0,0	0,108	0,218	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,070	0,125	0,0	92,9
Clofentezine	80	20	JMPR, 2005	0,000	0,000	0,0	0,170	0,353	0,0	87,8	0,000	0,000	0,0	0,122	0,238	0,0	89,3
Coumaphos	30	0,5	AUS, 1971	0,000	0,000	0,0	0,069	0,182	0,025 [-0.05;0.1]	32,9	0,000	0,000	0,0	0,063	0,157	0,0	31,8
Cyfluthrin	111	3	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,290	0,561	0,0	68,8	0,000	0,000	0,0	0,246	0,433	0,0	70,9
Cyhexatin* (1)	27	3	JMPR, 2005	0,000	0,000	0,0	0,027	0,073	0,0	55,6	0,000	0,000	0,0	0,008	0,023	0,0	45,7
Cymoxanil	15	13	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	65,2	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	62,9
Cypermethrin	132	50	EC, 2005	0,000	0,000	0,0	0,376	0,706	0,0	68,0	0,000	0,000	0,0	0,305	0,510	0,0	76,0
Cyproconazole	111	20	EC,	0,000	0,000	0,0	0,354	0,703	0,0	75,6	0,000	0,002	0,0	0,284	0,507	0,0	79,4

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
			2006														
Cyprodinil	132	30	EFSA, 2005	0,023	0,097	0,0	0,160	0,363	0,0	85,1	0,026	0,111	0,0	0,182	0,357	0,0	86,2
Cyromazine	15	60	JMPR, 2006	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	62,4	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	63,3
DDT* (1)	169	10	JMPR, 2000	0,000	0,000	0,0	0,345	0,705	0,0	81,3	0,000	0,000	0,0	0,288	0,506	0,0	81,2
Deltamethrin*	194	10	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,349	0,683	0,0	87,6	0,000	0,000	0,0	0,282	0,483	0,0	88,8
Dialifos	17	1	AUS, 1978	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Diazinon*	193	0,2	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,164	0,315	28.2 [25.9;30.6]	86,9	0,000	0,000	0,0	0,133	0,225	10.2 [8.9;11.6]	89,8
Dicamba	27	300	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,005	0,012	0,0	40,4	0,000	0,000	0,0	0,004	0,010	0,0	47,7
Dichlobenil	17	5	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	44,3	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	45,2
Dichlofluanid	132	7	NL, 2000	0,000	0,000	0,0	0,233	0,489	0,0	65,2	0,000	0,000	0,0	0,229	0,413	0,0	73,8
Dichlorprop-P	46	60	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,075	0,152	0,0	38,6	0,000	0,000	0,0	0,042	0,075	0,0	33,3
Dichlorvos*	153	4	JMPR, 1993	0,000	0,000	0,0	0,345	0,680	0,0	100,0	0,000	0,000	0,0	0,302	0,531	0,0	100,0
Diclobutrazol	30	30	AUS, 1983	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	32,9	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	31,8
Dicloran	30	80	EC, 2005	0,000	0,000	0,0	0,018	0,047	0,0	50,1	0,000	0,000	0,0	0,016	0,040	0,0	57,4
Dicofol* (1)	194	2	JMPR, 1992	0,000	0,000	0,0	0,256	0,508	0,0	87,7	0,000	0,000	0,0	0,235	0,407	0,0	87,7
Dieldrin* (1)	194	0,1	JMPR, 1994	0,000	0,000	0,0	0,296	0,588	96.9 [96;97.8]	88,6	0,000	0,000	0,0	0,285	0,523	97.7 [97.1;98.4]	87,0
Diethofencarb	78	170	EC, 2007	0,012	0,084	0,0	0,250	0,543	0,0	80,4	0,008	0,046	0,0	0,149	0,307	0,0	79,7
Difenoconazole	99	10	JMPR, 2007	0,000	0,000	0,0	0,166	0,352	0,0	67,7	0,000	0,000	0,0	0,111	0,197	0,0	72,3
Diflubenzuron	40	100	EFSA, 2009	0,000	0,000	0,0	0,249	0,549	0,0	55,2	0,000	0,000	0,0	0,163	0,368	0,0	56,2

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Dimethoate* (1)	193	1	EFSA, 2006	0,020	0,025	0.6 [0.2;1]	1,204	2,513	53 [50.4;55.6]	87,1	0,018	0,043	0.4 [0.1;0.6]	1,239	2,349	59.1 [56.9;61.3]	89,1
Dimethomorph	84	50	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,143	0,273	0,0	83,1	0,000	0,000	0,0	0,092	0,162	0,0	77,6
Diniconazole	21	20	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,187	0,446	0,0	54,7	0,000	0,000	0,0	0,110	0,243	0,0	54,6
Dinocap	15	4	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	89,5	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	87,7
Diphenylamine	132	75	EFSA, 2008	0,084	0,360	0,0	0,240	0,622	0,0	95,1	0,086	0,400	0,0	0,223	0,537	0,0	97,6
Diquat*	19	2	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,030	0,081	0,0	74,4	0,000	0,000	0,0	0,010	0,025	0,0	72,9
Disulfoton*	69	0,3	JMPR, 1996	0,000	0,000	0,0	0,153	0,359	8.5 [7;9.9]	64,8	0,000	0,000	0,0	0,174	0,338	9.3 [8;10.6]	70,4
Dithiocarbamates*	95	7	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	2,283	4,734	0.4 [0.1;0.8]	70,1	0,000	0,000	0,0	1,626	2,944	0,0	60,6
Diuron	15	7	EFSA, 2005	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	38,7	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	34,8
Endosulfan* (1)	194	6	EC, 2009	0,001	0,007	0,0	0,523	1,004	0,0	86,7	0,001	0,005	0,0	0,415	0,713	0,0	89,3
Endrin*	169	0,2	JMPR, 1994	0,000	0,000	0,0	0,120	0,246	10.9 [9.3;12.5]	81,1	0,000	0,000	0,0	0,112	0,203	5.5 [4.5;6.5]	78,5
Epoxiconazole	59	8	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,085	0,171	0,0	60,1	0,000	0,000	0,0	0,052	0,092	0,0	64,6
Esfenvalerate (1)	132	20	EC, 2005	0,000	0,000	0,0	1,116	2,330	0,0	65,2	0,000	0,000	0,0	0,795	1,581	0,0	73,8
Ethiofencarb	17	100	JMPR, 1982	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Ethion*	194	2	JMPR, 1990	0,002	0,005	0,0	0,138	0,274	0,0	91,1	0,001	0,004	0,0	0,117	0,203	0,0	92,6
Ethirimol	17	7,5	BE, 1987	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	71,2	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	67,7
Ethoprophos	132	0,4	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,205	0,425	6.1 [4.9;7.3]	97,0	0,000	0,000	0,0	0,208	0,375	3.6 [2.7;4.4]	96,9
Ethoxyquin*	66	5	JMPR, 2005	0,008	0,057	0,0	0,260	0,696	0,0	96,6	0,007	0,041	0,0	0,083	0,233	0,0	98,3

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Etofenprox	15	30	JMPR, 1993	0,001	0,000	0,0	0,013	0,036	0,0	34,1	0,001	0,000	0,0	0,011	0,032	0,0	41,2
Etridiazole	17	5	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	92,0	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	92,6
Etrimfos	30	3	JMPR, 1986	0,000	0,000	0,0	0,038	0,097	0,0	32,9	0,000	0,000	0,0	0,033	0,080	0,0	31,8
Fenamidone	15	30	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	75,7	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	72,3
Fenamiphos (1)	61	0,8	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,088	0,204	0,0	57,2	0,000	0,000	0,0	0,065	0,137	0,0	65,2
Fenarimol	132	10	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,189	0,403	0,0	91,6	0,000	0,000	0,0	0,201	0,377	0,0	93,4
Fenazaquin	15	5	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	67,5	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	70,9
Fenbuconazole	74	6	EFSA, 2010	0,003	0,000	0,0	0,078	0,169	0,0	62,7	0,003	0,008	0,0	0,057	0,117	0,0	68,7
Fenbutatin oxide*	31	50	EC, 2005	0,000	0,000	0,0	0,005	0,014	0,0	59,0	0,000	0,000	0,0	0,003	0,006	0,0	58,7
Fenchlorphos	63	10	JMPR	0,000	0,000	0,0	0,074	0,179	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,090	0,178	0,0	92,9
Fenhexamid	132	200	JMPR, 2005	0,014	0,085	0,0	0,488	1,016	0,0	88,8	0,012	0,072	0,0	0,460	0,839	0,0	89,8
Fenitrothion*	194	5	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,159	0,318	0,0	86,5	0,000	0,000	0,0	0,139	0,238	0,0	89,4
Fenoxycarb	30	60	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	64,3	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	68,9
Fenpropathrin	132	30	JMPR, 1993	0,000	0,000	0,0	0,184	0,373	0,0	93,7	0,000	0,000	0,0	0,188	0,347	0,0	95,6
Fenpropidin	46	20	EFSA, 2007	0,000	0,000	0,0	0,038	0,077	0,0	61,1	0,000	0,000	0,0	0,021	0,038	0,0	66,9
Fenpropimorph*	84	3	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,088	0,179	0,0	79,0	0,000	0,000	0,0	0,058	0,110	0,0	71,7
Fenpyroximate	15	10	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	52,3	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	44,6
Fenthion* (1)	194	7	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,289	0,570	0,0	91,0	0,000	0,000	0,0	0,246	0,428	0,0	92,7
Fentin acetate*	27	0,4	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,015	0,038	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,005	0,012	0,0	92,9

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Fentin hydroxide*	27	0,4	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,015	0,038	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,005	0,012	0,0	92,9
Fipronil	59	0,2	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,059	0,125	0,1 [-0.1;0.3]	50,3	0,000	0,000	0,0	0,041	0,084	0,06 [-0.05;0.17]	55,7
Fluazifop-P-butyl	61	10	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,736	1,982	0,0	46,2	0,000	0,000	0,0	0,609	1,525	0,0	42,6
Flubenzimine	17	25	BE, 1987	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Fludioxonil	132	370	EFSA, 2007	0,050	0,221	0,0	0,202	0,473	0,0	85,5	0,065	0,296	0,0	0,229	0,502	0,0	86,2
Flufenoxuron	15	3,5	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	65,7	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	64,4
Fluquinconazole	59	2	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,085	0,171	0,0	47,9	0,000	0,000	0,0	0,052	0,092	0,0	55,3
Flusilazole	99	2	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,126	0,243	0,0	66,8	0,000	0,000	0,0	0,082	0,144	0,0	71,3
Flutolanil	50	90	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,100	0,257	0,0	46,6	0,000	0,000	0,0	0,137	0,289	0,0	54,4
Flutriafol	74	10	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	59,5	0,000	0,000	0,0	0,075	0,134	0,0	64,2
Folpet*	194	100	EFSA, 2009	0,002	0,000	0,0	0,414	0,864	0,0	89,6	0,001	0,000	0,0	0,291	0,511	0,0	91,3
Fonofos	111	2	BE, 1986	0,000	0,000	0,0	0,216	0,424	0,0	60,0	0,000	0,000	0,0	0,205	0,381	0,0	68,8
Furathiocarb	30	3	AUS, 1991	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	91,6	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	77,9
Haloxyfop	46	0,65	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,075	0,152	0,0	53,4	0,000	0,000	0,0	0,042	0,075	0,0	45,4
HCH* (1)	174	0,6	ATSDR, 2005	0,000	0,000	0,0	0,245	0,464	1.5 [0.9;2.2]	85,0	0,000	0,000	0,0	0,207	0,362	0.4 [0.1;0.7]	85,3
Heptachlor* (1)	169	0,1	JMPR, 1991	0,000	0,000	0,0	0,299	0,620	95.3 [94.2;96.4]	81,6	0,000	0,000	0,0	0,265	0,468	96.3 [95.5;97.2]	80,1
Heptenophos	132	2	GE, 1997	0,000	0,000	0,0	0,195	0,388	0,0	65,2	0,000	0,000	0,0	0,192	0,355	0,0	73,8
Hexachlorobenzene*	194	0,8	EPA, 1991	0,000	0,001	0,0	0,112	0,220	0,0	88,7	0,000	0,000	0,0	0,103	0,185	0,0	88,1

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Hexaconazole	99	5	JMPR, 1990	0,000	0,000	0,0	0,116	0,270	0,0	84,3	0,000	0,000	0,0	0,079	0,154	0,0	68,0
Hexaflumuron	15	20	BE, 1994	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	30,5	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	29,1
Hexythiazox	40	30	JMPR, 1991	0,000	0,000	0,0	0,259	0,561	0,0	54,4	0,000	0,000	0,0	0,173	0,377	0,0	57,2
Imazalil*	171	25	EC, 2009	0,187	1,086	0,0	1,196	2,580	0,0	92,6	0,112	0,565	0,0	0,840	1,518	0,0	93,9
Imidacloprid	65	60	EFSA, 2008	0,000	0,001	0,0	0,039	0,079	0,0	51,5	0,000	0,001	0,0	0,028	0,053	0,0	51,4
Indoxacarb	40	6	EC, 2005	0,000	0,000	0,0	0,130	0,282	0,0	45,8	0,000	0,000	0,0	0,087	0,189	0,0	57,0
Iodofenphos	50	0,2	AUS, 1974	0,000	0,000	0,0	0,064	0,164	2.1 [1.3;2.8]	42,0	0,000	0,000	0,0	0,080	0,162	2.3 [1.6;3]	53,0
Iprodione*	194	60	EC, 2002	0,156	0,652	0,0	0,461	1,078	0,0	87,2	0,206	0,762	0,0	0,442	1,048	0,0	88,9
Iprovalicarb	60	15	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,194	0,490	0,0	82,9	0,000	0,000	0,0	0,258	0,563	0,0	82,9
Isofenphos	63	1	JMPR, 1986	0,000	0,000	0,0	0,074	0,179	0,0	46,1	0,000	0,000	0,0	0,090	0,178	0,0	58,1
Isofenphos-methyl	132	1	JMPR, 1986	0,000	0,000	0,0	0,172	0,335	0,0	65,2	0,000	0,000	0,0	0,146	0,246	0,0	73,8
Kresoxim-methyl	132	400	EC, 1998	0,000	0,001	0,0	0,148	0,329	0,0	90,4	0,000	0,000	0,0	0,134	0,244	0,0	91,4
Lambda-Cyhalothrin	132	5	EC, 2001	0,004	0,022	0,0	0,214	0,429	0,0	68,2	0,006	0,027	0,0	0,175	0,304	0,0	75,9
Lindane*	194	5	JMPR, 2002	0,002	0,011	0,0	0,242	0,460	0,0	90,3	0,001	0,010	0,0	0,176	0,287	0,0	90,2
Linuron	40	3	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,069	0,152	0,0	56,8	0,000	0,000	0,0	0,051	0,109	0,0	68,8
Malathion* (1)	194	30	EFSA, 2009	0,000	0,001	0,0	0,209	0,417	0,0	88,9	0,000	0,000	0,0	0,203	0,367	0,0	89,9
Mecarbam	132	0,5	EC, 1995	0,000	0,000	0,0	0,192	0,381	1.6 [1;2.3]	100,0	0,000	0,000	0,0	0,191	0,353	0.7 [0.4;1.1]	100,0
Mepanipyrim	132	20	EC, 2004	0,001	0,004	0,0	0,420	0,794	0,0	90,3	0,000	0,003	0,0	0,339	0,608	0,0	91,5

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Mepiquat	15	200	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,022	0,067	0,0	39,9	0,000	0,000	0,0	0,021	0,060	0,0	45,4
Mepronil	132	50	BE, 1986	0,000	0,000	0,0	0,229	0,465	0,0	98,5	0,000	0,000	0,0	0,223	0,406	0,0	98,3
Metalaxyl-M	132	80	EC, 2002	0,003	0,013	0,0	0,156	0,316	0,0	81,2	0,002	0,010	0,0	0,136	0,232	0,0	85,5
Metconazole	74	10	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	77,0	0,000	0,000	0,0	0,074	0,133	0,0	75,1
Methacrifos	74	6	JMPR, 1990	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,074	0,133	0,0	92,9
Methamidophos	132	1	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,334	0,725	1.2 [0.7;1.8]	81,5	0,000	0,000	0,0	0,362	0,687	0.6 [0.3;1]	85,8
Methidathion*	194	1	JMPR, 1992	0,000	0,000	0,0	0,275	0,525	0.3 [0;0.6]	90,0	0,000	0,000	0,0	0,243	0,427	0,0	91,4
Methiocarb (1)	80	13	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,354	0,856	0,0	78,5	0,000	0,000	0,0	0,291	0,664	0,0	82,8
Methomyl* (1)	126	2,5	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,086	0,176	0,0	86,5	0,000	0,000	0,0	0,054	0,097	0,0	90,7
Methoxychlor	74	100	JMPR, 1977	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,074	0,133	0,0	92,9
Metolachlor	74	100	GE, 2005	0,000	0,000	0,0	0,075	0,155	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,054	0,104	0,0	92,9
Metoxuron	27	5	NL, 1973	0,000	0,000	0,0	0,049	0,108	0,0	33,3	0,000	0,000	0,0	0,031	0,072	0,0	30,3
Metrafenone	15	250	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	59,6	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	60,5
Metribuzin	30	13	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	99,7	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	99,5
Mevinphos*	193	0,25	BE, 2001	0,000	0,000	0,0	0,193	0,393	21.2 [19.1;23.3]	100,0	0,000	0,000	0,0	0,191	0,354	19.4 [17.6;21]	100,0
Mirex	21	0,2	EPA, 1992	0,000	0,000	0,0	0,059	0,132	0.9 [0.4;1.4]	30,5	0,000	0,000	0,0	0,041	0,085	0.04 [-0.05;0.13]	28,0
Monocrotophos*	193	0,6	JMPR, 1993	0,000	0,000	0,0	0,298	0,644	6.4 [5.1;7.6]	97,1	0,000	0,000	0,0	0,329	0,636	7 [5.9;8.2]	98,9

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Myclobutanil	132	25	EFSA, 2007	0,001	0,008	0,0	0,127	0,254	0,0	90,4	0,001	0,006	0,0	0,117	0,207	0,0	91,3
Naled*	17	2	EC, 2004	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Nitrothal-isopropyl	17	50	AUS, 1981	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Nuarimol	17	21	BE, 1987	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Ofurace*	63	0,7	AUS, 1987	0,000	0,000	0,0	0,023	0,052	0,0	44,6	0,000	0,000	0,0	0,010	0,018	0,0	33,3
Oxadixyl	132	10	FR	0,000	0,000	0,0	0,331	0,644	0,0	93,6	0,000	0,000	0,0	0,293	0,496	0,0	93,2
Oxamyl	65	1	EFSA, 2005	0,000	0,000	0,0	0,049	0,110	0,0	92,9	0,000	0,000	0,0	0,039	0,084	0,0	91,9
Oxydemeton-methyl*	88	0,3	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,095	0,201	0.6 [0.2;0.9]	63,0	0,000	0,000	0,0	0,050	0,094	0,0	74,7
Paraquat	8	4	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,008	0,022	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,004	0,012	0,0	92,9
Parathion* (1)	194	0,6	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,451	0,840	20.7 [18.6;22.8]	99,9	0,000	0,000	0,0	0,347	0,552	3 [2.2;3.7]	99,0
Parathion-methyl (1)	194	1	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,405	0,753	1.1 [0.5;1.6]	93,1	0,000	0,000	0,0	0,309	0,500	0,0	91,8
Penconazole	132	30	EC, 2007	0,000	0,003	0,0	0,229	0,458	0,0	90,8	0,000	0,003	0,0	0,221	0,398	0,0	92,6
Pencycuron	71	18	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,099	0,181	0,0	96,6	0,000	0,000	0,0	0,057	0,097	0,0	96,0
Pendimethalin	74	125	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,075	0,155	0,0	84,4	0,000	0,000	0,0	0,054	0,104	0,0	82,5
Pentachlorophenol	21	30	EPA, 1993	0,000	0,000	0,0	0,036	0,088	0,0	30,5	0,000	0,000	0,0	0,028	0,064	0,0	28,0
Permethrin	132	50	JMPR, 1999	0,000	0,001	0,0	0,379	0,774	0,0	100,0	0,000	0,001	0,0	0,375	0,708	0,0	100,0
Phorate* (1)	169	0,7	JMPR, 2004	0,000	0,000	0,0	1,042	2,026	71.9 [69.6;74.2]	94,2	0,000	0,000	0,0	0,732	1,203	49.5 [47.3;52]	92,7
Phosalone*	194	10	EFSA, 2006	0,005	0,027	0,0	0,230	0,464	0,0	91,6	0,005	0,030	0,0	0,222	0,396	0,0	92,5
Phosmet*	194	3	EFSA, 2006	0,003	0,015	0,0	0,230	0,449	0,0	88,4	0,004	0,021	0,0	0,211	0,375	0,0	90,4

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Phosphamidon*	168	0,5	JMPR, 1986	0,000	0,000	0,0	0,195	0,401	2.1 [1.4;2.9]	95,5	0,000	0,000	0,0	0,194	0,361	0.7 [0.3;1.1]	94,3
Phoxim	30	4	JECFA, 1999	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	63,3	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	49,5
Picoxystrobin	46	43	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,075	0,152	0,0	90,9	0,000	0,000	0,0	0,042	0,075	0,0	86,6
Piperonyl butoxide	132	200	JMPR, 2001	0,288	0,622	0,0	0,399	0,796	0,0	65,2	0,164	0,369	0,0	0,277	0,499	0,0	73,8
Pirimicarb	132	35	EFSA, 2006	0,002	0,010	0,0	0,126	0,251	0,0	81,9	0,001	0,007	0,0	0,116	0,207	0,0	83,5
Pirimiphos-ethyl	67	0,2	AUS, 1978	0,000	0,000	0,0	0,089	0,182	4.3 [3.2;5.3]	47,8	0,000	0,000	0,0	0,092	0,180	³ [2.3;3.8]	59,5
Pirimiphos-methyl*	194	4	EFSA, 2005	0,116	0,238	0,0	0,297	0,555	0,0	87,3	0,071	0,137	0,0	0,209	0,342	0,0	88,6
Prochloraz*	159	10	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,263	0,590	0,0	85,5	0,000	0,000	0,0	0,303	0,606	0,0	87,0
Procymidone	132	25	EC, 2007	0,025	0,120	0,0	0,214	0,442	0,0	90,1	0,025	0,134	0,0	0,181	0,348	0,0	90,2
Profenofos	117	30	JMPR, 2007	0,000	0,000	0,0	0,145	0,314	0,0	90,5	0,000	0,000	0,0	0,160	0,315	0,0	92,1
Promecarb	17	50	BE	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Prometryn	59	40	BE, 1987	0,000	0,000	0,0	0,085	0,171	0,0	42,7	0,000	0,000	0,0	0,052	0,092	0,0	38,4
Propachlor	17	16	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	68,3	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	67,7
Propamocarb	17	290	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	63,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	63,7
Propargite	132	7	EC, 2007	0,157	0,807	0,0	0,519	1,307	0.03 [-0.1;0.1]	63,1	0,203	1,017	0,0	0,569	1,494	0.03 [-0.05;0.1]	72,3
Propetamphos	17	1	AUS, 1985	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Propham	88	20	EPA, 1987	0,000	0,000	0,0	0,189	0,378	0,0	100,0	0,000	0,000	0,0	0,164	0,302	0,0	100,0
Propiconazole	132	40	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,212	0,438	0,0	91,6	0,000	0,000	0,0	0,207	0,380	0,0	94,0

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Propoxur	63	20	JMPR, 1989	0,000	0,000	0,0	0,194	0,502	0,0	85,6	0,000	0,000	0,0	0,270	0,568	0,0	84,1
Propyzamide	132	20	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,148	0,284	0,0	81,3	0,000	0,000	0,0	0,133	0,232	0,0	85,4
Prothiofos	30	0,1	GE, 1998	0,000	0,000	0,0	0,038	0,097	4.9 [3.8;6]	32,9	0,000	0,000	0,0	-	0,080	1.8 [1.2;2.4]	31,8
Pymetrozine	40	30	EC, 2002	0,000	0,000	0,0	0,141	0,294	0,0	72,2	0,000	0,000	0,0	0,097	0,207	0,0	69,6
Pyraclostrobin	46	30	EC, 2004	0,000	0,000	0,0	0,038	0,077	0,0	61,2	0,000	0,000	0,0	0,021	0,038	0,0	58,0
Pyrazophos	99	1	EC, 1999	0,000	0,000	0,0	0,169	0,324	0,0	100,0	0,000	0,000	0,0	0,115	0,196	0,0	100,0
Pyrethrins	46	40	JMPR, 2003	0,000	0,000	0,0	0,038	0,077	0,0	50,7	0,000	0,000	0,0	0,021	0,038	0,0	42,0
Pyridaben	107	10	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,195	0,411	0,0	77,6	0,000	0,000	0,0	0,198	0,367	0,0	78,9
Pyridaphenthion	74	0,85	JPN	0,000	0,000	0,0	0,122	0,247	0,0	45,2	0,000	0,000	0,0	0,084	0,153	0,0	41,2
Pyridate	17	36	EC, 2001	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	91,6	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	88,5
Pyrimethanil	132	170	EFSA, 2006	0,025	0,117	0,0	0,150	0,341	0,0	88,6	0,024	0,094	0,0	0,137	0,247	0,0	88,7
Pyriproxyfen	132	100	JMPR, 2001	0,000	0,003	0,0	0,199	0,397	0,0	92,2	0,000	0,003	0,0	0,196	0,361	0,0	92,8
Quinalphos*	194	0,5	EPA, 2010	0,000	0,000	0,0	0,318	0,606	10.7 [9.1;12.3]	100,0	0,000	0,000	0,0	0,267	0,453	3 [2.2;3.8]	100,0
Quinoxifen	117	200	EC, 2003	0,001	0,000	0,0	0,266	0,507	0,0	60,8	0,001	0,001	0,0	0,232	0,414	0,0	71,7
Quintozene (1)	132	10	EC, 2000	0,000	0,000	0,0	0,231	0,484	0,0	97,3	0,000	0,000	0,0	0,217	0,394	0,0	97,0
Rotenon*	41	1	FR, 2004	0,000	0,000	0,0	0,020	0,049	0,0	43,1	0,000	0,000	0,0	0,008	0,016	0,0	31,9
Simazine	30	5	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,049	0,126	0,0	50,4	0,000	0,000	0,0	0,043	0,104	0,0	53,7
Spiroxamine	88	25	EC, 1999	0,000	0,000	0,0	0,145	0,331	0,0	56,7	0,000	0,000	0,0	0,172	0,335	0,0	69,2
Sulfotep*	92	1	GE, 1990	0,000	0,000	0,0	0,239	0,535	0.1 [-0.1;0.3]	51,2	0,000	0,000	0,0	0,114	0,219	0,0	41,3

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Sulfur	17	1500	GE, 2005	0,088	0,567	0,0	0,263	0,980	0,0	95,1	0,115	0,831	0,0	0,278	1,031	0,0	92,9
Tau-Fluvalinate	132	5	EC, 2007	0,000	0,000	0,0	0,221	0,433	0,0	67,3	0,000	0,000	0,0	0,208	0,376	0,0	74,8
Tebuconazole	132	30	EC, 2007	0,001	0,004	0,0	0,243	0,491	0,0	78,1	0,001	0,005	0,0	0,222	0,401	0,0	81,3
Tebufenozide	124	20	EFSA, 2007	0,000	0,001	0,0	0,136	0,265	0,0	82,6	0,000	0,001	0,0	0,091	0,155	0,0	66,2
Tebufenpyrad	74	10	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,092	0,196	0,0	64,6	0,000	0,000	0,0	0,069	0,143	0,0	52,6
Tecnazene	74	20	JMPR, 1994	0,000	0,000	0,0	0,075	0,155	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,054	0,104	0,0	92,9
Teflubenzuron	40	10	EC, 2007	0,001	0,005	0,0	1,211	2,715	0,0	62,4	0,001	0,004	0,0	0,783	1,786	0,0	64,1
Tefluthrin	74	5	EC, 2006	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	49,6	0,000	0,000	0,0	0,074	0,133	0,0	47,5
Temefos	17	100	AUS, 1988	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Terbufos	74	0,6	JMPR, 2003	0,000	0,000	0,0	0,122	0,247	0,0	96,3	0,000	0,000	0,0	0,084	0,153	0,0	98,0
Tetrachlorvinphos	74	50	BE, 1988	0,000	0,000	0,0	0,098	0,199	0,0	45,2	0,000	0,000	0,0	0,063	0,109	0,0	41,2
Tetraconazole	99	4	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,169	0,340	0,0	56,1	0,000	0,000	0,0	0,108	0,195	0,0	64,1
Tetradifon	132	15	GE, 2001	0,000	0,002	0,0	0,234	0,455	0,0	80,1	0,000	0,001	0,0	0,219	0,390	0,0	83,9
Tetramethrin	17	20	AUS, 1992	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Thiabendazole	124	100	EC, 2001	0,209	0,799	0,0	0,287	0,923	0,0	84,5	0,204	0,854	0,0	0,254	0,924	0,0	85,0
Thiometon*	112	3	JMPR, 1979	0,000	0,000	0,0	0,104	0,235	0,0	63,5	0,000	0,000	0,0	0,107	0,208	0,0	66,6
Tolclofos methyl	132	64	EFSA, 2005	0,000	0,000	0,0	0,116	0,233	0,0	81,1	0,000	0,000	0,0	0,109	0,194	0,0	84,1
Tolyfluanid	132	100	EFSA, 2005	0,000	0,000	0,0	0,246	0,482	0,0	88,5	0,000	0,000	0,0	0,226	0,413	0,0	89,9
Toxaphene*	62	0,033	ATSDR, 2009	0,000	0,000	0,0	0,023	0,052	20.8 [18.7;22.9]	95,1	0,000	0,000	0,0	0,010	0,018	0.2 [-0.01;0.38]	92,9

Active substance	No. foods	TRV (µg/kg bw/d)	Source (TRV)	Children (3-17 y.o)							Adults						
				LB			UB				LB			UB			
				mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	mean (µg/kg bw/d)	p95 (µg/kg bw/d)	% > TRV [CI95%]	Coverage of diet (%)
Tralomethrin	17	7,5	EPA, 1990	0,000	0,000	0,0	0,028	0,079	0,0	28,8	0,000	0,000	0,0	0,024	0,060	0,0	26,7
Triadimenol (1)	132	50	EFSA, 2008	0,001	0,002	0,0	0,462	1,021	0,0	86,2	0,001	0,002	0,0	0,521	0,995	0,0	87,5
Tri-allate*	64	25	EFSA, 2008	0,000	0,000	0,0	0,015	0,033	0,0	44,7	0,000	0,000	0,0	0,006	0,012	0,0	33,4
Triazophos	88	1	JMPR, 2002	0,000	0,000	0,0	0,155	0,339	0,0	100,0	0,000	0,000	0,0	0,176	0,336	0,0	100,0
Trichlorfon	30	2	JMPR, 2003	0,000	0,000	0,0	0,035	0,092	0,0	60,6	0,000	0,000	0,0	0,032	0,079	0,0	64,5
Trifloxystrobin	132	100	EC, 2003	0,000	0,000	0,0	0,142	0,286	0,0	82,3	0,000	0,000	0,0	0,132	0,232	0,0	85,1
Triflumuron	40	14	EFSA, 2008	0,001	0,004	0,0	0,260	0,561	0,0	68,6	0,001	0,004	0,0	0,173	0,378	0,0	75,0
Trifluralin	99	15	EFSA, 2005	0,000	0,000	0,0	0,132	0,259	0,0	86,8	0,000	0,000	0,0	0,088	0,152	0,0	83,8
Triforine	15	20	JMPR, 1997	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	56,2	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	55,7
Triticonazole	74	25	EFSA, 2006	0,000	0,000	0,0	0,112	0,228	0,0	95,1	0,000	0,000	0,0	0,074	0,133	0,0	92,9
Vamidothion	15	8	JMPR, 1988	0,000	0,000	0,0	0,012	0,034	0,0	30,5	0,000	0,000	0,0	0,011	0,031	0,0	29,1
Vinclozolin* (1)	194	5	EC, 2006	0,006	0,036	0,0	0,408	0,843	0,0	90,3	0,005	0,025	0,0	0,253	0,411	0,0	92,0

(1) see Table 1 for aggregation of substances, isomers, metabolites and/or degradation products according to the definition of the residue

* Priority pesticides

Sources (TRV): ATSDR: Agency for Toxic Substances and Disease Registry; AUS: Australian government; BE: Belgium; EC: European Commission; EFSA: European food safety authority; FR: France; EMEA: European medicines agency; GE: Germany; JMPR: Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues; JPN:Japan; NL: Netherlands

3.1.4 Conclusions

This study is one of the main TDSs on pesticide residues in terms of the number of substances sought and assessed for the chronic dietary risk they may pose to the general population. Among 254 pesticides assessed, long-term exposure levels exceeded the toxicological reference values for 26 pesticides under the UB scenario, but only for dimethoate under the LB scenario. However, a risk could be ruled out for 16 of these pesticides, undetected in TDS2 and in national monitoring programs (RACs) and considering that the UB scenario overestimated contamination and exposure levels. For these pesticides, the real exposure levels are probably well below the UB levels, and the LB scenario is more realistic. The results confirm recent conclusions related to the possible risk associated with exposure to dimethoate for some consumers, and the importance of improving the performance of analytical methods for DTCs, ethoprophos, carbofuran, diazinon, methamidophos, disulfoton, dieldrin, endrin and heptachlor in the framework of regulatory surveillance programs, in order to refine chronic exposure assessment and risk characterisation for the population (Anses, 2010; Nougadère et al., 2011). It would then be necessary to reassess dietary exposure levels by performing new analyses. In this context, tap water is the subject of an ongoing national study at regional level to refine the assessment of pesticide intake through water intake. Of the 207 pesticides that were commonly analysed, 58% were detected by the French monitoring plans versus 34% in foods as consumed (TDS2), suggesting that certain substances may disappear and/or potential residual levels may be diluted through food processing and preparation practices. Further analyses will therefore be carried out in order to compare more accurately the levels in processed/cooked food from this study and levels in the corresponding RACs from national monitoring programs (e.g. fresh fruit vs fruit juices). This analysis will also consider the processing factors that will soon be published under Regulation (EC) No. 396/2005. Further work should address the relation between agricultural practices and main food contributors to the total dietary intake, focusing on the most frequently found pesticides of concern in terms of exposure. Finally, in order to take into account the potential combined effect of exposure to complex mixtures on human health, ongoing studies are being conducted in Europe with complementary approaches.

3.1.5 Conflict of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

3.1.6 Acknowledgments

The authors would like to thank the French Observatory on Pesticide Residues (ORP) and the French Ministries of Health and Agriculture, for their active financial support, and the Joint Laboratory Services Unit (SCL) from the French ministry for Consumer Affairs for the analysis of pesticide residues. The authors also gratefully acknowledge the contribution of their colleagues from the Risk Assessment Department and from the Regulated Products Department of ANSES, together with members of the ANSES Expert Committee (CES) on “plant protection products: chemical substances and preparations” for their helpful comments: Geneviève Arzul, Gilbert Chauvel, Robert Delorme, Christian Gauvrit, Florence Gérard, Michel Laurentie, Jean-Claude Malet, Laure Mamy, Olivier Mastain, Rémi Maximilien, Guy Milhaud, Fabrice Nesslany, Jean Roger-Estrade, Jeanne Stadler, Eric Thybaud and Jacques Tulliez.

3.1.7 References

- AFSSA, 2009. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires (INCA2) (2006-2007). AFSSA, Maisons Alfort, France.
- AFSSA, AFSSE, IFEN, 2004. Observatoire des Résidus de Pesticides, Etude de faisabilité (Rapport final au 30 juin 2004).
- ANSES, 2010. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au programme 2011 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments, Saisine 2010-SA-0110. ANSES, Maisons Alfort, France.
- ANSES, 2011. Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2) Tome 2 Résidus de pesticides, additifs, acrylamide, hydrocarbures aromatiques polycycliques, Juin 2011, Edition scientifique. p. 362 p.
- Bailey, H.D., Armstrong, B.K., De Klerk, N.H., Fritschi, L., Attia, J., Scott, R.J., Smibert, E., Milne, E., 2011. Exposure to professional pest control treatments and the risk of childhood acute lymphoblastic leukemia. *International Journal of Cancer* 129, 1678-1688.
- Baldi, I., Gruber, A., Rondeau, V., Lebailly, P., Brochard, P., Fabrigoule, C., 2011. Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: Results from the 4-year follow-up of the PHYTONER Study. *Occupational and Environmental Medicine* 68, 108-115.
- BfR, 2011. BfR compilation of processing factors for pesticide residues, BfR Opinion, 20 October 2011, p. 2.
- Caldas, E.D., de Souza, M.V., Jardim, A.N.O., 2011. Dietary risk assessment of organophosphorus and dithiocarbamate pesticides in a total diet study at a Brazilian university restaurant. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment* 28, 71-79.
- Cao, L.L., Yan, C.H., Yu, X.D., Tian, Y., Zhao, L., Liu, J.X., Shen, X.M., 2011. Relationship between serum concentrations of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides and dietary habits of pregnant women in Shanghai. *Science of The Total Environment* 409, 2997-3002.
- Codex Alimentarius, 2010. Codex Alimentarius Commission, Procedural manual, 19th edition, Joint FAO/WHO Food Standards Programme.
- Commission of the European Communities, 1997. Metabolism and distribution in plants, Appendix A, 7028/VI/95 rev.3. p. 13.
- Directive 91/414/EEC of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market, Official Journal L 230, 19.8.1991, p. 1
- Dubuisson, C., Lioret, S., Touvier, M., Dufour, A., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.L., Lafay, L., 2010. Trends in food and nutritional intakes of French adults from 1999 to 2007: results from the INCA surveys. *Br J Nutr* 103, 1035-1048.
- EC, 1999. Guidelines for the generation of data concerning residues as provided in Annex II part A, section 6 and Annex III, part A, section 8 of Directive 91/414/EEC concerning the plant protection products on the market, EC Document 1607/VI/97 rev. 2 10/6/1999 including the individual document 7035/VI/95 rev. 5 (Appendix E Processing Studies)
- EFSA, 2006. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance Dimethoate. EFSA Scientific report, 84, Parma, Italy, pp. 1-102.
- EFSA, 2007. Opinion of the Scientific Panel on Plant protection products and their Residues on a request from the Commission on acute dietary intake assessment of pesticide residues in fruit and vegetables (Question N° EFSA-Q-2006-114) adopted on 19 April 2007, EFSA Journal (2007) 538, 1-88

EFSA, 2008. Reasoned opinion of EFSA, MRLs of concern for the active substances dimethoate and omethoate, Prepared by PRAPeR Unit, EFSA Scientific Report: 172, 1-63

EFSA, 2009a. Scientific opinion on risk assessment for a selected group of pesticides from the triazole group to test possible methodologies to assess cumulative effects from exposure throughout food from these pesticides on human health, EFSA Journal 2009, 7(9): 1167, 187 p.

EFSA, 2009b. Refined risk assessment regarding certain MRLs of concern for the active substances carbendazim and thiophanate-methyl, Reasoned opinion of EFSA prepared by the Pesticides Unit (PRAPeR), Question No EFSA-Q-2009-00467 and EFSA-Q-2009-00468, Scientific Report 289, 1-29

EFSA, 2010a. 2008 Annual Report on Pesticide Residues according to Article 32 of Regulation (EC) No 396/2005. EFSA Journal 2010; 8(6):1646, Parma, Italy, p. 162.

EFSA, 2010b. Management of left-censored data in dietary exposure assessment of chemical substances, Scientific report, EFSA Journal 2010; 8(3):1557.

EFSA, 2011. The 2009 European union report on pesticide residues in food. EFSA Journal 2011; 9(11):2430, Parma, Italy, p. 226.

EFSA, FAO, WHO. 2011. Towards a harmonised Total Diet Study approach: a guidance document. EFSA Journal 2011; 9(11): 2450

ESR, 2011. 2009 New Zealand Total Diet Study, Agricultural compounds residues, selected contaminant and nutrient elements; In Press. In: <http://www.esr.cri.nz/competencies/food/Pages/default.aspx> (Ed.), p. 165.

European commission, 2011. EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

FAO, 2009. Submission and evaluation of pesticide residues data for the estimation of maximum residue levels in food and feed, FAO Plant Production and Protection Paper 193, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome

FAO/WHO, 2008. Dietary exposure assessment of chemicals in food. Report of a joint FAO/WHO Consultation, Annapolis, Maryland, USA, 2–6 mai 2005.

FDA, 2008. Pesticide monitoring program - FY 2008,. In: US-FDA (Ed.), <http://www.fda.gov/>, p. 40.

GEMS/Food-Euro, 1995. Second workshop on reliable evaluation of low-level contamination of food. Report on a workshop in the frame of GEMS/Food-Euro, EUR/HFA target 22. 26-27 May 1995. Kulmbach, Germany. WHO, Geneva, 8 pp.

Gimou, M.M., Charrondiere, U.R., Leblanc, J.C., Pouillot, R., 2008. Dietary exposure to pesticide residues in Yaoundé: The Cameroonian total diet study. Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment 25, 458-471.

Gunderson, E.L., 1995. FDA Total Diet Study, July 1986-April 1991, dietary intakes of pesticides, selected elements, and other chemicals. Journal of AOAC International 78, 1353-1363.

IUPAC, 1996. Reports on Pesticides (36), Glossary of terms relating to pesticides (IUPAC Recommendations 1996), Pure&Appl. Chem., Vol. 68, No. 5, pp. 1167-1193

IUPAC, 1997. Compendium of Chemical Terminology, IUPAC Recommendations. 2nd edition, Blackwell Scientific Publications, Oxford

Kaushik, G., Satya, S., Naik, S.N., 2009. Food processing a tool to pesticide residue dissipation - A review. Food Research International 42, 26-40.

- Kennedy, M. C. and Hart, A., 2009. Bayesian modelling of measurement errors and pesticide concentration in dietary risk assessments, *Risk Analysis*, 29, 1427-1442
- Kesavachandran, C.N., Fareed, M., Pathak, M.K., Bihari, V., Mathur, N., Srivastava, A.K., 2009. Adverse health effects of pesticides in agrarian populations of developing countries, *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 200, 33-52
- Koutros, S., Andreotti, G., Berndt, S.I., Hughes Barry, K., Lubin, J.H., Hoppin, J.A., Kamel, F., Sandler, D.P., Burdette, L.A., Yuenger, J., Yeager, M., Alavanja, M.C.R., Freeman, L.E.B., 2011. Xenobiotic-metabolizing gene variants, pesticide use, and the risk of prostate cancer. *Pharmacogenetics and Genomics* 21, 615-623.
- Leblanc, J.C., Guérin, T., Noël, L., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.L., Verger, P., 2005a. Dietary exposure estimates of 18 elements from the 1st French Total Diet Study. *Food Additives and Contaminants* 22, 624-641.
- Leblanc, J.C., Tard, A., Volatier, J.L., Verger, P., 2005b. Estimated dietary exposure to principal food mycotoxins from The First French Total Diet Study. *Food Additives and Contaminants* 22, 652-672.
- LeMoullec, N., Deheeger, M., Preziosi, P., Montero, P., Valeix, P., Rolland-Cachera, M., Potier de Courcy, G., Christides, J., Cherouvrier, F., Galan, P., Hercberg, S., 1996. Validation du manuel photos utilisé pour l'enquête alimentaire SUVIMAX. *Cah Nutr Diet* 31, 158-164
- Lioret, S., Dubuisson, C., Dufour, A., Touvier, M., Calamassi-Tran, G., Maire, B., Volatier, J.L., Lafay, L., 2010. Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: results from the INCA (étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) dietary surveys. *Br J Nutr* 103, 585-601.
- Lu, C., Toepel, K., Irish, R., Fenske, R.A., Barr, D.B., Bravo, R., 2006. Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides. *Environmental Health Perspectives* 114, 260-263.
- Luo, Y., Zhang, M., 2009. Multimedia transport and risk assessment of organophosphate pesticides and a case study in the northern San Joaquin Valley of California. *Chemosphere* 75, 969-978.
- Ménard, C., Héraud, F., Nougadère, A., Volatier, J.L., Leblanc, J.C., 2008. Relevance of integrating agricultural practices in pesticide dietary intake indicator. *Food Chem Toxicol* 46, 3240-3253.
- Naidoo, S., London, L., Burdorf, A., Naidoo, R., Kromhout, H., 2011. Spontaneous miscarriages and infant deaths among female farmers in rural South Africa. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 37, 227-236.
- Nougadère, A., Reninger, J.-C., Volatier, J.-L., Leblanc, J.-C., 2011. Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology* 49, 1484-1510.
- Panuwet, P., Prapamontol, T., Chantara, S., Barr, D.B., 2009. Urinary pesticide metabolites in school students from northern Thailand. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 212, 288-297.
- Paulo, M.J., Van der Voet H., Jansen M.J.W., Ter Braak C.J.F. and Van Klaveren, J.D., 2005. Risk assessment of dietary exposure to pesticides using a Bayesian method. *Pest Management Science*, 61, 759-766
- Rawn, D.F.K., Cao, X.L., Doucet, J., Davies, D.J., Sun, W.F., Dabeka, R.W., Newsome, W.H., 2004. Canadian total diet study in 1998: Pesticide levels in foods from Whitehorse, Yukon, Canada, and corresponding dietary intake estimates. *Food Additives and Contaminants* 21, 232-250.
- Reffstrup, T.K., Larsen, J.C., Meyer, O., 2010. Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches and future strategies. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 56, 174-192.
- Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC, *Official Journal of the European Union* of 03/16/2005, p 16.

Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC, Official Journal of the European Union of 11/24/2009, p 16.

SANCO, 2009. Method validation and quality control procedures for pesticides residues analysis in food and feed, Document No. SANCO/10684/2009. Supersedes Document No. SANCO/3131/2007, Implemented by 01/01/2010, 40 p.

Sawaya, W.N., Al-Awadhi, F.A., Saeed, T., Al-Omair, A., Ahmad, N., Husain, A., Khalafawi, S., Al-Omirah, H., Dashti, B., Al-Amiri, H., Al-Saqer, J., 1999. Kuwait's total diet study: Dietary intake of organochlorine, carbamate, benzimidazole and phenylurea pesticide residues. *Journal of AOAC International* 82, 1458-1465.

Schattenberg, H.J., Geno, P.W., Hsu, J.P., Fry, W.G., Parker, R.P., 1996. Effect of Household Preparation on Levels of Pesticide Residues in Produce. *Journal of AOAC International* 79, 1447-1453.

Sirot, V., Volatier, J.L., Calamassi-Tran, G., Dubuisson, C., Ménard, C., Dufour, A., Leblanc, J.C., 2009. Core food of the French food supply: Second Total Diet Study. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment* 26, 623-639.

UNEP, 2001. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, United Nation Environment Program, Stockholm Convention Secretariat.

van der Voet H. and van Klaveren J., 2010. Statistical modelling of usual intake, Scientific report submitted to EFSA, EFSA-Q-2009-00841

WHO, 2005. Total diet studies: a recipe for safer food, GEMS/Food, Food Safety Department, World Health Organization. p. 4.

WHO, 1997. Guidelines for predicting dietary intake of pesticides residues (revised). Prepared by the Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/Food) in collaboration with the Codex Committee on Pesticide Residues., WHO Publications. WHO/FSF/FOS/97.7. WHO, Geneva (CH), p. 31.

WHO, 2006. GEMS/Food Total Diet Studies, Report of the 4th International Workshop on Total Diet Studies Beijing, China, 23 - 27 October 2006, p. 50.

WHO, 2009. Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria, No. 240

Zhou, P., Zhao, Y., Li, J., Wu, G., Zhang, L., Liu, Q., Fan, S., Yang, X., Li, X., Wu, Y., Dietary exposure to persistent organochlorine pesticides in 2007 Chinese total diet study. *Environment International* In Press.

3.2 Discussion

Cette deuxième étape a permis d'explorer les niveaux de contamination des aliments préparés tels que consommés (assiette du consommateur) et les expositions alimentaires chroniques associées, en vue de répondre au troisième objectif visant à « **estimer le plus finement possible les niveaux d'exposition alimentaire en vue de réduire l'incertitude associée aux résultats de l'évaluation** ».

La deuxième EAT française (EAT2) inclut pour la première fois la recherche des résidus de pesticides. Elle fait partie de l'approche nationale (cf. chap. II.2.1.2.4) consistant à affiner l'estimation de l'exposition alimentaire par l'utilisation de données de contamination de plus en plus réalistes : des résultats des plans de surveillance sur les denrées brutes (étape 1) à ceux de l'EAT2 sur les aliments transformés et/ou cuisinés⁹, tel que recommandé au niveau international (FAO/WHO, 2008).

Le chapitre II.2.1 décrit finement la méthode et les résultats de l'EAT2, en particulier les étapes d'échantillonnage (2007-2008), de préparation et d'analyse. A la différence des plans de surveillance des denrées brutes (étape 1), les échantillons sont composites, c'est-à-dire constitués chacun de 15 sous-échantillons d'un même aliment prélevés tout au long de l'année pour tenir compte de la variabilité saisonnière de contamination. Les teneurs moyennes estimées pour chaque aliment de l'EAT2 (n=194) ont été utilisées pour calculer l'AJE de la même façon qu'à l'étape 1 (cf. chap. II.1.), c'est-à-dire à partir des mêmes données de consommation individuelles Inca 2 et en considérant les mêmes scénarios de contamination LB et UB. Après regroupement et ajustement de SA et métabolites (n=325) selon les définitions de résidus actualisées, un AJE a été estimé pour 283 SA.

Les résultats montrent que 37% des échantillons composites analysés (n=463/1235) présentent au moins une détection. L'effet « multi-résidus » concerne 18% des échantillons avec au maximum 16 SA détectées dans un échantillon de raisin blanc lavé, ce qui est également régulièrement observé dans le cadre des plans de surveillance des denrées brutes. Cette fréquence de détection (37%) est du même ordre de grandeur que celle des plans de surveillance nationaux qui fluctue autour de 40% depuis 2011 (Anses, 2011, 2012, 2014). De même, elle est similaire à celle de 38% du plan de surveillance coordonné UE 2008 et 2009 (EFSA, 2010a, 2011a), mais inférieure à celle des plans UE 2010 et 2011 qui atteint près de 50% (EFSA, 2013a, 2014a). S'agissant des mêmes laboratoires participants aux plans de surveillance nationaux et à l'EAT2 (DGCCRF/SCL), les LOD sont similaires pour la majorité des couples SA/denrée. En revanche, concernant les eaux, les limites analytiques demandées n'ont pas été atteintes par le laboratoire. Pour cette matrice (n=38 échantillons), compte tenu de LOD 10 à 100 fois supérieures à celles pratiquées dans le cadre des plans de la DGS, les niveaux résiduels de l'EAT2 ont été fixés par précaution, pour les résultats non détectés, au niveau de la limite de qualité (LQ) par défaut de 0,1 µg/L, à l'exception du carbendazime détecté à une teneur de 7 µg/L dans un échantillon d'eau du robinet.

Les aliments de l'EAT2 dont les fréquences de détection sont les plus élevées sont les fruits et légumes frais lavés et/ou épluchés¹⁰ avec 78% des échantillons présentant au moins une détection (**Figure 3**)

⁹ Le terme « **transformé** » renvoie ici à une transformation complexe de type agro-industrielle pour des aliments ou plats courants généralement achetés tout prêts (pain, pizzas, couscous), même si cette transformation peut être réalisée par les particuliers eux-mêmes. Le terme « **cuisiné** » se réfère ici à une préparation relativement simple de denrées brutes par le consommateur de type lavage, épluchage, cuisson, composition et assaisonnement.

¹⁰ Selon les pratiques de préparation renseignées pour chaque aliment dans Inca 2.

(Nougadère *et al.*, 2010). Les détections concernent ensuite 64% des échantillons d'aliments issus de denrées végétales transformées (en particulier produits à base de farine de céréales, compotes, soupes, jus de fruits...), 55% des échantillons de denrées végétales cuisinées (légumes et riz cuits) et 48% des échantillons d'aliments mixtes¹¹ transformés (couscous, hamburger, pizza...). La fréquence de détection pour les denrées animales et l'eau embouteillée est inférieure à 3%.

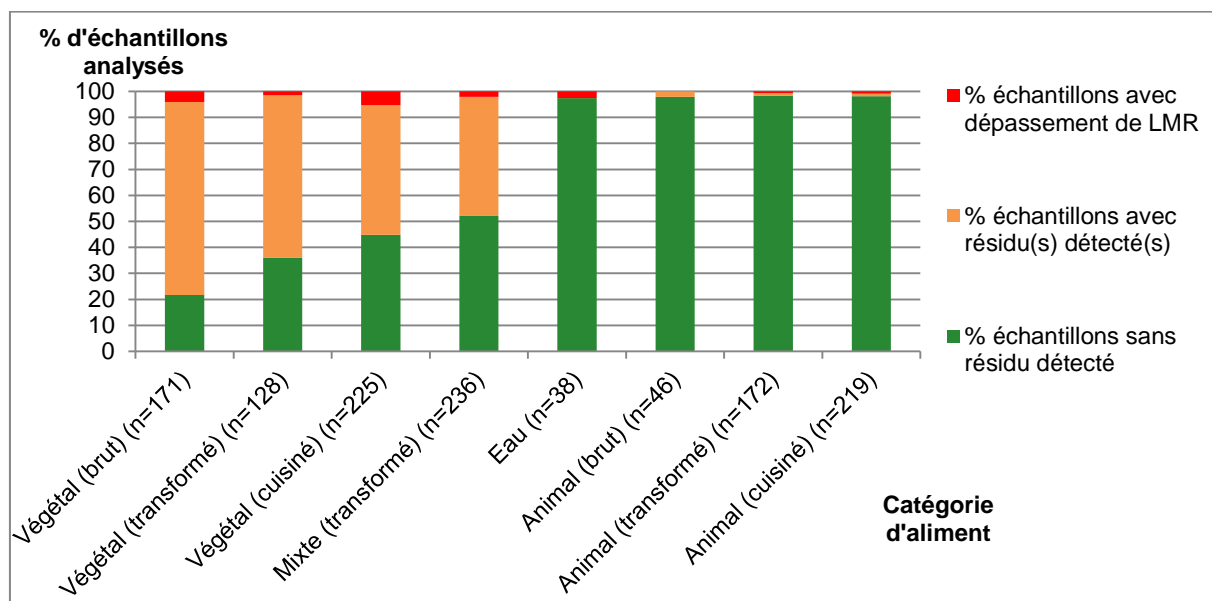


Figure 3 : fréquence de détection et de dépassements de LMR selon la catégorie d'aliment de l'EAT2

On note en particulier des fréquences de détection très élevées atteignant souvent 100% pour certaines SA dans les aliments transformés (cf. chap. II.2.1), notamment pour l'insecticide de post-récolte pyrimiphos-méthyl et le pipéronyl butoxyde (PBO), adjuvant des pyréthriinoïdes, dans le riz et les produits à base de blé (pain, pâtes, couscous, plats composés, pizzas et quiches, viennoiseries et pâtisseries...), le chlorprophame dans les pommes de terre (frites, purée, hachis parmentier...) ou encore l'imazalil dans les agrumes et jus d'oranges (Nougadère *et al.*, 2013).

En termes d'exposition alimentaire, l'EAT2 a globalement permis d'affiner l'estimation de l'AJE sous les deux scénarios LB et UB pour la majorité des SA évaluées. Une comparaison des valeurs d'exposition a été réalisée pour 231 SA dont l'AJE a été estimé à la fois à l'étape 1 (plans de surveillance) et à l'étape 2 (EAT2). Cette analyse montre que globalement, l'EAT2 a permis de répondre à l'objectif fixé.

Sous le scénario conservateur UB impacté notamment par les LOD, 68% des SA évaluées ont un AJE estimé dans l'EAT2 inférieur à celui estimé à l'étape 1 à partir des résultats des plans¹² (Figure 4). Pour ces SA, le niveau de couverture moyen du régime théoriquement contributeur est comparable : 70,4% pour les plans 2005-2006 et 69,6% pour l'EAT2. Parmi les 17 SA identifiées prioritaires de niveau 5 à l'étape 1, 12 ont un AJE_UB dont la valeur est 1,2 à 8 fois inférieure dans l'EAT2 (affinage de l'estimation) et 5 dont la valeur est 1,1 à 2,4 fois supérieure dans l'EAT2 en raison d'une performance analytique insuffisante pour le diméthoate, la dieldrine, l'heptachlore, le parathion et le mévinphos.

¹¹ Aliments composés à la fois de denrées végétales et animales (ex : couscous, pizzas)

¹² AJE « enfants »

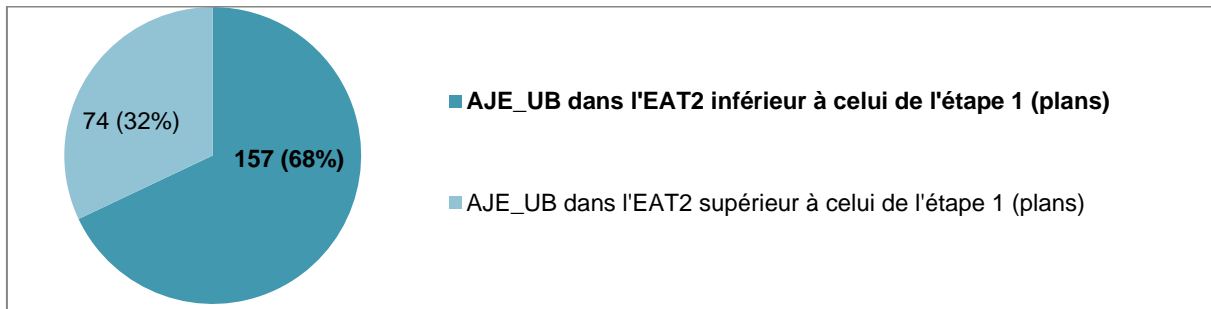


Figure 4 : nombre de SA selon leur niveau d'exposition (AJE_UB) estimé aux étapes 1 (plans de surveillance) et 2 (EAT2)

Sous le scénario LB, impacté uniquement par les détections, il est intéressant de constater que l'EAT2 affine globalement l'estimation parmi les 231 SA évaluées aux étapes 1 et 2 (**Figure 5**) :

- 55% des SA ont été détectées uniquement dans le cadre des plans de surveillance 2005-2006 (AJE_LB nul dans l'EAT2) ou ont un AJE_LB inférieur dans l'EAT2, avec une bonne couverture moyenne du régime contributeur (>80% PCD) pour ces SA à la fois pour l'EAT2 et pour les plans ;
- 40% des SA n'ont pas été détectées ni dans les plans ni dans l'EAT2 (AJE_LB nul). Ceci s'explique notamment par une couverture moyenne insuffisante pour ces SA : 57% et 59% du PCD respectivement pour les plans et l'EAT2 ;
- 4% des SA ont un AJE_LB supérieur dans l'EAT2 : bupirimate, diethofencarbe, fenbuconazole, propargite, éthoxyquine et PBO. Une fréquence de détection plus importante dans EAT2 explique ces résultats pour ces 6 SA. Les 3 premières ont été approuvées dans l'UE en 2011. Pour les 3 autres, un plus grand niveau de couverture de l'EAT2 explique notamment cette exposition plus importante, notamment pour l'éthoxyquine où l'on passe de 2% à 97% du PCD ;
- 3 SA n'ont été détectées que dans l'EAT2 : boscalide dans 7 fruits et légumes frais, étoufenprox (raisin blanc frais), flutriafol (poivron), SA approuvées dans l'UE entre 2008 et 2011.

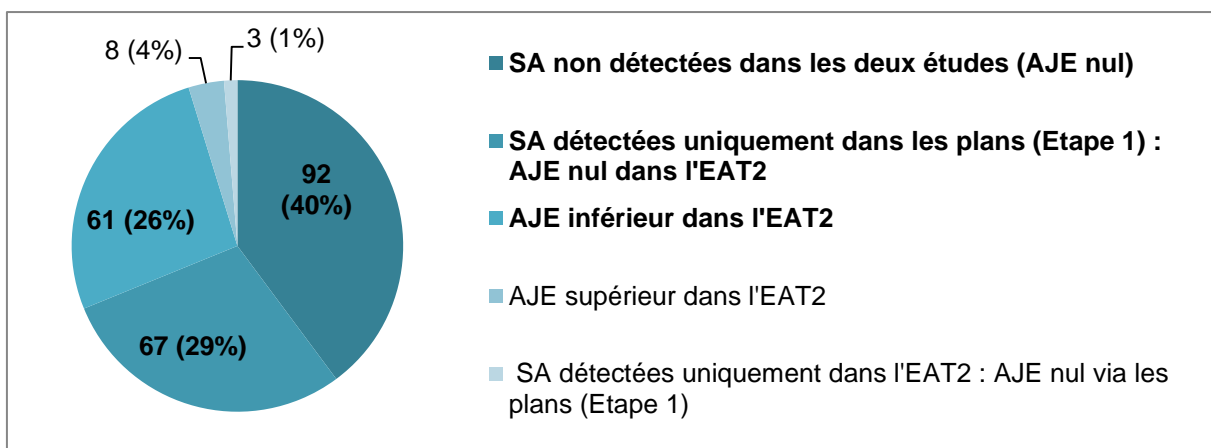


Figure 5 : nombre de SA selon leur niveau d'exposition (AJE_LB) estimé aux étapes 1 (plans de surveillance) et 2 (EAT2)

Soulignons cependant une limite temporelle à cet exercice de comparaison entre les résultats des plans de surveillance et de l'EAT2 : des évolutions des approbations UE et des usages autorisés ont pu intervenir pour quelques SA. L'historique des usages autorisés n'étant pas accessible à ce jour à l'Anses, il est difficile d'apprécier quantitativement la contribution des évolutions de pratiques phytosanitaires des

agriculteurs aux variations des teneurs en SA dans les aliments entre 2005-2006 (plans de surveillance de l'étape 1) et 2007-2008 (échantillonnage EAT2).

Une comparaison avec les EAT de la Nouvelle-Zélande et des Etats-Unis réalisées à la même période (cf. chap. II.2.1) montre une bonne cohérence en termes de SA détectées et d'aliments concernés. En revanche, certaines spécificités sont soulignées, telles que le pyrimiphos-méthyl plus fréquemment détecté en France probablement en raison de son utilisation importante en traitement insecticide des céréales récoltées. Le pyrimiphos-méthyl est notamment choisi pour sa rémanence pendant le transport du blé et autres céréales exportées. Bien que l'AJE_LB du pyrimiphos-méthyl soit inférieur à 6% de la DJA pour les enfants (AJE_p95), des fréquences de détection élevées et le nombre d'aliments à base de blé concernés doivent attirer l'attention. Le pain et biscottes contribuent à 35% de l'apport total, suivi par les viennoiseries (13%), les biscuits et barres (12%), les pâtes (11%), le riz (9%), les pâtisseries (7%), plats composés (5%), pizzas (3%), sandwiches (3%) et céréales pour petit déjeuner (2%). Le rapport EAT2 précise les contributions de chaque aliment à l'apport total en chaque SA (Anses, 2011b).

Enfin, l'objectif d'une évaluation la plus réaliste possible de l'exposition alimentaire a été atteint via le scénario bas, avec seulement 5% des SA dont l'AJE_LB est supérieur dans l'EAT2 par rapport à l'étape 1 basée sur les plans. En revanche, concernant l'AJE_UB, même si celui-ci permet d'affiner l'exposition pour près de trois quarts des SA, un ajustement au cas par cas a été nécessaire pour 25 SA présentant des dépassements de DJA uniquement au scénario haut (UB) dont seules 2 ont été détectées (diazinon et carbofuran). Pour cette raison, il apparaît indispensable dans une étape ultérieure de faire évoluer la méthode à la fois en expologie (meilleure gestion de la censure) et en métrologie (abaissement des limites analytiques pour les principaux contributeurs mentionnés dans le rapport Anses, 2011) pour pouvoir conclure définitivement sous le scénario haut.

Compte tenu des objectifs initiaux de l'EAT2 et de cette thèse, les variations interrégionales d'exposition n'ont pas été étudiées. En effet, l'EAT2 n'a pas été mise en œuvre dans l'optique d'expliquer des différences interrégionales d'exposition aux SA. Néanmoins, une analyse interrégionale « test » de l'exposition a été réalisée pour 10 composés (autres que pesticides) dont le risque n'avait pas pu être exclu (Anses, 2013b). Une faible variabilité des expositions a été mise en évidence entre certaines inter-régions, en particulier pour les dioxines, les PCB et l'acrylamide. L'Anses recommande « *de développer d'autres types d'études de manière à tenir compte plus finement des disparités interrégionales concernant les comportements alimentaires et/ou la variabilité de certains contaminants* » (Anses, 2013b). Par ailleurs, l'avis précise qu'il n'est pas possible de comparer quantitativement les niveaux de contamination estimés entre régions car le nombre d'échantillons par aliment est insuffisant pour conduire des tests statistiques.

Enfin, l'étape 3 permettra d'intégrer le **risque aigu** à la méthode globale dans le cadre du développement du système national de surveillance des expositions alimentaires, objet principal de cette thèse.

4 Etape 3 : une méthode globale d'évaluation des risques chroniques et aigus pour prioriser les actions d'évaluation et de gestion au niveau national

Ce chapitre constitue la **troisième étape de l'approche méthodologique**. Il vise à finaliser la méthode globale de caractérisation du risque alimentaire développée en première étape, en intégrant notamment le risque aigu ainsi qu'une méthode d'optimisation des plans prévisionnels de surveillance.

Cette troisième étape permet de répondre aux deux premiers objectifs fixés à savoir de « **construire une méthode globale d'appréciation quantitative des risques alimentaires prenant en compte l'ensemble des pesticides auxquels la population générale est susceptible d'être exposée via son régime alimentaire total, à partir d'indicateurs standardisés et complémentaires** », à la fois pour les volets chronique et aigu, et de « **construire une échelle simplifiée de risque ou de priorités pour les gestionnaires et les évaluateurs du risque** ».

Cette troisième étape a fait l'objet d'un article publié en 2014 dans la revue scientifique internationale à comité de lecture **Food Control**, et dont la référence est :

Nougadère, A., Merlo, M., Héraud, F., Réty, J., Truchot, E., Vial, G., Cravedi, J.P. and Leblanc, J.C., 2014. How dietary risk assessment can guide risk management and food monitoring programmes: The approach and results of the French Observatory on Pesticide Residues (ANSES/ORP). *Food Control* **41**, 32-48.

4.1 Article 3

Résumé

Le système national de surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides et sa méthode de hiérarchisation des risques sont présentés. Ce système vise non seulement à caractériser les risques chroniques et aigus pour la population générale française et à identifier les denrées et les pesticides qui nécessitent un renforcement de la surveillance et/ou des mesures de gestion spécifiques, avec 6 niveaux de priorité. La méthode combine 4 indicateurs de risque alimentaire chronique et aigu basés sur les résultats des programmes de surveillance les plus récents et sur les limites maximales de résidus, en lien avec des données individuelles et nationales des consommations alimentaires. La probabilité de dépasser les valeurs toxicologiques de référence a été estimée pour les enfants et les adultes, pour 522 pesticides et leurs produits de dégradation. Les principaux contributeurs alimentaires sont détaillés et un nombre minimal d'échantillons à prélever par denrée est proposé. La majorité des pesticides évalués (87%) a été classée au niveau de priorité le plus bas (niveau 1). Pour les pesticides classés aux niveaux 2 à 5, il est nécessaire d'affiner l'évaluation de l'exposition. La surveillance devrait aussi être élargie pour inclure les substances récemment autorisées inscrites aux niveaux 2 à 4. Le carbendazime, le diméthoate, les dithiocarbamates et l'imazalil nécessitent une surveillance particulière en raison de leur niveau de risque 6 (maximal) et de leur fréquence de quantification élevée dans les fruits et les légumes. Pour ces substances, il est recommandé aux gestionnaires du risque de prendre des mesures correctives afin d'assurer la sécurité des consommateurs.

Mots-clé :

Sécurité alimentaire
Résidus de pesticides
Programmes de surveillance,
Méthode de hiérarchisation
Evaluation de l'exposition
Caractérisation du risque

How dietary risk assessment can guide risk management and food monitoring programmes: The approach and results of the French Observatory on Pesticide Residues (ANSES/ORP)

Alexandre Nougadère^{a*}, Mathilde Merlo^a, Fanny Héraud^b, Josselin Réty^a, Eric Truchot^c, Gaëlle Vial^c, Jean-Pierre Cravedi^d and Jean-Charles Leblanc^a

^a ANSES - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety, Risk Assessment Department, 27-31 av. Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

^b Formely ANSES. Present address: EFSA - European Food Safety Authority, Dietary and Chemical Monitoring Unit, Via Carlo Magno 1A, I-43100 Parma, Italy

^c ANSES, Regulated Products Department, 253 av. Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex, France

^d INRA - UMR1331, Toxalim, Research Centre in Food Toxicology, 180 chemin de Tournefeuille, 31027 Toulouse, France; Université de Toulouse, INPT, UPS, Toulouse, France.

* Corresponding author. Tel.: +331 49 771 175. Fax: +331 49 773 892.

E-mail address: alexandre.nougadere@anses.fr (A. Nougadère)

Highlights

- ▶ French system for monitoring dietary exposure to pesticide residues
- ▶ 3,500,000 results (522 pesticides) from monitoring programmes used to assess exposure
- ▶ 6-level risk scale (level 1 for the lowest risk) including acute and chronic risk
- ▶ 87% pesticides scored at priority level 1 (no specific recommendation)
- ▶ 13% priority pesticides (levels 2-6) incl. 5 in level 6 (management actions required)

Abstract

The French system for monitoring dietary exposure to pesticide residues and its scoring method are presented. This system aims both to assess acute and chronic risks to the general population and to identify food commodities and pesticides that need to be better monitored and/or regulated thanks to 6 priority levels. The method combines four chronic and acute dietary risk indicators based on the results of the most recent national monitoring programmes and maximum residue levels, in connection with individual and national food consumption data. The probability of exceeding the toxicological reference values was estimated for children and adults, for 522 pesticides and their metabolites. Food contributors were detailed and a minimum number of samples to be taken per food was proposed. The majority of the pesticides (87%) was scored at the lowest priority level 1. For pesticides classified in levels 2 to 5, there is a need to refine the assessment. The monitoring should also be extended to include newly authorised substances in levels 2 to 4. Carbendazim, dimethoate, dithiocarbamates and imazalil merit particular attention as they scored at level 6 and are frequently quantified in fruits and vegetables, meaning that risk managers should take corrective measures in order to ensure consumer safety.

Keywords

Food safety

Pesticide residues

Monitoring programmes

Scoring method

Exposure assessment

Risk characterisation

4.1.1 Introduction

Although pesticides help control agricultural pests and organisms harming human activities, they may present a risk for human health. Severe pathologies such as cancers, neurodegenerative diseases or reproductive disorders are suspected of being connected to exposure to pesticides, particularly for specific populations such as farmers and their children (Bailey *et al.*, 2011; Baldi *et al.*, 2011; Inserm, 2013; Koutros *et al.*, 2011; Merhi *et al.*, 2008). In the general population, dietary intake is considered to be the main route of exposure to most pesticides (Cao *et al.*, 2011; Lu *et al.*, 2006; Nougadère *et al.*, 2012).

In the European Union (EU), the evaluation of plant protection products and the monitoring of pesticide residues in food are harmonised through Regulations (EC) No 1107/2009 and 396/2005. Regulation (EC) No 396/2005 on maximum residue levels (MRLs) of pesticide residues in food and feed of plant and animal origin demands the implementation of a coordinated multiannual EU control programme (Art. 29) and multiannual national control programmes based on risk assessment (Art. 30). For water intended for human consumption, Member States refer to the European Drinking Water Directive (DWD), Council Directive No 98/83/EC. All the analytical results generated in the framework of these monitoring programmes allow assessment both of the level of consumer exposure and of compliance with the applicable legislation.

In order to ensure that the measured residue levels do not present a risk to consumers, an assessment of the dietary intake of pesticide residues is carried out at post-authorisation by the European Food Safety Authority (EFSA) for the EU, and by national safety agencies such as the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES) for France (ANSES, 2012; EFSA, 2013a). In France, the Observatory on Pesticide Residues (ORP), part of ANSES's Risk Assessment Department, is in charge of this exposure assessment and risk characterization. To take into account the entire diet of the population, all the analytical results from the national monitoring programmes of the ministerial departments in charge of food control (agriculture, health, consumer affairs) are used, i.e. plant and animal foods and tap water. In order to guide the risk managers and particularly the preparation of the next national monitoring programmes, an ANSES Opinion, based on the most recent analytical results and scientific data, is published each year (ANSES, 2012; ANSES, 2011a). This annual opinion is prepared by the ORP with the support of ANSES's Regulated Products Department in charge of the evaluation of plant protection products before authorisation. The ORP collects the results of pesticide analyses in food and the environment, to estimate the risk to the population with a view to identifying future actions for ANSES and the French authorities in charge of risk management.

In this context, ANSES has developed since 2008 a method for monitoring exposure post-authorisation. Based on food contamination data and MRLs, the chronic dietary exposure indicators used in this paper (WHO, 1997) and the global ranking/scoring method indicating risk levels have been detailed previously (Ménard *et al.*, 2008; Nougadère *et al.*, 2011).

This article presents a comprehensive method integrating additional indicators for acute risk assessment together with the approach for defining the sampling plan. Results are then detailed, particularly intake levels, priority pesticides and their main dietary contributors. The toxicological profile of each pesticide scored at levels 5-6 is mentioned.

4.1.2 Material and methods

4.1.2.1 Population studied and food consumption data

This study focuses on the general French population aged over 3 years whose consumption habits were described in the INCA2 survey (AFSSA, 2009; Dubuisson *et al.*, 2010; Lioret *et al.*, 2010). This survey was conducted in mainland France from December 2005 to April 2007 – thus incorporating seasonal effects – among 4079 individuals, both children and adults, representative of the French population. National representativeness was ensured by stratification (age, sex, individual socio-professional category and household size). The recruited subjects were asked to complete a self-administered 7-day record to describe and quantify their food and beverage intake. Each consumption event of the 7 days was recorded in the questionnaire. As part of the survey, individuals underestimating their food consumption were excluded (Goldberg *et al.*, 1991; Black, 2000). Therefore, the calculations only related to individuals making realistic assessments, i.e. 1719 adults aged over 17 years and 1446 children aged 3-17 years. The 1305 foods as consumed mentioned in the INCA2 survey were broken down into 181 raw agricultural commodities (called “food commodities” or “foods” in this paper) according to the nomenclature defined in Regulation (EC) No 600/2010. A food breakdown table containing 763 recipes that took into account the variety of industrial processes and domestic food preparation habits was used for this purpose.

4.1.2.2 Contamination data and adjustments according to the residue definition

Theoretical data are the maximum residue levels (MRLs) taken from the EU Pesticides database (European Commission, 2012). Contamination data presented in **Table 1** are the results of the national monitoring programmes on pesticide residues in food by:

- the French Directorate General for Competition, Consumer Affairs and Fraud Control (DGCCRF), 2010 monitoring plans for foods of plant origin;
- the French Directorate General for Health (DGS), 2010 and 2011, monitoring plans for water intended for human consumption (tap water);
- the French Directorate General for Food (DGAL), 2010, monitoring plans for food of animal origin.

In order to take into account the residue definition for enforcement (Regulation (EC) N°396/2005) and for risk assessment, the residue levels of some parent pesticides and their transformation products included in definition given in the regulations were summed together per sample (e.g. sum of dieldrin and aldrin expressed as dieldrin) and adjustments were made using mass ratios to take into account the compounds' molecular weight (Commission of the European Communities, 1997). Moreover, toxicity equivalence factors (TEF) were used both for dimethoate and omethoate, and also for carbendazim and thiophanate-methyl (Table 2), in order to take into account that omethoate is three times more toxic than dimethoate under chronic exposure (six times under acute exposure) and that thiophanate-methyl is four times less toxic than carbendazim (EFSA, 2006) ;(EFSA, 2006). Details of all these groupings and adjustments concerning 54 parent pesticides are presented in Tables 2 and Appendix A. The term “pesticide” used in this paper corresponds to the residue definition used for the exposure assessment.

As shown in **Table 1**, the results of the most recent national monitoring programmes yielded information on contamination levels of 171 food commodities and tap water. After grouping, 523 substances were

screened for, including 225 authorised in the EU (approved under Regulation (EC) No 1107/2009), 222 no longer authorised, 4 under evaluation and 72 not considered as plant protection substances (other transformation products, biocides, anti-parasitics) (**Appendix A**).

In total, information was provided on 38,322 *pesticide-food* pairs, of which 98% relate to plant food commodities. A total of 3,478,535 analytical results (i.e. *pesticide-sample* pairs) were used to calculate the mean levels of contamination of each *pesticide-food* pair (see Section 2.3).

Table 1: Data from the 2010-2011 national monitoring programmes after adjustment

Source	Type of data	Number of food commodities	Number of pesticides	Number of samples	Number of analyses
DGCCRF, 2010	Plant foods	153 *	306	5,162	797,225
DGAL, 2010	Animal foods	19 *	49	2,505	43,057
DGS, 2010-2011	Public water supply	1	459	22,974	2,638,253
TOTAL	All foods	171 *	523	30,641	3,478,535

* Honey and cow's milk were analysed by both the DGCCRF and the DGAL

4.1.2.3 Management of left-censored data and contamination scenarios

Left-censored contamination data (i.e. 99.4% of the results below the limit of quantification, LOQ) were processed according to the World Health Organization (WHO) recommendations (substitution method), which are the most commonly used (GEMS-Food Euro, 1995). Regarding the *pesticide-food* pairs for which more than 60% of the results were censored (less than 40% of the quantified results), two scenarios were assumed for censored results: the lower-bound scenario (LB) and the upper-bound scenario (UB). Under the LB scenario, unquantified results (below the LOQ) were assigned a value of zero. Under the UB scenario, unquantified results were set to the LOQ. Regarding the *pesticide-food* pairs for which more than 40% of results were quantified, the unquantified results were set to half of the LOQ (identical lower and upper-bound values).

Mean contamination levels were then calculated for each *pesticide-food* pair under the LB and UB scenarios. These mean estimated levels of contamination were used to estimate dietary exposure levels under the two scenarios (see Section 2.5.1). The “optimistic” LB scenario generally underestimates contamination and exposure levels and the “pessimistic” UB scenario overestimates them (EFSA, 2010a; Nougadère *et al.*, 2012).

4.1.2.4 Toxicological reference values

The toxicological reference values (TRVs) are the acceptable daily intake (ADI) and the acute reference dose (ARfD) of each pesticide assessed (**Table 2 and Appendix A**). The ADI refers to the estimated amount of a pesticide that can be ingested daily over a lifetime without an appreciable health risk to the consumer (WHO, 2009). The ARfD is defined as “an estimate of the amount of a substance in food or drinking water, normally expressed on a body weight basis, that can be ingested in a period of 24h or less without appreciable health risks to the consumer on the basis of all known facts at the time of the

evaluation” (JMPR, 2002). For this study, the ANSES/ORP database recorded 519 substances with an ADI and 416 with an ARfD, mostly coming from EFSA and the EU Pesticides database or, if not available, from the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR) or other risk assessment bodies (European Commission, 2012 ; EFSA, 2013b ; JMPR, 2013 ; Tomlin *et al.*, 2009).

4.1.2.5 Dietary exposure assessment, priority pesticides and risk levels

Chronic exposure

The estimated daily intake (EDI) of each pesticide “j” for each individual “i” from the INCA2 survey was calculated with SAS Software (9.3), under the two exposure scenarios LB and UB, and with a semi-probabilistic approach described previously (Nougadère *et al.*, 2011):

$$EDI_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^n C_{i,k} \times L_{k,j}}{BW_i}$$

n: number of foods consumed by individual i for which residual data are available

C_{i,k}: consumption of food k by individual i (g/day)

L_{k,j}: mean level of pesticide j in food k (mg/kg) (see Sections 2.2 and 2.3)

BW_i: body weight of individual i (kg)

The mean and the 95th percentile of exposure, expressed as a percentage of the ADI, were estimated for the two population sub-groups (children aged 3-17 years and adults) and the two scenarios (EDI_LB and EDI_UB). The probability of exceeding the priority threshold was also estimated for each population sub-group as the percentage of individuals with an EDI above the priority threshold (see below), with a confidence interval (CI) of 95%, under both the LB and UB scenarios.

The priority threshold, calculated for each pesticide and for each sub-group, is the coverage level of the diet potentially contributing to pesticide intake (PCD) multiplied by the ADI (Nougadère *et al.*, 2011). This coverage level is the ratio of the PCD covered by the assessment (i.e. foods analysed) relative to the total PCD (i.e. foods that should be analysed). The PCD is the mean food consumption of all theoretical contributors to the pesticide intake. These theoretical contributors are all foods with an MRL above the default MRL (i.e. set at the LOQ, most often 0.01 mg/kg), indicating the potential presence of residues. For some unauthorised pesticides that only have MRLs set by default at the LOQ (N=129/523, 25%), the entire diet is considered by default as a PCD.

Pesticides with a significant probability (CI=95%) that the EDI exceeds the priority threshold in at least one population sub-group are given priority in terms of food safety (i.e. management actions required) or for the refinement of exposure estimates. These priority pesticides are given a score (priority risk level) of 4 to 6 according to the system defined below. The priority *pesticide-food* pairs correspond to the foods contributing more than 2.5% of the ADI or the priority threshold (UB) for the previously identified priority pesticides and for the 5% of individuals most exposed.

The EDI could be estimated for 413 pesticides (**Appendix A**). Of the 523 pesticides screened for, 110 were not included in this assessment because: (1) the ADI was not found in the databases (N=77), in particular transformation products screened for only in water and/or regarded as toxicologically irrelevant;

(2) the ADI was not established by the assessment bodies due to an incomplete toxicological database (N=30); (3) setting an ADI was not deemed necessary due to low hazard characterisation (N=3).

For pesticides not screened for or not well covered by the monitoring programmes (>90% PCD, see **Fig. 1**) and with a zero probability (CI=95%) that the EDI exceeds the priority threshold, the adjusted theoretical maximum daily intake (ATMDI) was considered. Described in a previous paper, this indicator is more conservative than EDI because it is based on the corresponding MRLs instead of the results of monitoring programmes (Nougadère *et al.*, 2011). For this study, only MRLs that differed from the default MRL (0.01 mg/kg) were used, in order to take into account only foods potentially contributing to pesticide intake. Priority pesticides were considered to be those with a significant probability that ATMDI exceeds the ADI. Only *pesticide-food* pairs contributing more than 5% of the ADI were considered as a priority with ATMDI, considering all the individuals.

In total, 519 pesticides were assessed for chronic exposure, i.e. with EDI and/or ATMDI expressed as a percentage of the ADI (**Appendix A**).

Acute exposure

The Estimated Short Term Intake (ESTI) was estimated for *pesticide-food* pairs for which:

- one or more residues have been quantified;
- an ARfD is available;
- the food commodity was consumed by at least one individual from the INCA2 survey.

The calculation was performed for each individual. The ESTI equations and complete parameters used for calculating acute exposure—such as variability factors and methodological specificities described below—are detailed in an ANSES Opinion (ANSES, 2012 ; EFSA, 2005a, 2007, 2013a). For each foodstuff studied, a day's consumption was selected at random among all the days surveyed during which the individual actually consumed the foodstuff. The studied food was regarded as contaminated to a high level (97.5th percentile of contamination if the number of analyses is greater than 320, otherwise the maximum level) (Kroes *et al.*, 2002). The other foodstuffs consumed by the individual on the same day were regarded as contaminated at the mean level (UB) estimated for chronic exposure. The probability of exceeding the ARfD – expressed as the ratio between the number of consumers with an exposure exceeding the ARfD and all the consumers studied – and the 97.5th percentile of exposure was estimated for each relevant population sub-group with regard to the acute risk: children aged from 3 to 6 years, children aged from 7 to 10 years, children aged from 11 to 14 years, adults aged over 15 years with a maximum of respectively 321, 432, 261 and 2151 consumers.

Among 1186 *pesticide-food* pairs with at least one quantified result, 747 could be linked to an ARfD. ARfD was considered unnecessary (no acute risk expected) for 350 pairs (80 pesticides without ARfD). For 89 other pairs, ARfD was not found or not established by EFSA or other risk assessment bodies. The "critical" *pesticide-food* pairs with a significant probability (CI=95%) that ESTI exceeds the ARfD were considered as a priority. A priority level of 5 or 6 was affected to the corresponding pesticide according to the relevance of the estimated acute risk, considering for example the manner in which the commodity is consumed and the part of the plant commodity contaminated (e.g. banana peel not consumed).

In order to take into account *pesticide-food* pairs currently not included in monitoring programmes but with an ARfD, the theoretical ESTI (TESTI), based on MRLs and not on contamination data, was also calculated as described previously (ANSES, 2012) (see **Fig. 1**). The critical *pesticide-food* pairs with a significant probability (CI=95%) that TESTI exceeds the ARfD are considered as a priority.

In total, 416 pesticides were assessed for acute exposure. For these pesticides, an ESTI or a TESTI was calculated (**Appendix A**).

Priority risk levels

Priority risk levels are described in **Table 3**. The corresponding risk scale was first developed for chronic exposure monitoring (Nougadère *et al.*, 2011). It was adapted in this paper for use both for chronic and acute risk characterization. The following modifications were proposed. The seven-level risk scale was replaced by a six-level risk scale: risk level 0 was abandoned and replaced by a single level 1. Priority pesticides were scored on a scale of 2 to 6 where a score of 2 reflects a low risk level.

Chronic priority levels were affected to each pesticide with an EDI and/or an ATMDI. For pesticides already analysed in the monitoring programmes, the EDI is used, only if the coverage level is good, i.e. >90% PCD (**Fig. 1**). Otherwise, we refer to the ATMDI. Level 1 lists all pesticides with a zero probability that the EDI exceeds the priority threshold or that the ATMDI exceeds the ADI. If the probability that EDI exceeds the ADI is not null, even if the coverage level is lower than 90% PCD, the pesticide is scored at chronic risk levels 4 to 6. Pesticides with a significant probability (CI=95%) that ATMDI exceeds the ADI are scored at levels 2 to 4 (**Table 3**).

For acute priority levels, pesticides with an ESTI or a TESTI lower than ARfD were scored at acute risk level 1. Pesticides with a significant probability (CI=95%) that ESTI exceeds the ARfD are classified at levels 5 or 6. The level 6 is assigned only if there is confirmation of the presence of residues in the corresponding foods prepared “as consumed” (Nougadère *et al.*, 2012). Pesticides with a significant probability that TESTI exceeds the ARfD are scored at levels 2 to 4 (**Table 3**).

A global priority level was affected to 522 pesticides. It corresponds to the highest level obtained between the chronic and the acute risk level. Level 6 indicates a high priority in terms of risk management actions to be taken for pesticides detected at levels presenting a chronic and/or acute risk to consumers with a low uncertainty. Levels 2 to 5 indicate several mid-scale priorities that need to be reexamined in terms of risk assessment, in order to confirm the management actions required: at these levels, there is a need: (1) to refine the estimation for pesticides already screened for by enhancing the coverage level (i.e. expanding the monitoring to other foods), improving exposure estimation or analytical methods (levels 4-5), (2) to include new pesticides into the next monitoring plans (levels 2-4).

4.1.2.6 Definition of the sampling plan

A sampling plan is requested each year by the DGCCRF for plant commodities. For each priority *pesticide-food* pair, the number of samples to be taken is determined by the levels of contamination observed, using the following formula (Bouyer, 2000):

where:

$$n = \frac{z_{(\alpha)}^2 * s^2}{i^2}$$

n: minimum number of samples to take;

$z_{(\alpha)}$: standard score (z-score) corresponding to the agreed risk. For $\alpha=0.05$, $Z_{(\alpha)} = 1.96$;

s^2 : estimated variance of the mean contamination level;

i: estimation error (40%)

The calculation is performed with an error level (i.e. precision of the assessment) around the mean of 40%, generally regarded as statistically acceptable (Bouyer, 2000). The estimated number of samples for each food is the number sufficient to describe the mean levels of contamination of each priority pesticides in this food. The differences between the estimated number of samples reflect the observed variability in contamination of these foods for these priority pesticides (scored at levels 4-6), and not the risk level associated with the consumption of each food.

Because the number of samples can sometimes be high (making the sampling plan more difficult to implement) and because 30 representative samples per food are the minimum needed for a statistical evaluation, the numbers are subsequently reassessed as follows:

- if the theoretical number is greater than 150, then it is limited to 150 ;
- if the theoretical number is less than 30, then it is set to 30.

The minimum number of samples is also set to 30 for foods with ATMDI or TESTI exceeding TRV. Finally, for each food commodity, the minimum number of samples to be taken is the highest number n obtained between several priority pesticides for this food, and between acute and chronic assessment.

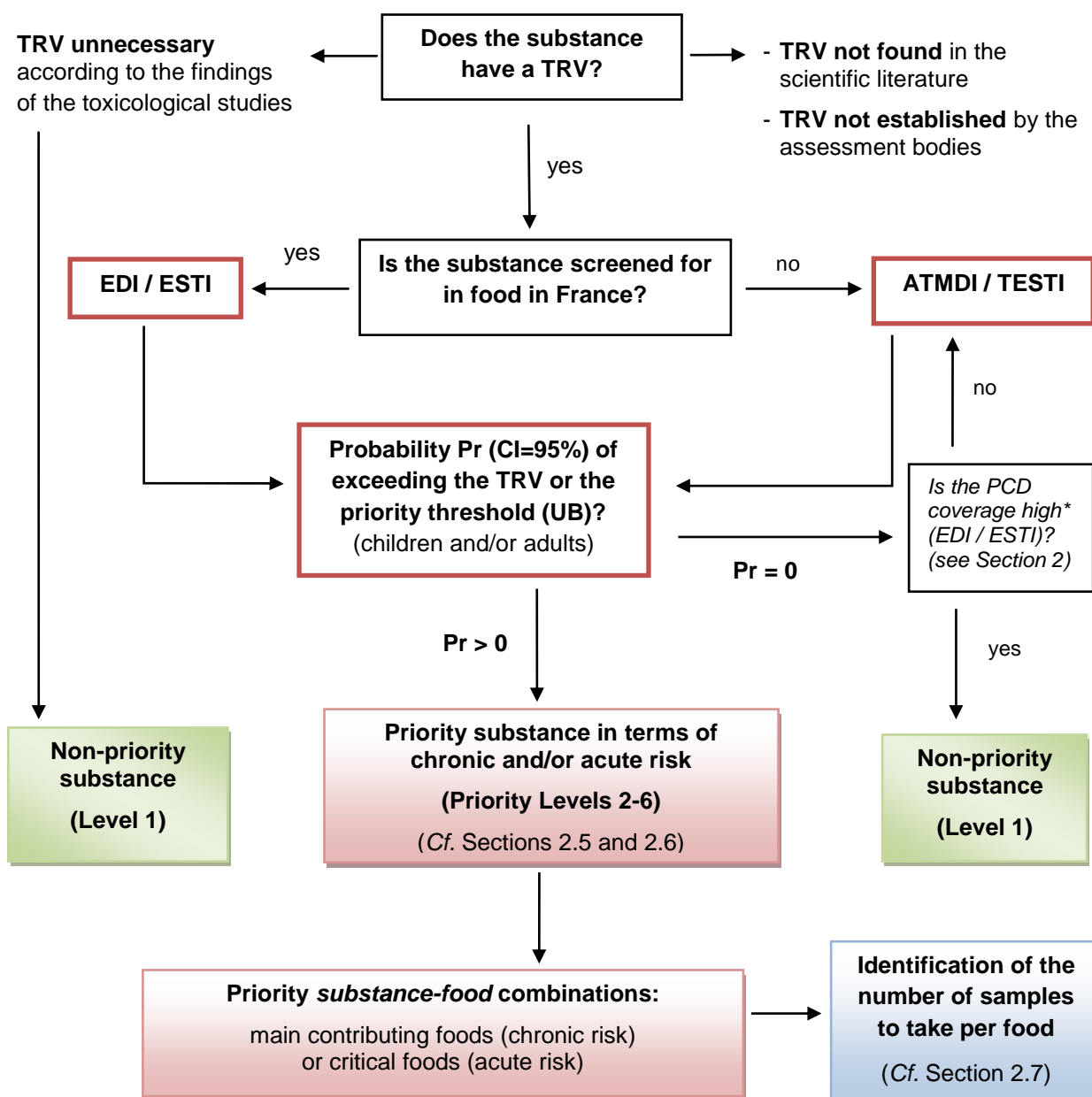


Fig. 1: Method for identifying priority *pesticide-food* combinations for the monitoring of chronic and acute dietary exposure

Fig. 1. Method for identifying priority pesticide-food combinations for the monitoring of chronic and acute dietary exposure.

This decision tree applies to a given population for a given risk type (chronic or acute).

Key:

ATMDI: adjusted theoretical maximum daily intake

CI: confidence interval

EDI: estimated daily intake (chronic risk indicator)

ESTI: estimated short-term intake (acute risk indicator)

PCD: potentially contributing diet: foods potentially contributing to total exposure

TESTI: theoretical estimated short-term intake (acute risk indicator)

TMDI: theoretical maximum daily intake (chronic risk indicator)

TRV: toxicological reference value

UB: upper-bound scenario (chronic exposure)

* **High coverage:** - **EDI:** priority threshold > 90% of the PCD ; - **ESTI:** all foods with an MRL higher than the default MRL (most often 0.01 mg/kg) are analysed

4.1.3 Results and discussion

The estimated exposure levels (95th percentile), priority risk levels and main food contributors are mentioned in **Table 2** for priority pesticides (levels 2-6) and in **Appendix A** for all pesticides. The levels of contribution of each food to the exposure are specified in **Appendix B** for each *food-pesticide* pair.

4.1.3.1 Results from the monitoring programmes

The results of national monitoring programmes transmitted to ORP only distinguished quantified values from unquantified results (below the LOQ). No distinction was made between undetected (below the limit of detection, LOD) and "trace" values (values between the LOD and LOQ).

Considering all analytical results, 0.62% were quantified (n=21,589) corresponding to 39% of samples with at least one quantified residue. A total of 282 pesticides were quantified in 109 different foods.

Concerning plant foods analyses, 0.54% were quantified corresponding to 39% of samples with at least one quantified residue (137 pesticides in 96 foods).

Concerning animal foods analyses, 0.95% were quantified corresponding to 10% of samples with at least one quantified residue (27 pesticides in 12 foods). This high quantification frequency (analyses) is explained by more tightly focused analyses compared with the controls carried out on plant food, i.e. only veterinary antiparasitics and lipophilic pesticides likely to accumulate in the animals' tissues are screened for, such as organochlorine and some pyrethroids.

Concerning tap water analyses, 0.64% were quantified corresponding to 43% of the samples with at least one quantified residue (195 quantified pesticides). This high quantification frequency is mostly explained by LOQs that are up to 100 times lower than those used for plant or animal matrices, and up to 20 times lower than those in the WHO drinking water guidelines (Directive No 98/83/EC ; WHO, 2008).

4.1.3.2 Priority risk levels

Of 522 pesticides assessed, 453 (87%) were scored at priority level 1 (**Table 4, Appendix A**). For these pesticides, the existing monitoring programmes and current analytical methods should be maintained, considering that they allow their quantification at acceptable levels in order to be able to reach a conclusion in terms of risk characterization. Sixty-nine pesticides (13%) were scored at levels 2 to 6.

For 5 pesticides scored at risk level 6, an acute dietary risk could not be excluded and management actions are needed to lower the contamination levels, e.g. by revising the existing MRLs or the corresponding authorised uses. Except for carbofuran, withdrawn in 2007 in the EU (but quantified in imported grapefruits and aubergines), carbendazim (incl. thiophanate-methyl), dimethoate, dithiocarbamates (DTCs) and imazalil merit attention in terms of potential risk and should lead to corrective actions by risk managers to ensure consumer safety. Indeed, these pesticides are approved, widely used and detected in the EU (EFSA, 2013a) and in other countries (Jardim and Caldas, 2012).

New MRLs for dimethoate in cherries (0.2 mg/kg) came into force in 2010 and particular vigilance is needed concerning compliance of residue levels and agricultural practices for the next campaigns. In 2010, around 20% of the samples of cherries analysed exceeded MRLs. This study confirms previous ANSES findings on the importance of revising the MRLs for the three other authorised pesticides, especially those

of imazalil on citrus fruits and pears. Future regulatory changes under Regulation 396/2005 should help to reduce residue levels and exposure levels for these pesticides in the short term.

DTCs refer to a whole group of pesticides (mancozeb, maneb, metiram, propineb, thiram, ziram, zineb) measured via their common degradation product, carbon disulfide (CS₂). No specific contamination data (i.e. for each pesticide) is available in the national plans and the MRLs are expressed as total CS₂. The TRVs selected for DTCs were the lowest value (i.e. ziram) and the CS₂ measured was converted to ziram (**Table 2**). This conservative option, considering that total CS₂ comes from ziram, tends to overestimate the risk of DTCs. There are toxicological differences between the DTCs (Cf. section 3.5). Moreover, the natural CS₂ background could affect the results and research should be conducted in order to quantify the uncertainty of the estimate.

For 14 other pesticides scored at risk level 5 (**Table 2**), a chronic or acute risk could not be excluded because of exceedances of TRV under the more pessimistic scenario (EDI_UB) or considering acute exposure (bitertanol, prochloraz). For these pesticides, there is a need to reduce the assessment uncertainty and to reassess the risk in order to confirm or not the need of management actions. It is then recommended to refine the estimation process (EDI_UB) by a better management of left-censored data, by better targeting the theoretical food contributors to be included in the exposure assessment (e.g. only *pesticide-food* pairs with authorised uses or with an MRL higher than the default MRL) and by analysing each sample “as consumed” or taking account processing factors when published (ANSES, 2012). For bananas and avocados, associated with an acute risk that needs to be confirmed (level 5), it is proposed that the next monitoring programmes analyse each sample both with and without the peel (only the flesh), in order to assess MRL compliance and dietary risk respectively.

For 50 other pesticides scored at risk levels 2 to 4 (**Table 2**), there is a need to refine the estimation in two ways. Pesticides currently not screened for (n=17) should be included in the next monitoring programmes, with priority given to the theoretical food contributors. In particular, screening should be extended to substances authorised in the EU or under on-going assessment and associated with authorisations for use such as bifenazate, copper compounds, etoxazole, fenbutatin oxide, fipronil, flonicamid, flubendiamid, ioxynil, mandipropamid and spiroticlofen. For pesticides already screened for (n=33), there is a need to improve the coverage level of the EDI, by expanding the monitoring to all theoretical contributors and by better targeting the foods to be assessed by improved management of left-censored data (ANSES, 2012).

4.1.3.3 Chronic exposure

With the lower-bound scenario (EDI_LB), the ADI was not observed to have been exceeded for children or adults, either at the mean or at the 95th percentile of exposure. No pesticide was classified in chronic priority level 6 reserved for EDI_LB (**Table 2**). This scenario is regarded as the most realistic because it highlights only quantified pesticides (Nougadère *et al.*, 2012). The highest mean EDI_LB was 7.3% of the ADI for children (pirimiphos-methyl) and 5.6% for adults (DTCs). The highest 95th percentile of EDI_LB (between 1% and 20% of the ADI) concerned the following pesticides authorised in the EU:

- insecticides mainly used for storage of harvested cereal grains: pirimiphos-methyl (14% and 9% of the ADI for children and adults respectively) and chlorpyrifos-methyl (2.3% and 1.4% of the ADI), quantified in respectively 20% and 13% of cereal samples analysed in 2010 (MRLs not exceeded) (**Appendix A**). The highest contributors to the overall dietary exposure (EDI_LB, children) to pirimiphos-methyl and chlorpyrifos-methyl are wheat products (respectively 84% and 89% of the mean EDI) and rice products (9% and 4%) (**Appendix B**);
- DTCs (20% and 14% of the ADI) were quantified in 13% of vegetable samples and 3% of fruits. The highest rates of quantification concerned leafy vegetables (16%) especially lettuce (21%), followed by table grapes (6%) (MRLs exceeded for 6.4% of the lettuce samples). The highest contributors to overall dietary exposure are beans (59% of the mean EDI_LB), apples (11%) and lettuce (2.5%);
- imazalil (14% and 7% of the ADI), a fungicide quantified in 50% of citrus fruits analysed (MRLs exceeded for one sample of pears, one orange juice (France) and 5% of samples of unprocessed citrus fruits). The highest contributors to the overall dietary exposure are citrus fruits, i.e. oranges (68% of the mean EDI_LB), mandarins (16%) and grapefruit (7%);
- chlorpropham (5% and 3% of the ADI), an anti-germinative quantified in vegetables, especially potatoes (63% of samples) (MRLs exceeded in one sample of carrots and lentils). Potato products contribute to overall dietary exposure to 99.9% of the EDI_LB;
- dimethoate (4% and 3% of the ADI), a systemic insecticide quantified in fruits and vegetables, especially cherries (48% of samples; MRLs exceeded in 18% of samples). The highest contributors to the overall dietary exposure are cherries (76% of the mean EDI_LB), beans (10%) and carrots (4%).

These exposure levels (LB) are similar to those estimated from the results of the previous monitoring campaigns (ANSES, 2011a). For the pesticides mentioned above, the level of coverage by the monitoring programmes is higher than 99% PCD, except for DTCs ranging from 75% to 82% PCD in the diets of children and adults respectively (ANSES, 2012).

The food contributors are specified in **Appendix B** for each *pesticide-food* pair with at least one quantification. The major food contributors (contributing to more than 10% of the total EDI_LB) are: tap water for 119 pesticides (n=119), tomato (n=28), strawberries (n=27), table grapes (n=25), apples (n=21), oranges (n=19) and pears (n=12).

With the upper-bound scenario (EDI_UB), more conservative than the EDI_LB, 14 pesticides were shown to exceed the ADI at the mean and 19 pesticides at the 95th percentile of exposure, in at least one population sub-group (children and/or adults) (**Table 2**). Among these pesticides classified in priority levels 4-5 specific to the EDI_UB (**Table 3**):

five were authorised in the EU (approved under Regulation 1107/2009/EC) in 2010: **dimethoate***, **DTCs***, ethoprophos, fenamiphos and **fipronil***;

eight are no longer authorised in the EU as plant protection substances: cadusafos, **carbofuran***, **chlorfenvinphos***, coumaphos, **diazinon***, monocrotophos, quinalphos and **terbufos***;

six (chlordane*, dieldrin*, endrin*, heptachlor*, technical HCH* and lindane (gamma-HCH*)) are persistent organic pollutants (POPs) listed in the Stockholm Convention.

Of these pesticides, 13 were quantified at least once in 2010 (pesticides above with an asterisk*). For the six pesticides that were not quantified, the exceedances of the ADI were mainly due to the very low level of their ADIs: between 0.4 µg/kg bw/day for ethoprophos and 0.8 µg/kg bw/day for fenamiphos, related to the LOQ values applied for the unquantified results.

In addition to the 19 pesticides previously identified as having exceeded the ADIs (UB), 10 have a significant non-zero probability (CI=95%) of exceeding the priority threshold with the UB scenario (level 4). Of these 29 priority pesticides (chronic levels 4-5) (**Table 2**):

- eighteen have a priority threshold higher than 90% of the ADI, reflecting the assessment's good coverage (>90% PCD). For these pesticides, a chronic risk cannot be excluded. In order to refine the estimation process, exposure should therefore be calculated with better management of the left-censored data (i.e. better identification of the "true" and "false" zeros), and the LOQ should be lowered (by improved analytical methods) for the main food contributors (**Table 3**);
- eleven have a priority threshold between 20 and 90% of the ADI. Their PCD coverage is low to medium. In order to lower uncertainties and better estimate the exposure, it is necessary to expand the monitoring to all foods potentially contributing to the exposure. It is therefore necessary to improve targeting of the foods in which they are screened for (see **Section 2.5.1**).

A total of 518 priority *pesticide-food* pairs were identified. Seven food commodities (orange, wheat, apple, potato, tomato, grape, carrot) contribute more than 2.5% of the ADI (UB) for more than 20 pesticides, 11 foods for 10 to 20 pesticides and 20 foods for two to nine pesticides. The remaining 40 foods only contribute for a single pesticide. Only 4% (21/518) of these pairs were associated with quantified residue levels, corresponding to 6 pesticides and 17 foods (**Table 5**).

In complement, the ATMDI highlighted 108 pesticides with a significant probability of exceeding ADI (CI=95%), among which 30 did not present an EDI higher than ADI and had a low coverage level. These 30 pesticides are therefore to be considered as a priority: 13 recommended for inclusion in the next monitoring plans depending on analytical capabilities and 17 others that should undergo broader screening in the main food contributors listed in **Table 2** in order to improve the coverage of the realistic evaluation (EDI). Another 184 corresponding *pesticide-food* pairs were identified, involving 38 main food contributors with an ATMDI higher than 5% of the ADI. Among the new pesticides not currently screened for, flubendiamid is under evaluation by EU. Two food commodities were not identified as a priority via the EDI calculation and should therefore be included: cocoa (fermented beans) and lamb/mutton meat.

4.1.3.4 Acute exposure

Among the 747 *pesticide-food* pairs with an ARfD, 16 were found to have a significantly non-zero probability of exceeding the ARfD for at least one of the four population sub-groups studied, in connection with 7 pesticides and 13 foods. Among the seven pesticides, five had already been identified previously with the 2009 monitoring campaigns (ANSES, 2011a) (bitertanol, carbendazim, dimethoate, DTCs and imazalil) and two were identified in 2012 for the first time (carbofuran and prochloraz). Only carbofuran is no longer authorised in the EU. This pesticide was quantified in a sample of aubergine from the Dominican Republic at levels exceeding the MRL (0.02 mg/kg). The 13 commodities were fruits (avocados, bananas, cherries, lemons, mandarins, oranges, grapefruits, pears, apples) and vegetables (eggplants, carrots, courgettes, lettuce). No other plant food (cereals, for example), animal food, or tap water was associated with ARfD exceedances (**Table 2**).

Exceeded ARfDs were observed for two pesticides in cherries, oranges and grapefruits and with a single pesticide for the other foods. Critical pairs concerned at least two at-risk population sub-groups, with the exception of carbendazim (cherries), dimethoate (carrots, courgette and oranges), DTCs (apples) and prochloraz (avocados), which concerned children aged from 3 to 6 years only and DTCs in lettuce, which concerned adults only (aged over 15 years).

The acute risk highlighted should be confirmed, given the fact that for national monitoring programmes, plant food commodities are analysed together with their skin, whereas most of these fruits are usually consumed without their skin (e.g. avocado, bananas, citrus fruits). It is particularly the case for bitertanol and prochloraz, not detected in the second French total diet study (TDS2) in the corresponding fruits prepared “as consumed” (ANSES, 2011b; Nougadère *et al.*, 2012). Therefore, although five of these pesticides were scored at acute priority level 6, bitertanol and prochloraz were classified in acute priority level 5 (**Table 2**). In order to refine the assessment, the use of processing factors could also be integrated with this method when they are published in the EU.

For *pesticide-food* pairs currently not included in monitoring programmes, TESTI exceeded the ARfD for eleven pesticides and 29 critical pairs with fruits and vegetables (**Table 2**). Of these pesticides, those not included in monitoring programmes were directly considered as priority (acute priority level 4): chloropicrin, dithianon, dodine, fenbutatin oxide, flonicamid, glufosinate-ammonium, guazatine, ioxynil and triflumizole. For pesticides already identified as priorities through the calculation of ESTI (acute priority levels 5-6), new critical foods were added, e.g. DTCs with grapefruits and mandarins, carbendazim with oranges (**Table 2**). Only chloropicrin and guazatine are not approved in the EU. But guazatine is widely used for the post-harvest treatment of citrus fruits that can be imported into the EU.

Finally, the 45 critical pairs in terms of acute exposure were also considered – such as chronic priority pairs – for elaborating the sampling plan.

4.1.3.5 Toxicological profiles of pesticides scored at levels 5-6

A large proportion of the 19 pesticides scored at priority risk levels 5 and 6 are insecticides. Six are organochlorine POPs known for their ability to biomagnify in the food chain and to bioconcentrate in humans, thereby potentially achieving toxicologically relevant concentrations. Among these POPs, chlordane, heptachlor, HCH (mixture) and lindane (gamma-HCH) are possibly carcinogenic to humans

(group 2B) according to the IARC classification (IARC, 1987; IARC, 2001) whereas chlordane and lindane, and to a lesser extent dieldrin, endrin, heptachlor and HCH, are considered as potential endocrine disruptors (European Commission, 2013). Most of these POPs are reproductive and/or developmental toxicants (Li *et al.*, 2008; Mrema *et al.*, 2013). Six of the 19 high priority level pesticides are organophosphorus insecticides and/or nematicides (chlorfenvinphos, diazinon, dimethoate, ethoprophos, fenamiphos and terbufos). These compounds are well known neurotoxicants, but may also induce adverse reproductive and/or developmental effects in rodents, except diazinon (ATSDR, 1997; Farag *et al.*, 2007; EFSA, 2006a,b,c; JMPR, 2003). However, only dimethoate was scored at level 6 and quantified in more than 1% of the fruit and vegetable samples. Chorfenvinphos, diazinon and terbufos are no longer authorised and rarely quantified in the programmes of the 27 Member States in 2010 (EFSA, 2013a).

Carbofuran is a carbamate insecticide. Although studies from Pant and co-workers (1995, 1997) demonstrated that *in utero* or lactational exposure to carbofuran during the whole gestation or lactation period caused testicular- and spermatotoxicity in pups at dose levels of 0.4 mg/kg bw, no classification regarding reproduction toxicity was proposed by EFSA (2009b). Carbofuran induces developmental adverse effects and is genotoxic in *in vitro* but negative in *in vivo* studies (EFSA, 2009b).

Fipronil is a phenyl-pyrazole insecticide classified as Group C (possible human carcinogen) based on an increase in thyroid follicular cell tumours in rat (US EPA, 2007); however, the mechanism for induction of thyroid tumours is considered rat-specific and not relevant to humans (EFSA, 2006d).

DTCs mancozeb and maneb are classified as Group B2 (probable human carcinogens, according to US EPA) and as reprotoxic category 2 according to Regulation (EC) No 1272/2008. Thyroid toxicity (carcinogenicity) induced by the DTCs mancozeb, maneb and metiram has been attributed to their metabolite ethylenethiourea (ETU), whereas neuropathological effects of all DTCs have been linked to the formation of carbon disulfide (US EPA, 2001). However, some data does not support the metabolism to carbon disulfide as being the cause that mediates the induction of neuropathy (US EPA, 2001).

A high long-term risk to mammals was identified by EFSA (2010c) for bitertanol, based on histopathological effects on the adrenals in dogs, the most sensitive species. Furthermore, in developmental toxicity studies carried out in rats and rabbits, malformations were observed, leading to the proposed classification as toxic to reproduction (category 2) for this triazole fungicide. Carbendazim, a benzimidazole fungicide, is classified in category 1B in terms of germ cell mutagenicity and reproductive toxicity (Regulation (EC) No 1272/2008). Two additional fungicides are listed in the high risk level group of pesticides, namely imazalil and prochloraz. These imidazoles are considered as likely to be carcinogenic to humans and as a possible human carcinogen, respectively, by US EPA (2012). Prochloraz induces liver carcinogenicity in mice and embryo- and fetotoxicity at maternally toxic doses in rats and rabbits, whereas imazalil was found to be carcinogenic based on a significant increase in liver adenomas and carcinomas (in male mice and rats) and an increased incidence of combined thyroid follicular cell adenomas/carcinomas (in rats only) (US EPA, 2005).

Carbendazim, dimethoate (metabolite omethoate), DTCs (metabolites ETU and propylene thiourea PTU) and prochloraz, approved in the EU, are also listed as potential endocrine disruptors, and particularly ETU (category 1). ETU and PTU, currently not screened for in France, should be analysed only in heated fruits and vegetables in which they could form (e.g. compotes, juices, soups).

4.1.3.6 Proposed sampling plan

With regard to the monitoring of dietary exposure of the general population of mainland France carried out in 2012, screening for pesticide residues was relevant in 79 food commodities, including 69 of plant origin: 20 fruits, 34 vegetables and legumes, 6 cereals, 3 oil seeds and 6 other plant foods (ANSES, 2012). The minimum number of samples to be taken is presented per plant food group (**Fig. 2**) and per fruit species (**Fig. 3**), because few differences were identified for vegetables and cereals, for most of which 30 samples per commodity was the minimum number proposed. The foods not mentioned in 2012 which should be added to the next monitoring plan are table olives, table grapes, aubergine, cauliflower, kale, fresh aromatic plants, bell pepper and peas.

Among the food commodities previously sampled, eleven do not appear as potential contributors to the exposure of priority pesticides: garlic, Brussels sprouts, pumpkin, shallot, fennel, rhubarb, buckwheat, spelt, triticale, sorghum and spices. However, it would be advisable to retain them in the monitoring in order to verify compliance with good agricultural practices.

For 13 fruits, it was recommended that the planned number of samples be increased in 2013 (**Fig. 3**). For bananas and avocados, it would be preferable if 50% of the number samples proposed were analysed with the peel and 50% without the peel (only the flesh) in order to refine the estimation process. In addition, the EU Regulation No 915/2010 requires France to take a minimum of 66 samples of strawberries, peach, apple and wine grape for 2013. However, the planned number for apricot and kiwi can be reduced to 30 samples.

For 17 vegetables, it was recommended that the planned number of samples in 2013 be increased: globe artichoke, asparagus, beetroot, chard, broccoli, celeriac, mushrooms, headed cabbage, spinach, beans (not shelled), lettuce and other salads, lamb's lettuce, sweet corn, turnip, potato, radish and lentils. However, the planned number for carrot, celery, cucumber, courgette, chicory, melon, onion, tomato and beans (shelled) can be reduced to 30 samples.

For cereals, the number of samples estimated for 2013 (n=250) is lower than in 2012 (n=350) due to the low variability of the contamination level of priority pesticides in these matrices (**Fig. 2**). However, in order not to reduce the level of monitoring and in agreement with the risk manager, it was recommended that the number of samples in 2013 be maintained, i.e. 350 samples (grains and flour), including at least 90 samples of wheat, and 33 samples of oats, maize, barley and rice. Buckwheat, sorghum and other cereals do not appear as potential contributors for priority pesticides.

The proposed screening is for all pesticides mentioned in **Appendix A**, and particularly for priority pesticides scored at levels 2 to 6 (**Table 2**).

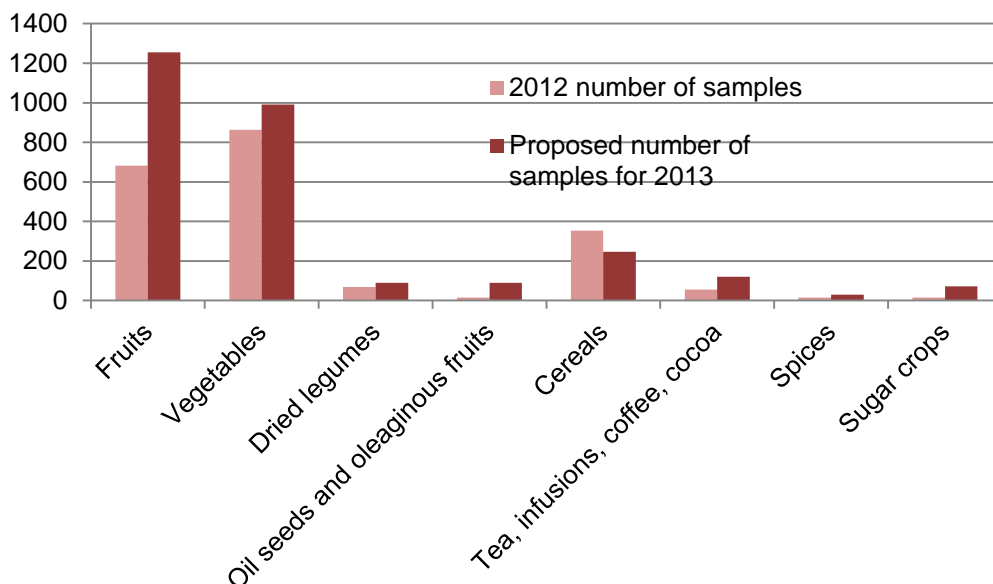


Fig. 2. Recommended number of samples to be taken per food group

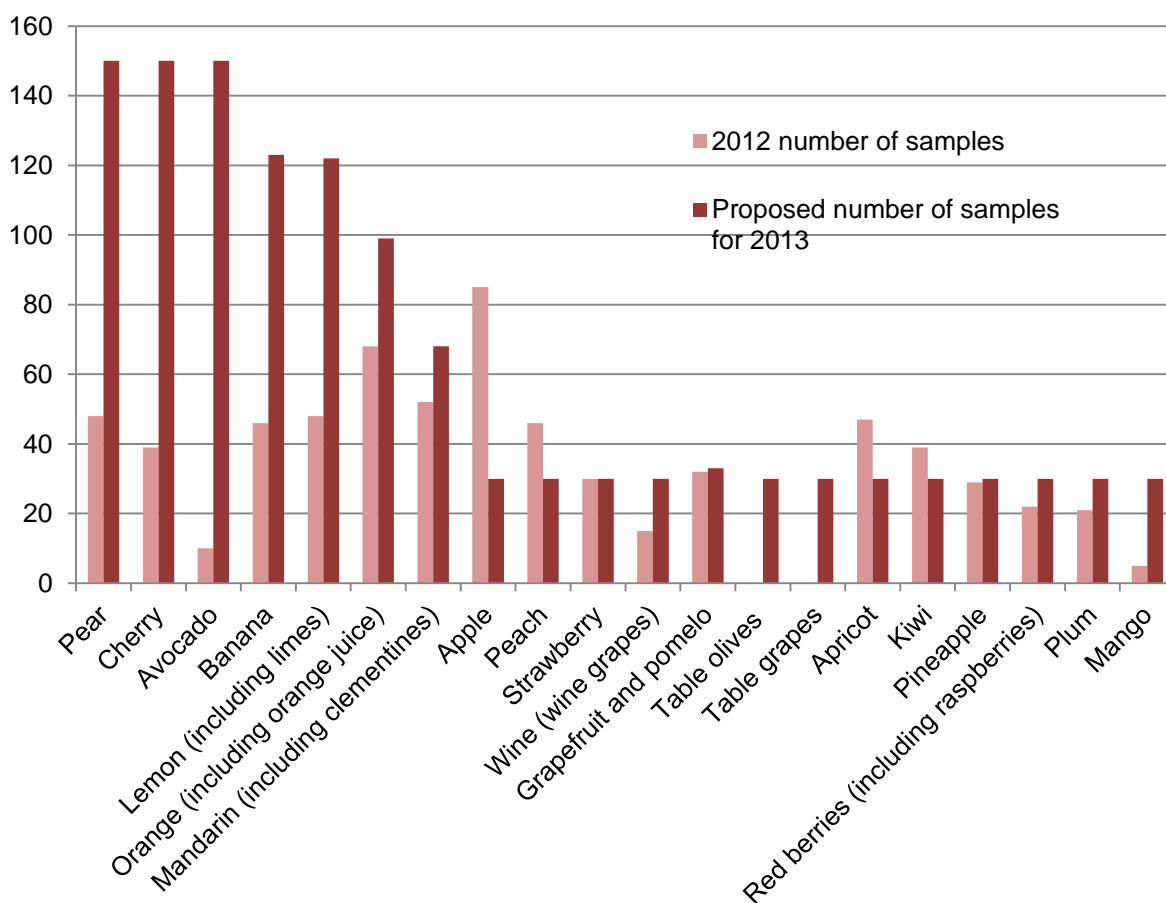


Fig. 3: Recommended number of samples to be taken per fruit species

Table 2: Pesticides assessed, status, toxicological reference values, quantification frequency and main results of risk characterization (only priority pesticides scored 2-6, See Appendix A for all pesticides assessed at DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.12.025)

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *	
Aldicarb	NA	2003	Aldicarb, Aldicarb sulfoxide (0.92), Aldicarb sulfone (0.86) [1]	3	JMPR, 1995	3	JMPR, 1995	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,04	4	EDI_UB	67,5	Tap water (100%)	1	ESTI	0,3	-	4
Allethrin	NA	2002	-	a	JMPR, 1965	a	EC, 2011	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not established	-	-	-
Antraquinone	NA	2008	-	a	DAR, 2006	b	-	0,23	0,17	0,00	-	-	7,19	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Aramite	NA	-	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	-	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Bifenazate	A	-	-	10	EC, 2005	c	EC, 2005	-	-	-	-	-	-	3	ATMDI 122,6	-	Beans (28% ADI)	1	ARfD unnecessary	-	-	3
Binapacryl	NA	1979	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Bitertanol	A	-	-	3	EFSA, 2010c	10	EFSA, 2010c	0,55	0,00	0,00	-	-	0,00	1	EDI_UB 36,9	-	Bananas (96%), peaches (3%)	5	ESTI 409,2	-	Bananas	5
Bromide ion	NR	-	-	1000	JMPR, 1988	b	-	0,00	6,29	-	-	-	-	3	ATMDI 115,2	-	Tomatoes (80%), lettuce (7%)	-	ARfD not found	-	-	3
Cadusafos	NA	2007	-	0,4	EFSA, 2009e	3	EFSA, 2009e	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	4	EDI_UB 128,1	-	not detected, not authorised	1	ESTI -	-	-	4
Captafol	NA	1979	-	a	JMPR, 1985	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	-

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization			Acute risk characterization			Global risk level		
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator		% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *
Carbendazim *	A	-	Carbendazim and thiophanate-methyl (TEF : 0.25) [EFSA, 2009a]	20	EFSA, 2010d	20	EFSA, 2010d	5,29	2,95	0,65	-	-	0,13	1	EDI_UB 2,5		Apples (24%), beans (21%), tomatoes (11%), oranges (11%)	6	ESTI 110,2		Cherries, oranges (TESTI)	6
Carbofuran	NA	2007	Carbofuran and carbofuran-3OH	0,15	EFSA, 2009b	0,15	EFSA, 2009b	0,06	0,06	0,00	0,00	-	0,02	5	EDI_UB 307,8		Grapefruit (68%), eggplant (27%)	6	ESTI 464		Eggplants, grapefruits	6
Carbophenothion	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-
Chlorbromuron	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found	-	-	-
Chlorbufam	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,04	-	ADI not found		-	-	ARfD not found	-	-	-
Chlordane	POP	Reg 850/2004	Chlordane alpha, beta, gamma and oxy (0.97)	0,5	JMPR, 1994	b	-	0,00	0,00	0,00	0,13	7,5	0,04	5	EDI_UB 149,8		Seafood and freshwater products (95%), Poultry (4%)	-	ARfD not found	-	-	5
Chlorfenvinphos	NA	2002	-	0,5	JMPR, 1994	20	AUS	0,00	0,23	0,00	0,00	-	0,01	5	EDI_UB 118,7		Carrots (99%)	1	ESTI -		-	5
Chlormephos	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found	-	-	-
Chlorophacalone	NA	2007	-	a	EC, 2009	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)					Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level	
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)		Critical foods** *
Chloropicrin	NA	2011	-	1	EFSA, 2011a	1	EFSA, 2011a	-	-	-	-	-	-	1	ATMDI 40,7	-	-	4	TESTI 399,2	-	Apples, pears, tomatoes, peaches, apricots	4
Chlorthiophos	NA	2002	-	a	EC, 2002	a	EC, 2002	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not established	-	-	-
Choline chloride	NA	2004	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Cinosulfuron	NA	2004	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Copper compounds	A	-	-	150	EFSA, 2008b	c	EFSA, 2008b	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 323,7	-	Oranges (12% ATMDI), lettuce (5% ATMDI), beans (3% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	-	4
Coumaphos	NA	-	-	0,5	AUS	7	US EPA, 2006	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	4	EDI_UB 242,1	-	not detected, not authorised	1	ESTI -	-	-	4
Cycluron	NA	2002	-	a	EC, 2002	a	EC, 2002	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not established	-	-	-
Cyfluthrin	A	-	-	3	EC, 2002	20	EC, 2002	0,07	0,11	0,00	0,56	-	0,00	4	EDI_UB 96,2	-	Apples (63%), poultry (34%)	1	ESTI -	-	-	4
Cyhexatin	NA	2008	Cyhexatin and Azocyclotin	3	JMPR, 2005	20	JMPR, 2005	-	-	-	-	-	-	3	ATMDI 174,2 (adults)	-	Coffee bean (59% ATMDI), wine grape (10% ATMDI) et apples (9% ATMDI)	1	TESTI -	-	-	3
Deltamethrin	A	-	-	10	EC, 2002	10	EC, 2002	0,06	0,37	2,22	0,14	-	0,01	4	ATMDI 186,9	-	Wheat (70%), rice (16%), lentils (8%), barley (3%)	1	ESTI -	-	-	4

Pesticides assessed			Toxicological reference values [1]					Quantification frequency (%)					Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)		Critical foods** *
Desmetryne	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-
Diafenthiuron	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-
Dialifos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-
Diallate	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-
Diazinon	NA	2007	-	0,2	EFSA, 2006e	25	EFSA, 2006e	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,02	5	EDI_UB 280,7	-	Meat (81%), water (17%)	1	ESTI	-	5
Dichlofenthion	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-
Dichlorophen	NA	2005	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-
Dichloropropane-1,3	NR	-	-	a	WHO, 2003	a	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not established	-	-
Diclofop	A	-	-	1	EFSA, 2010e	30	EFSA, 2010e	-	-	-	-	-	0,00	2	ATMDI 71,7	-	Potatoes (41% ATMDI)	1	ESTI	-	2
Dieldrin *	POP	Reg 850/2004	Dieldrin and Aldrin (1,04)	0,1	JMPR, 1994	3	EFSA, 2007	0,00	0,05	0,00	0,58	15,73	0,00	5	EDI_UB 392,8	-	Seafood and freshwater products (84%), cucumber (8%), eggs (7%)	1	ESTI	-	5
Difenoxyuron	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-

Pesticides assessed			Toxicological reference values [1]					Quantification frequency (%)					Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level		
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)		Critical foods** *	
Dimethoate *	A	-	Dimethoate + 3 times omethoate for chronic risk (TEF). Dimethoate + 6 times omethoate for acute risk (TEF) (EFSA, 2010b)	1	EFSA, 2006a	10	EFSA, 2006a	1,02	0,88	0,00	-	-	0,01	5	EDI_UB 165,4		Cherries (76%), beans (10%), carrots (4%)	6	ESTI 278,5		Cherries, oranges, carrots, courgettes	6	
Dinoterbe	NA	1998	-	a	EC, 1997	b	-	-	-	-	-	-	0,71	-	ADI not established		-	-	-	-	ARfD not found	-	-
Ditalimfos	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not found		-	-	-	-	ARfD not found	-	-
Dithianon	A	-	-	10	EFSA, 2010f	120	EFSA, 2010f	-	-	-	-	-	0,00	3	ATMDI 239,5		Apples, pears, grapes	4	TESTI 199,6		Apples, pears, grapes	4	
Dithiocarbamates *	A	-	CS2 total expressed in equivalent Ziram (FC : 2,01)	6	EC, 2004	80	EC, 2004	2,86	13,02	0,00	-	-	0,00	5	EDI_UB 318,8		Beans (59%), apples (11%), mango (6%), eggplant (3%), lettuce (2.5%), other vegetables	6	ESTI 372		Apples, lettuce, mandarins (TESTI), grapefruits (TESTI)	6	

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *	
Dodine	A	-	-	100	EFSA, 2010g	100	EFSA, 2010g	-	-	-	-	-	0,00	1	ATMDI 34,9	-	-	4	TESTI 399,2	-	Apples, pears, peaches, apricots	4
Endrin	POP	Reg 850/2004	-	0,2	JMPR, 1994	b	-	0,00	0,00	0,00	0,07	1,26	0,00	5	EDI_UB 441,1	-	Seafood and freshwater products (87%), meat (13%)	-	ARfD not found	-	-	5
EPN	NA	-	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Ethametsulfuron-methyl	p	-	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Ethidimuron (sulfodiazole)	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	2,92	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Ethoprophos	A	-	-	0,4	EFSA, 2006b	10	EFSA, 2006b	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	5	EDI_UB 506,9	-	not detected	1	ESTI	-	-	5
Etofenprox	A	-	-	30	EFSA, 2008c	1000	EFSA, 2008c	0,19	0,27	0,00	-	-	-	2	ATMDI 76,1	-	Oranges (95%), tomatoes (3%)	1	ESTI	-	-	2
Etoazole	A	-	-	40	EC, 2004	c	EC, 2004	-	-	-	-	-	-	2	ATMDI 37,1 (adults)	-	Tea (80% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	-	2
Etrimfos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	-
Fenamiphos	A	-	Fenamiphos, fenamiphos sulfoxyde (0.94), fenamiphos sulfone (0.9)	0,8	EFSA, 2006c	2,5	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	5	EDI_UB 637,6	-	not detected	1	ESTI	-	-	5

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)					Chronic risk characterization			Acute risk characterization				Global risk level		
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator		% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *
Fenbutatin oxide	A	-	-	50	EFSA, 2010h	100	EFSA, 2010h	-	-	-	-	-	0,00	2	ATMDI 85,3		Oranges (48% ATMDI), apples (28% ATMDI)	4	TESTI 263,1		Oranges, apples, bananas, mandarins, grapefruits	4
Fenpropimorph	A	-	-	3	EFSA, 2008d	30	EFSA, 2008d	0,00	0,00	0,00	-	-	0,07	4	EDI_UB 66,4		Tap water (100%)	1	ESTI		-	4
Fenson (aka fenizon)	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found		-	-
Fenuron	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,14	-	ADI not found		-	-	ARfD not found		-	-
Fipronil	A	-	Fipronil and fipronil sulfone (0.96)	0,2	EFSA, 2006d	9	EFSA, 2006d	0,00	0,00	0,00	-	-	0,02	5	EDI_UB 231,1		Tea (>99%)	1	ESTI		-	5
Fonicamid	A	-	-	25	EFSA, 2010i	25	EFSA, 2010i	-	-	-	-	-	-	1	ATMDI 52,8		-	4	TESTI 135,9		Wheat	4
Fluazifop-P-butyl	A	-	-	10	EFSA, 2010j	17	EFSA, 2010j	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	3	ATMDI 133,4		Milk products (18% ATMDI)	1	ESTI		-	3
Fluazinam	A	-	-	10	EFSA, 2008e	70	EFSA, 2008e	0,00	0,00	0,00	-	-	-	4	EDI_UB 5,5 (adults)		Wine grapes (100% ATMDI)	1	ESTI		-	4
Flubendiamide	P	-	-	17	DAR, 2008	200	DAR, 2008	-	-	-	-	-	-	3	ATMDI 116,4		Meat (42% ATMDI), milk products (12% ATMDI), apples	1	TESTI -		-	3

Pesticides assessed			Toxicological reference values [1]					Quantification frequency (%)					Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level	
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)		Critical foods** *
																	(11% ATMDI)					
Fluoride ion	NR	-	-	5	EFSA, 2010k	b	-	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 674,4 (adults)		Tea (88% ATMDI)	-	ARfD not found	-		4
Fluquinconazole	A	-	-	2	EFSA, 2011c	20	EFSA, 2011c	0,10	0,00	0,00	-	-	0,00	4	EDI_UB 97,6		Apple (99%)	1	ESTI	-		4
Fonofos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,02	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-		-
Formothion	NA	2002	-	a	JMPR, 1996	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-		-
Furalaxyl	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found	-		-
Furfural	NA	2002	-	3	US EPA, 1996	b	-	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 2052,7		Milk products (36% ATMDI), wheat (9% ATMDI), sugar beet (6% ATMDI)	-	ARfD not found	-		4
Glufosinate-ammonium	A	-	-	21	EFSA, 2005b	21	EFSA, 2005b	-	-	-	-	-	0,00	1	ATMDI 34,9		-	4	TESTI 136,1		Lentils	4
Guazatine	NA	2008	-	4,8	EFSA, 2010l	40	EFSA, 2010l	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 682,7		Oranges (77% ATMDI), mandarins (9% ATMDI), wheat (6% ATMDI)	4	TESTI 657,7		Citrus fruits	4
HCH	POP	Reg 850/2004	Sum of isomers, except gamma-HCH (lindane)	0,6	ATSDR, 2005	3	ATSDR, 2005	0,00	0,00	0,00	0,92	2,06	0,03	5	EDI_UB 127,7		Eggs (50%), Other Meat (30%), Seafood and freshwater products (13%), Poultry (7%)	1	ESTI	-		5

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *	
Heptachlor	POP	Reg 850/2004	Heptachlor and heptachlor epoxyde (cis- and trans-)	0,1	JMPR, 1994	b	-	0,00	0,00	0,00	0,72	1,72	0,00	5	EDI_UB 331,9		Seafood and freshwater products (74%), eggs (15%), poultry (9%)	-	ARfD not found	-	-	5
Hexachlorobenzene (HCB)	POP	Reg 850/2004	-	0,8	US EPA, 1991	b	-	0,00	0,00	0,00	1,30	7,63	0,00	3	ATMDI 163,9		Fish and other marine and freshwater products (95%), meat (3%), eggs (2%)	-	ARfD not found	-	-	3
Hexythiazox	A	-	-	30	JMPR, 2008	c	JMPR, 2008	0,24	0,07	0,00	-	-	0,00	2	ATMDI 62,8		Spinach (89%), strawberries and table grapes (4%),	1	ARfD unnecessary	-	-	2
Hydrogen cyanide	NA	2004	-	0,6	US EPA, 2010	b	-	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 15759,9		Wheat (85%), rice (9%), corn (3%)	-	ARfD not found	-	-	4
Imazalil	A	-	-	25	EFSA, 2010m	50	EFSA, 2010m	11,78	0,17	0,00	-	-	0,00	1	EDI_UB 17,1		Citrus fruit (95%), pears (2%)	6	ESTI 485,8		Citrus fruits and pears	6
Indoxacarb	A	-	-	6	EC, 2005	125	EC, 2005	0,91	0,39	0,00	-	-	0,00	2	ATMDI 176,3		Table grapes (64%), broccoli (17%), pears and tomatoes (5%)	1	ESTI		-	2
Iodofenphos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-
Ioxynil	A	-	Ioxynil, its salts and esters (octanoate sought in water)	5	EC, 2004	40	EC, 2004	-	-	-	-	-	0,05	1	EDI_UB 0,0		Tap water (100%)	4	TESTI 161,9		Leeks	4
Isazofos	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found	-	-	-

Pesticides assessed			Toxicological reference values [1]					Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *	
Isofenphos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Isofenphos methyl	NA	-	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Lindane (gamma-HCH)	POP	Décision 2000 /801/ CE	-	0,01	ATSDR, 2005	60	JMPR, 2002	0,00	0,00	0,00	2,68	4,85	0,07	5	EDI_UB 3713,3	-	Milk and milk products (64%), poultry (24%), seafood and freshwater products (7%), eggs (3%)	1	ESTI	-	5	
Maleic hydrazide	A	-	-	250	EC, 2002	c	EC, 2002	-	11,49	-	-	-	-	2	ATMDI 84,9	-	Potatoes (93%), onions (5%)	1	ARfD unnecessary	-	2	
Mandipropamid	P	-	-	30	EFSA, 2011d	c	EFSA, 2011d	-	-	-	-	-	-	2	ATMDI 99,6	-	Lettuce and similars (34% ATMDI), spinach (28% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	2	
Mirex	POP	Reg 850/2004	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Monalid	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Monocrotophos	NA	2002	-	0,6	JMPR, 1993	2	JMPR, 1993	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	4	EDI_UB 338,1	-	not detected, not authorised	1	ESTI	-	4	
Naled	NA	2005	-	a	EC	a	EC	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not established	-	-	
Neburon	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Nicotine	NA	2009	-	0,8	EFSA, 2009c	-	-	-	47,37	-	-	-	-	4	EDI_UB	1,7	Fungi (7%)	1	ESTI	-	4	
Nitrofen	NA	1979	-	a	JMPR, 1983	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	

Pesticides assessed			Toxicological reference values [1]					Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization				Acute risk characterization				Global risk level
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator	% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *	
Novaluron	NA	2012	-	10	JMPR, 2005	c	JMPR, 2005	-	-	-	-	-	-	4	ATMDI 317,4		Milk products (31% ATMDI), meat (24% ATMDI), apples (17% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	-	4
Oxydemeton-methyl	NA	2007	Oxydemeton-methyl and demeton S-methyl sulfone (0.94)	0,3	EFSA, 2006f	1,5	EFSA, 2006f	0,10	0,00	0,00	-	-	0,00	4	EDI_UB 92,3		Apples (99%)	1	ESTI	-	-	4
Parathion	NA	2001	-	0,6	EC, 2001	5	EC, 2001	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	4	EDI_UB 80,0		not detected, not authorised	1	ESTI	-	-	4
Phorate	NA	2002	Phorate, Phorate sulfoxide (1) and Phorate sulfone (0.89)	0,7	JMPR, 2004	3	JMPR, 2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	EDI_UB 94,0		not detected, not authorised	1	ESTI	-	-	4
Phosphamidon	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-
Pirimiphos-ethyl	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-
Prochloraz	A	-	No adjustment possible. The fraction 2,4,6 trichlorophenol should be sought (EFSA, 2012) [10]	10	EFSA, 2011e	25	EFSA, 2011e	1,24	0,11	0,00	-	-	0,02	1	EDI_UB 7,6		Citrus fruits (90%), pineapples (5%), avocados (3%)	5	ESTI	139,4	Avocados	5
Propargite	NA	2008	-	a	EFSA, 2011	a	EFSA, 2011	1,24	0,14	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not established	-	-	-
Propetamphos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found	-	-	-

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization			Acute risk characterization			Global risk level		
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator		% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *
Propham	NA	1996	-	a	EC, 1996	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Prothiofos	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Pyrethrins	A	-	-	40	DAR, 2008	200	DAR, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	3	ATMDI 111,5	-	Wheat (36% ATMDI)	1	ESTI	-	3	
Pyridafenthion	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Quinalphos	NA	2002	-	0,5	US EPA, 1992	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	4	EDI_UB 414,9	-	not detected, not authorised	-	-	ARfD not found	-	4
Spinosad	A	-	Spinosyne A and Spynosine D	24	EC, 2006	c	EC, 2006	3,09	1,53	0,00	-	-	0,00	3	ATMDI 157,3	-	Strawberries (30%), cucumbers (29%), Peaches (19%), Milk products (31% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	3	
Spirodiclofen	A	-	-	15	EFSA, 2009d	c	EFSA, 2009d	-	-	-	-	-	-	2	ATMDI 67,6	-	Apples (26%)	1	ARfD unnecessary	-	2	
Spirotetramat	P	-	-	50	EFSA, 2013d	1000	EFSA, 2013d	-	-	-	-	-	-	2	ATMDI 49,4	-	-	1	TESTI	-	2	
Sulfotep	NA	2002	-	a	EC	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established	-	-	-	ARfD not found	-	-	
Sulphur	A	-	-	1500	DE, 2005	c	EFSA, 2008	-	-	-	-	-	-	3	ATMDI 102,9	-	Wheat (18% ATMDI), sugar beet (12% ATMDI)	1	ARfD unnecessary	-	3	
Terbufos	NA	2002	-	0,6	JMPR, 2003	2	JMPR, 2003	0,00	0,00	0,00	-	-	0,14	5	EDI_UB 346,5	-	Tap water (100%)	1	ESTI	-	5	
Tetrasul	NA	2002	-	b	-	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	ADI not found	-	-	-	ARfD not found	-	-	

Pesticides assessed		Toxicological reference values [1]						Quantification frequency (%)						Chronic risk characterization			Acute risk characterization			Global risk level		
Substance	EU approval (updated: 2012-08)	Year of withdrawal (EU)	Residue definition for risk assessment	ADI (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	ARfD (µg/kg bw/d)	Source, year [1]	Fruits	Vegetables	Cereals	Animal foods (terrestrial)	Seafood & freshwater prod.	Tap water	Chronic risk level	Relevant chronic indicator	% ADI (p95)	Main food contributors (% of total intake)**	Acute risk level	Relevant acute indicator		% ARfD (p97, 5)	Critical foods** *
Thiabendazole	A	-	-	100	JMPR, 2006	300	JMPR, 2006	9,77	0,32	0,00	0,00	-	0,00	2	ATMDI 97,0		Oranges (47%), apples (36%), mandarins (6%)	1	ESTI		-	2
Thiacloprid	A	-	-	10	JMPR, 2006	30	JMPR, 2006	5,56	0,33	0,00	-	-	0,00	3	ATMDI 97,0		Strawberries (52%), apples (18%), pears (13%)	1	ESTI		-	3
Thiamethoxam	A	-	Thiamethoxam and clothianidine (1.17) [EFSA, 2010n]	26	EFSA, 2010n	500	EFSA, 2010n	0,12	0,32	0,00	-	-	0,00	3	ATMDI 43,4		Tomatoes (92%), pears (7%),	1	ESTI		-	3
Thiazafurion	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,03	-	ADI not found		-	-	ARfD not found		-	-
Trichloronate	NA	2002	-	a	JMPR, 1971	b	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not found		-	-
Tricyclazole	NA	2008	-	a	DAR, 2007	a	DAR, 2007	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not established		-	-	ARfD not established		-	-
Trietazine	NA	2002	-	b	-	b	-	-	-	-	-	-	0,00	-	ADI not found		-	-	ARfD not found		-	-
Triflumizole	A	-	-	50	EFSA, 2009e	100	EFSA, 2009e	-	-	-	-	-	-	1	ATMDI 13,4		-	4	TESTI 149,5		Grapes	4

Footnotes:

EU approval:

A: approved under Reg. (EC) 2009/1107

NA: not approved under Reg. (EC) 2009/1107

P: pending under Reg. (EC) 2009/1107

NR: not registered or metabolite under Reg. (EC) 2009/1107

POP: persistent organic pollutant (prohibited at international level)

Residue definition for risk assessment (adjustments made by the risk assessor):

Values in parentheses indicate the ratio of the molecular masses (MM) of compounds (MM parent / MM metabolite), or the conversion factor (FC) or the toxicity equivalence factor (TEF only for carbendazim and dimethoate)

Toxicological reference values:**ADI/ARfD:**

- a: not established
- b: not found
- c: unnecessary

Source, year

[1]: the Source database for all references are: EFSA 2013b, European commission 2012, WHO/JMPR, 2013 and/or Tomlin, 2009

Other comments:

*: means that several active substances, detailed in the column "residue definition" are included in the residue definition for the risk assessment. If one of the substance included in the definition is approved, then the status corresponds to this substance. In the contrary, the informations correspond to the substance in the column "substance".

** : the highest contributors, i.e. food contributing to more than 2.5% of the ADI. In order to compare the foods, each contribution is expressed in % of the total intake (EDI_LB or ATMDI if the substance is not sought or never detected). The theoretical contributors with EDI_UB are only communicated to the laboratories, when necessary in order to lower the analytical limits for foods not detected (ANSES, 2012).

***: "critical food" is the food(s) associated to exceedances of ARfD and to the corresponding ESTI/TESTI (p95) value. The subgroup of population concerned is mentioned in the corresponding ANSES Opinion (ANSES, 2012). If different critical foods are mentioned, the maximum value indicated correspond to the first critical food listed. The contribution of foods for one pesticide is not relevant for acute exposure. Only the critical foods are mentionned, by decreasing order of ESTI/TESTI (p95).

Table 3. Priority risk levels for the monitoring of acute and chronic dietary exposure to pesticide residues

Priority risk level	Relevant risk indicators and criteria of scoring		Risk management and/or assessment perspectives	
	Chronic risk	Acute risk		
6	Priority pesticides	$\text{Pr}(\text{EDI_LB} > \text{ADI}) > 0$ (CI=95%) <i>(detections confirmed in food prepared "as consumed", ANSES, 2011b)</i>	$\text{Pr}(\text{ESTI} > \text{ARfD}) > 0$ (CI=95%) <i>(detections confirmed in food prepared "as consumed", ANSES, 2011b)</i>	<p>Risk cannot be ruled out.</p> <p>Risk management actions required: Need to revise the existing MRLs or the authorised uses for the main food contributors (chronic) and/or for critical foods (acute).</p>
5		$\text{EDI_UB}(\text{p}95) > \text{ADI}$ (detected and/or authorised in the EU)	$\text{Pr}(\text{ESTI} > \text{ARfD}) > 0$ (CI=95%) <i>(detected only in raw commodities – i.e. before washing, peeling, cooking...)</i>	<p>Risk cannot be ruled out.</p> <p>Reassessment required to confirm the need of management actions: Need to reduce the assessment uncertainty and to refine the estimation process by a better management of left-censored data, by lowering the analytical limits for the main contributors and/or by analysing each sample as consumed (e.g. without peel).</p>

4		Pr (EDI_UB > priority threshold) > 0 (CI=95%) or ATMDI (mean) > ADI	TESTI (p97.5) > ARfD	<p>Risk cannot be ruled out.</p> <p>Reassessment required to confirm the need of management actions for pesticides already screened for: Need to improve the coverage level of the EDI by expanding the monitoring to all potential contributors (all foods with an MRL higher than the default MRL) and/or better targeting the foods</p> <p>Pesticides currently not screened for should be included in the next monitoring programmes, in priority in the main theoretical food contributors.</p>
3		ATMDI (p95) > ADI <i>(if mean ATMDI < ADI)</i>	Pr (TESTI > ARfD) > 0 (CI=95%) <i>(if TESTI (p97.5) < ARfD)</i>	
2		Pr (ATMDI > ADI) > 0 (CI=95%) <i>(if ATMDI (p95) < ADI)</i>		
1	Non priority	ADI unnecessary or Pr (EDI_UB > ADI) = 0 and Pr (ATMDI > ADI) = 0 (CI=95%)	ARfD unnecessary or Pr (ESTI > ARfD) = 0 and Pr (TESTI > ARfD) = 0 (CI=95%)	<p>No specific recommendations are needed. The current monitoring programmes can be maintained without analytical improvements.</p>

Key:

ATMDI: adjusted theoretical maximum daily intake

CI: confidence interval

EDI: estimated daily intake

ESTI: estimated short-term intake

LB: lower-bound scenario (EDI_LB)

Pr: probability

TESTI: theoretical estimated short-term intake

TMDI: theoretical maximum daily intake

UB: upper-bound scenario (EDI_UB)

Table 4: Priority risk levels (number of pesticides)

Risk levels	Global	%	Chronic	%	Acute	%
Level 1	453	87	460	88.6	400	96.1
Level 2	12	2.3	12	2.3	0	0.0
Level 3	10	1.9	12	2.3	0	0.0
Level 4	28	5.4	20	3.9	9	2.2
Level 5	14	2.7	15	2.9	2	0.5
Level 6	5	1	0	0.0	5	1,2
TOTAL	522	100	519	100	416	100

Table 5: Pesticide-food pairs contributing more than 2.5% of the ADI for highly exposed individuals with the upper-bound exposure scenario (EDI_UB) (priority pesticides quantified at least once)

Pesticide	Food commodity ¹	Number of samples analysed	Number and % of samples quantified	Mean contamination (mg/kg ^{**})		97.5 th percentile of contamination (mg/kg ^{**})	EDI_UB contribution (% ADI)	
				LB	UB		Children	Adults
Cyfluthrin	Apples	149	1 (1%)	6.10 ⁻⁵	0.04	0.1	3.5	-
Dieldrin*	Cow's milk	90	2 (2%)	9.10 ⁻⁸	4.10 ⁻⁴	0.0008	10.6	-
	Cucumbers	91	1 (1%)	2.10 ⁻⁴	0.01	0.015	6.0	-
Dimethoate*	Oranges	146	1 (1%)	2.10 ⁻⁴	0.05	0.105	33.1	4.0
	Carrots	100	2 (2%)	0.001	0.06	0.105	6.9	-
	Cherries	27	13 (48%)	0.160	0.16	1.14	6.0	6.4
	Beans (not shelled)	51	3 (6%)	0.003	0.05	0.105	5.4	-
Dithiocarbamat	Apples	63	1 (2%)	0.04	0.77	1.005	43.7	21.4
	Tomatoes	67	1 (1%)	0.01	0.74	1.005	20.5	13.7
	Beans (not shelled)	9	2 (22%)	0.64	1.2	5.226	20.2	7.3
	Pears	32	1 (3%)	0.03	0.86	1.005	11.5	12.9
	Table grapes	33	2 (6%)	0.05	0.68	1.005	7.0	5.9
	Strawberries	66	1 (2%)	0.02	0.63	1.005	4.6	3.9
	Courgettes	7	1 (14%)	0.07	0.73	1.005	4.3	3.9
	Leeks	39	2 (5%)	0.09	0.9	2.01	2.7	-
Lindane	Cow's milk	80	4 (5%)	3.10 ⁻⁶	2.10 ⁻⁴	0.0004	54.1	10.8
	Seafood and freshwater	227	11 (5%)	6.10 ⁻⁶	1.10 ⁻³	0.002	14.0	10.4
	Hen's eggs	79	1 (1%)	2.10 ⁻⁶	6.10 ⁻⁴	0.002	8.8	-
	Poultry meat	308	20 (6%)	2.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁴	0.002	5.1	-
	Tap water	13,606	10 (0%)	2.10 ⁻⁸	1.10 ⁻⁵	0.00002	3.5	2.7
Oxydemeton-methyl*	Apples	103	1 (1%)	2.10 ⁻⁴	0.01	0.01	10.2	4.9

Ranked by decreasing level of contribution (EDI_UB, children).

* See residue definitions in Table 2

** Milligrams per kilogram of whole weight

LB/UB: lower-bound/upper-bound scenario

4.1.4 Conclusions

The French system for monitoring dietary exposure to pesticide residues uses a scoring method developed by ANSES/ORP. This system identifies foods and pesticides presenting a risk to consumers and that should be better regulated; however it is also a useful tool used by assessors and managers to conduct research and make recommendations in order to refine assessment by improving estimation of exposure and analytical methods.

With a view to preparing the 2013 national monitoring programmes, acute and chronic dietary intake levels were estimated from contamination levels observed in the last plans. A minimum number of samples to be taken per food commodity was proposed in order to describe the mean contamination of priority pesticides with an acceptable level of uncertainty.

The majority of the pesticides assessed (87%) were classified in level 1. For these pesticides, the current monitoring programmes can be maintained without any analytical improvements. Sixty-nine pesticides (13%) were scored at levels 2 to 6. Risk management actions are required in particular for four pesticides scored at level 6 and detected at concentrations presenting a risk to consumers. These results confirm recent ANSES conclusions on the importance of revising the corresponding MRLs and/or authorised uses. Pesticides currently not screened for and scored at levels 2-4 should be included in the next monitoring plans. For pesticides already screened for and scored at levels 2-5, it is necessary to reassess exposure in order to confirm the need of risk management actions. In particular, it is necessary to refine the estimation for future plans by obtaining more details on the unquantified results (undetected or traces), better managing of left-censored data and/or by improving the coverage level.

Some priority pesticides are potential endocrine disruptors for which it is of particular interest to assess exposure and risk for foetuses and children (McKinlay, 2008). To complement this study, ANSES therefore recently launched an “Infant TDS” that focuses on non-breastfed children under 3 years of age. Furthermore, in order to better take into account the potential combined effects of pesticides, cumulative assessment groups (CAGs) could be considered in the future under this scoring system (EFSA, 2013c). Moreover, studies on assessing pesticide mixtures have been recently conducted in France (Béchaux *et al.*, 2013; Crépet *et al.*, 2013).

Finally, this method could also be extended to other chemical substances such as veterinary drugs or environmental contaminants.

4.1.5 Conflict of interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

4.1.6 Acknowledgements

The authors would like to thank the French Ministries of Consumer Affairs, Health and Agriculture for their active collaboration. The authors would also like to thank their colleagues from the Risk Assessment Department and the Regulated Products Department who contributed to this study.

4.1.7 References

- AFSSA. (2009). Report of the Individual and National Study on Food Consumption 2. AFSSA Blue Papers. 225 p. Available online: www.anses.fr
- ANSES. (2011a). Avis de l'ANSES relatif au programme 2012 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments [Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the 2012 monitoring program on pesticide residues in food], Response to Request No 2011-SA-203. 23 p. + annexes. Available online: www.anses.fr
- ANSES. (2011b). French Total Diet Study 2 (TDS2), Volume 2, Pesticide residues, additives, acrylamide and polycyclic aromatic hydrocarbons, June 2011, Scientific Edition, 362 p. Available online: www.anses.fr
- ANSES. (2012). Avis de l'ANSES relatif au programme 2013 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments [Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the 2013 monitoring program on pesticide residues in food], Response to Request No 2012-SA-178. 26 p. + annexes. Available online: www.anses.fr
- ATSDR. (1997). Toxicological profile for chlorfenvinphos, U.S. Department of health and human services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, September 1997, 220 p.
- Bailey, H.D., Armstrong, B.K., De Klerk, N.H., Fritschi, L., Attia, J., Scott, R.J., Smibert, E. & Milne, E., (2011). Exposure to professional pest control treatments and the risk of childhood acute lymphoblastic leukemia. *International Journal of Cancer*, 129, 1678–1688.
- Baldi, I., Gruber, A., Rondeau, V., Lebailly, P., Brochard, P., & Fabrigoule, C. (2011). Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: Results from the 4-year follow-up of the PHYTONER Study. *Occupational and Environmental Medicine* 68, 108-115.
- Béchaux, C., Zetlaoui, M., Tressou, J., Leblanc, J.C., Héraud, F., & Crépet, A. (2013). Identification of pesticide mixtures and connection between combined exposure and diet. *Food and Chemical Toxicology*, 59, 191–198.
- Black, A.E. (2000). Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24(9): 1119–30.
- Bouyer J. (2000). Méthodes statistiques Médecine-Biologie. Editions INSERM. 351 pages.
- Cao, L.L., Yan, C.H., Yu, X.D., Tian, Y., Zhao, L., Liu, J.X., & Shen, X.M., (2011). Relationship between serum concentrations of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides and dietary habits of pregnant women in Shanghai. *Science of the Total Environment*, 409, 2997–3002.
- Crépet, A., Héraud, F., Béchaux, C., Gouze, M.E., Pierlot, S., Fastier, A., Leblanc, J.C., Le Hégarat, L., Takakura N., Fessard V., Tressou J., Maximilien R., De Sousa G., Nawaz A., Zucchini-Pascal N., Rahmani R., Audebert M., Graillet V., & Cravedi J.P. (2013) The PERICLES research program: An integrated approach to characterize the combined effects of mixtures of pesticide residues to which the French population is exposed. *Toxicology*, 313(2-3), 83–93.
- Commission Regulation (EU) No 600/2010 of 8 July 2010 amending Annex I to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards additions and modification of the examples of related varieties or other products to which the same MRL applies
- Commission Regulation (EU) No 915/2010 of 12 October 2010 concerning a coordinated multiannual control programme of the Union for 2011, 2012 and 2013 to ensure compliance with maximum levels of and to assess the consumer exposure to pesticide residues in and on food of plant and animal origin, *Official Journal of the European Communities*, 13/10/2010, L269: 8-18

Directive No 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, Official Journal of the European Communities, 5/12/1998, L 330/32.

Dubuisson, C., Lioret, S., Touvier, M., Dufour, A., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.L. and Lafay, L. (2010). Trends in food and nutritional intakes of French adults from 1999 to 2007: results from the INCA surveys. *British Journal of Nutrition*, 103, 1035–1048.

EFSA. (2005a). Opinion of the Scientific Panel on Plant health, Plant protection products and their Residues on a request from Commission related to the appropriate variability factor(s) to be used for acute dietary exposure assessment of pesticide residues in fruit and vegetables. EFSA publications, 61 p.

EFSA. (2005b). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glufosinate. EFSA Scientific report, 27, Parma, Italy, 81 p.

EFSA. (2006a). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance dimethoate. EFSA Scientific report, 84, Parma, Italy, pp. 1-102.

EFSA. (2006b). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance ethoprophos. EFSA Scientific report, 66, Parma, Italy, pp. 1-72.

EFSA. (2006c). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenamiphos. EFSA Scientific report, 62, Parma, Italy, pp. 1-81.

EFSA. (2006d). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fipronil. EFSA Scientific report, 65, Parma, Italy, 1-110

EFSA. (2006e). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance diazinon. EFSA Scientific report, 85, Parma, Italy, 1-76

EFSA. (2006f). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance oxydemeton-methyl. EFSA Scientific report, 86, Parma, Italy, 1-96

EFSA. (2007). Reasoned Opinion on the potential chronic and acute risk to consumers' health arising from the proposed temporary EU MRLs according to Regulation EC No 396/2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in Food and Feed of Plant and Animal Origin. 15 March 2007, 106 p.

EFSA. (2008a). Reasoned opinion of EFSA, MRLs of concern for the active substances dimethoate and omethoate, Prepared by PRAPeR Unit, EFSA Scientific Report: 172, 63 p.

EFSA. (2008b). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance copper (I), copper (II) variants namely copper hydroxide, copper oxychloride, tribasic copper sulfate, copper (I) oxide, Bordeaux mixture. EFSA Scientific Report (2008) 187, issued on 30 September 2008

EFSA. (2008c). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance etofenprox. EFSA Scientific report, 213, Parma, Italy, 131 p.

EFSA. (2008d). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenpropimorph. EFSA Scientific report, 144, Parma, Italy, 89 p.

EFSA. (2008e). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluazinam. EFSA Scientific report, 137, Parma, Italy, 82 p.

EFSA (2008f). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutolanil. EFSA Scientific Report 126, Parma, Italy, 63 p.

EFSA. (2009a). Refined risk assessment regarding certain MRLs of concern for the active substances carbendazim and thiophanate-methyl, Reasoned opinion of EFSA prepared by the Pesticides Unit (PRAPeR), Question No EFSA-Q-2009-00467 and EFSA-Q-2009-00468, Scientific Report 289, 29 p.

EFSA. (2009b). Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbofuran. EFSA Scientific report, 310, Parma, Italy, 132 p.

EFSA. (2009c). Potential risks for public health due to the presence of nicotine in wild mushrooms. The EFSA Journal (2009) RN-286, 47 p.

EFSA. (2009d). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance spirodiclofen. EFSA Scientific report, 339, Parma, Italy, 1-86

EFSA. (2009e). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance cadusafos. EFSA Scientific report, 262, Parma, Italy, 1-86

EFSA. (2009e). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance triflumizole. EFSA journal 2009;7(12):1415

EFSA, (2010a). Management of left-censored data in dietary exposure assessment of chemical substances, Scientific report, EFSA Journal 2010; 8(3):1557.

EFSA. (2010b). Modification of the existing MRLs for dimethoate in various crops. EFSA Journal 2010, 8(3):1528. 35p.

EFSA. (2010c). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance bitertanol. EFSA Journal 2010; 8(10):1850

EFSA. (2010d). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbendazim. EFSA Journal 2010; 8(5):1598

EFSA. (2010e). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance diclofop (considered variant diclofop-methyl). EFSA Journal 2010; 8(10):1718

EFSA. (2010f). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance dithianon. EFSA Journal 2010; 8(11):1904

EFSA. (2010g). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance dodine. EFSA Journal 2010; 8(6):1631

EFSA. (2010h). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenbutatin oxide. EFSA Journal 2010; 8(9):1711

EFSA. (2010i). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flonicamid. EFSA Journal 2010; 8(5):1445

EFSA. (2010j). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluazifop-P (evaluated variant fluazifop-P-butyl). EFSA Journal 2010; 8(11):1905

EFSA. (2010k). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance sulfuryl fluoride. EFSA Journal 2010; 8(1):1441

EFSA. (2010l). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance guazatine (variant assessed guazatine acetates). EFSA Journal 2010; 8(8):1708

EFSA. (2010m). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance imazalil. EFSA Journal 2010; 8(3):1526

EFSA. (2010n). Modification of existing MRL for thiamethoxam in strawberries and beans (with pods). EFSA Journal 2010; 8(6):1647.

EFSA (2010o). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance diethofencarb. EFSA Journal 2010;8(9):1721.

EFSA (2010p). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance spiroxamine. EFSA Journal 2010;8(10):1719

EFSA (2011a). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance chloropicrin. EFSA Journal 2011;9(3):2084.

EFSA (2011b). Review of the existing maximum residue levels (MRLs) for cyromazine according to Article 12 of Regulation (EC) No 396/2005. EFSA Journal 2011;9(7):2326.

EFSA (2011c). Conclusion on pesticide peer review. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluquinconazole. EFSA Journal 2011;9(5):2096.

EFSA (2011d). Reasoned opinion. Modification of the current MRL for mandipropamid in hops. EFSA Journal 2011;9(2):2013.

EFSA (2011e). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance prochloraz. EFSA Journal 2011; 9(7):2323

EFSA. (2013a). The 2010 European Union Report on Pesticide Residues in Food, EFSA Journal 2013, 11(3):3130

EFSA. (2013b). Pesticide publications of the Panel on Plant Protection Products and their Residues and the Pesticides Unit, Online database: www.efsa.europa.eu/en/pesticides/pesticidesdocs.htm

EFSA. (2013c). Scientific Opinion on the identification of pesticides to be included in cumulative assessment groups on the basis of their toxicological profile, EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR), EFSA Journal 2013;11(7):3293, 131 p.

EFSA. (2013d). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance spirotetramat. EFSA Journal 2013; 11(6): 3243

European Commission. (1997). Metabolism and distribution in plants, Annex A 7028/VI/95 rev.3.

European Commission. (2012). EU Pesticides database, Regulatory database on pesticides: http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm. Updated: 14/08/2012.

European Commission. (2013). Endocrine disruptors website, priority list available on: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/substances_en.htm

Farag, A.T., El-Aswad, A.F., & Shaaban, N.A. (2007), Assessment of reproductive toxicity of orally administered technical dimethoate in male mice. *Reproductive Toxicology*, 23, 232–238

GEMS/Food-EURO. (1995). Second Workshop on Reliable Evaluation of Low-level contamination of food, Kulmach, Germany.

Goldberg, G.R., Black, A.E., Jebb, S.A., Cole, T.J., Murgatroyd, P.R., Coward, W. A. & Prentice, A.M. (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *European Journal of Clinical Nutrition*, 55, 569–581.

IARC, 1987, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs, Volumes 1 to 42, Supplement 7, WHO/IARC

IARC, 2001, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Some Thyrotropic Agents, Volume 79, WHO/IARC, 765 p.

Inserm. (2013). Pesticides, Effets sur la santé, Expertise collective, Synthèse et recommandations, Editions Inserm, Institut national de la santé et de la recherche médicale, 161 p.

- Jardim, A.N.O., & Caldas, E.D. (2012), Brazilian monitoring programs for pesticide residues in food – Results from 2001 to 2010. *Food Control*, 25, 607–616.
- JMPR. (1993). Pesticide residues in food - 1993. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and a WHO Expert Group on Pesticide Residues, FAO Plant Production and Protection Paper, 122, Geneva, 20-29 September 1993, Part 2, Toxicology, 168 p.
- JMPR. (1994). Pesticide residues in food - 1994. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and a WHO Expert Group on Pesticide Residues, FAO Plant Production and Protection Paper, 127, Geneva, 19-28 September 1994, Part 2, Toxicology, 25 p.
- JMPR. (1995). Pesticide residues in food - 1995. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and WHO Toxicological and Environmental Core Assessment, FAO Plant Production and Protection Paper, 133, Geneva, 18-27 September 1995, 262 p.
- JMPR. (2002). Further guidance on derivation of the ARfD. Pesticide residues in food - 2002. Report of the JMPR 2002, FAO Plant Production and Protection Paper, 172, FAO, Rome, pp. 4–8.
- JMPR. (2003). Pesticide residues in food - 2003. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and WHO the Core Assessment Group, FAO Plant Production and Protection Paper, 178, Geneva, 15–24 September 2003, 317 p.
- JMPR. (2004). Pesticide residues in food - 2004. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and WHO the Core Assessment Group, FAO Plant Production and Protection Paper, 178, Rome, 20–29 September 2004, 375 p.
- JMPR. (2005). Pesticide residues in food – 2005, Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues, Evaluations 2005, Part II - Toxicological, Geneva, 20–29 September 2005, 10 p.
- JMPR. (2006). Pesticide residues in food - 2006, Evaluations 2006. Part II - Toxicological. Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group, Rome, Italy, 3–12 October 2006. 582 p.
- JMPR. (2008). Pesticide residues in food - 2008, Joint FAO/WHO meeting on pesticide residues, Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues, Rome, Italy, 9–18 September 2008, FAO Plant Production and Protection Paper 193, 227 p.
- JMPR (2013). Inventory of evaluations performed by the Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR), Database on toxicological reference values, Available on line: <http://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database>
- Koutros, S., Andreotti, G., Berndt, S.I., Hughes Barry, K., Lubin, J.H., Hoppin, J.A., Kamel, F., Sandler, D.P., Burdette, L.A., Yuenger, J., Yeager, M., Alavanja, M.C.R., & Freeman, L.E.B. (2011). Xenobiotic-metabolizing gene variants, pesticide use, and the risk of prostate cancer. *Pharmacogenetics and Genomics*, 21, 615–623.
- Kroes, R., Muller, D., Lambe, J., Lowik, M.R., Van Klaveren, J., Kleiner, J., Massey, R., Mayer, S., Urieta, I., Verger, P. & Visconti, A., 2002. Assessment of intake from the diet. *Food and Chemical Toxicology*, 40(2-3), 327–85.
- Li, J., Li, N., Ma, M., Giesy, J.P. & Wang, Z. (2008). In vitro profiling of the endocrine disrupting potency of organochlorine pesticides. *Toxicology Letters*, 183, 65–71.
- Lioret, S., Dubuisson, C., Dufour, A., Touvier, M., Calamassi-Tran, G., Maire, B., Volatier, J.L. & Lafay, L., (2010). Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: results from the INCA (etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) dietary surveys. *British Journal of Nutrition*, 103, 585–601.

- Lu, C., Toepel, K., Irish, R., Fenske, R.A., Barr, D.B., & Bravo, R. (2006). Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides. *Environmental Health Perspectives*, 114, 260–263.
- McKinlay, R., Plant, J.A., Bell, J.N.B., & Voulvoulis, N. (2008). Endocrine disrupting pesticides: Implication for risk assessment, *Environment International*, 34, 168–183.
- Merhi, M., Raynal, H., Cahusac, E., Vinson, F., Cravedi, J.P., & Gamet-Payraastre, L. (2008). Occupational exposure to pesticides and risk of hematopoietic cancers: meta-analysis of case-control studies. *Cancer Causes Control*, 18(10), 1209–1226.
- Ménard, C., Héraud, F., Nougadère, A., Volatier, J.L., & Leblanc, J.C. (2008). Relevance of integrating agricultural practices in pesticide dietary intake indicator. *Food and Chemical Toxicology*, 46, 3240–3253.
- Mrema, E.J., Rubino, F.M., Brambilla, G., Moretto, A., Tsatsakis, A.M. & Colosio, C. (2013). Persistent organochlorinated pesticides and mechanisms of their toxicity. *Toxicology*, 307, 74–88.
- Nougadère, A., Reninger, J.C., Volatier, J.L., & Leblanc, J.C. (2011). Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology*, 49(7), 1484–1510.
- Nougadère, A., Sirot, V., Kadar, A., Fastier, A., Truchot, E., Vergnet, C., Hommet, F., Baylé, J., Gros, P., & Leblanc, J.C. (2012). Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers. *Environment International*, 45, 135–150.
- Pant, N., Prasad, A.K., Srivastava, S.C., Shankar, R., & Srivastava, S.P. (1995). Effect of oral administration of carbofuran on male reproductive system of rat. *Human & Experimental Toxicology*, 14(11), 889–94.
- Pant, N., Shankar, R., & Srivastava, S.P. (1997). In utero and lactational exposure of carbofuran to rats: effect on testes and sperm. *Human & Experimental Toxicology*. 16(5): 267–72.
- Reffstrup, T.K., Larsen, J.C. & Meyer, O. (2010). Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches and future strategies. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 56, 174–92.
- Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC (OJEU, 16/03/2005) and regulations modifying its Annexes II, III and IV on maximum levels applicable to residues of products appearing in its Annex I
- Regulation (EC) No 1272/2008 of the European parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006
- Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC
- Regulation (EU) No 705/2011 of 20 July 2011 approving the active substance imazalil, in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council concerning the placing of plant protection products on the market, and amending the Annex to Commission Implementing Regulation (EU) No 540/2011
- Tomlin, C. (2009). *The Pesticide Manual*, 15th edition, A World Compendium, BCPC publications, 1457 p.
- US EPA. (2001). Memorandum, The Determination of Whether Dithiocarbamate Pesticides Share a Common Mechanism of Toxicity, OPP, 38 p. Available on line: <http://www.epa.gov/oppsrrd1/cumulative/dithiocarb.pdf>
- US EPA. (2005). R.E.D. FACTS Imazalil, EPA-738-F-04-011, 7 p : www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/factsheets/2325fact.pdf

US EPA. (2007). Fipronil; Pesticide Tolerances. Federal Register, 72(162), August 22, 2007, Rules and Regulations, n°EPA-HQ-OPP-2005-0206; FRL-8142-6, Available on line: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2007-08-22/pdf/E7-16621.pdf>US EPA. (2012). Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential, Office of Pesticide Programs, U.S. Environmental Protection Agency, Annual Cancer Report November 2012, 26 p.

WHO. (1997). Guidelines for predicting dietary intake of pesticides residues (revised). Prepared by the Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/Food) in collaboration with the Codex Committee on Pesticide Residues. WHO Publications. WHO/FSF/FOS/97.7, 31 p.

WHO. (2008), Guidelines for Drinking-water Quality, Third Edition Incorporating the first and second addenda, Volume 1, Recommendations, 515 pages.

WHO, (2009). Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria, No. 240

Appendix

See Appendix A and B at DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.12.025)

4.2 Discussion

Cette troisième étape a permis de **construire la méthode globale** de caractérisation des risques chronique et aigu relative au système de surveillance national Anses/ORP, et dont le développement a été initié à l'étape 1. Elle intègre les volets « risque aigu », « nombre d'échantillons à prélever » ainsi qu'une « échelle de priorités ».

La **méthode d'évaluation des expositions** est fondée sur les niveaux de contamination des denrées observés dans les plans de surveillance (indicateurs « réalistes » AJE et ACTE). Elle est complétée par des calculs théoriques basés sur les LMR pour les SA et denrées non analysées ou peu représentées (indicateurs plus conservateurs AJMT ajusté et ACTE théorique). Cette approche théorique complémentaire permet de tenir compte de l'incertitude liée aux données manquantes et d'identifier les couples SA-denrée à intégrer aux plans de surveillance ou pour lesquels des efforts analytiques sont recommandés. Les SA et couples associés à un risque de dépassement des VTR par au moins un de ces quatre indicateurs sont considérés prioritaires en termes de surveillance ou d'inclusion dans les plans de surveillance. Les fréquences de quantification, moyennes de contamination et niveaux d'exposition relatifs à chaque SA et à chaque couple SA-denrée sont détaillés en annexe. Ceci permet d'**identifier les différentes SA qui contribuent simultanément à l'exposition via une ou plusieurs denrées**, en vue d'une meilleure connaissance des expositions cumulées.

Afin de diminuer les coûts liés à l'ajustement de l'AJMT et d'automatiser cette opération, suite aux recommandations antérieures (cf. chap. II.1.2), l'AJMT a été ajusté non plus à partir des usages déclarés et autorisés (étape 1) mais à partir du **type de LMR de chaque couple SA-denrée** (EC, 2014). Cette approche est déjà mise en œuvre pour définir le régime théoriquement contributeur. Une LMR supérieure à la LOQ (LMR « spécifique ») indique ainsi la présence potentielle de la SA ou de ses métabolites dans une denrée donnée. Ces LMR sont issues de l'évaluation européenne *a priori* tenant compte des usages autorisés, des tolérances à l'importation, du potentiel de bioconcentration et de bioamplification dans la chaîne alimentaire (POP par exemple) voire d'une présence "naturelle" dans la denrée (soufre dans les brassicacées, nicotine dans les solanacées...), de sa formation dans l'aliment (éthylène thiourée, propylène thiourée, furfural...) ou d'autres sources de contamination (ions bromure et fluorure, cuivre...) (EFSA, 2009b; Kaushik *et al.*, 2009; EFSA, 2013c; Lemes *et al.*, 2014; Petisca *et al.*, 2014). Ces LMR sont de plus régulièrement révisées dans le cadre de l'article 12 du règlement (CE) n°396/2005 et des réévaluations communautaires.

De la même façon que les indicateurs d'exposition chronique, les **indicateurs de risque aigu (ACTE et ACTE théorique)** correspondent au *IESTI* (*international estimated short term intake*), standardisé au niveau international pour l'évaluation *a priori* et détaillé en première partie. A la différence du IESTI, l'ACTE est calculé à partir des résultats des plans de surveillance et selon une approche semi-probabiliste : l'exposition est estimée pour chaque individu de l'enquête Inca 2 et un jour de consommation est tiré au sort pour chaque denrée et chaque individu. Par cette approche, les forts consommateurs sont pris en compte. L'ACTE théorique est quand à lui calculé à partir des LMR selon une approche déterministe (consommation fixée à la *large portion*).

Le **nombre optimal d'échantillons à prélever par denrée** pour les prochains plans de surveillance doit permettre d'estimer les futurs niveaux résiduels moyens associés à l'ensemble des couples SA-denrée prioritaires en termes de risque chronique et/ou aigu, avec un niveau d'incertitude acceptable.

L'**échelle de priorités** a vocation à identifier les **SA prioritaires en termes d'évaluation et/ou de gestion du risque**, à l'attention des évaluateurs et des gestionnaires. Elle permet d'interpréter et de visualiser rapidement l'ensemble des résultats obtenus à partir de la méthode, et de formuler des recommandations en termes d'expertise et d'orientation de projets de recherche ou des mesures de gestion à mettre en œuvre. Tel que recommandé à l'étape 1, les niveaux 0 et 1 ont été regroupés en un seul niveau 1 (SA non prioritaires). L'échelle finalisée comporte donc 6 niveaux de priorités. Seul le niveau 6 correspond à un niveau de risque confirmé nécessitant des mesures de gestion préventives et correctives : abaissement des LMR, modification, suspension ou retrait des usages autorisés en France. Les niveaux 2 à 5 sont des niveaux de priorité intermédiaires indiquant qu'il est nécessaire soit d'améliorer l'estimation de l'exposition ou les méthodes analytiques, soit d'intégrer certaines SA ou couples dans les prochains plans de surveillance.

Dans ce premier test de la méthode globale, **87% des SA ont été classées au niveau 1**. Pour ces SA, aucune recommandation spécifique n'est nécessaire : les SA déjà recherchées dans le cadre de méthodes d'analyse multi-résidus devraient être maintenues dans les plans actuels. Pour les SA de niveau 1 ne pouvant être recherchées que par des méthodes mono-résidus souvent coûteuses (exemple du glyphosate et de ses métabolites), leur recherche n'apparaît pas nécessaire compte tenu du risque alimentaire écarté.

Enfin, **13% des SA ont été retenues prioritaires en termes de surveillance (niveaux 2 à 6)** dont 5 ont été classées au niveau de risque 6 en raison d'un risque aigu confirmé. Pour ces SA, il est recommandé au gestionnaire de mettre en œuvre des mesures visant à abaisser les niveaux résiduels dans les denrées « critiques » identifiées. Il apparaît important dans une prochaine étape de distinguer parmi ces SA celles pour lesquelles des dépassements de LMR sont liés au risque aigu identifié et celles pour lesquelles des niveaux inférieurs aux LMR entraîne des dépassements de DJA, indiquant que les LMR en vigueur ne sont pas suffisamment protectrices si l'on tient compte des forts consommateurs de l'étude Inca 2.

Le profil toxicologique des 19 SA quantifiées et classées aux niveaux 5 et 6 a été détaillé au chapitre 4.1.3.5. Parmi ces SA, 9 étaient approuvées et 10 non approuvées dans l'UE (dont 6 POP) au moment de l'évaluation. Toutes ont été quantifiées à l'exception de l'éthoprophos et du fénamiphos approuvés en Europe. Parmi ces SA de niveau 5 et 6, l'imazalil, le prochloraz, certains DTC (mancozèbe et manèbe) et la plupart des POP sont classés cancérigènes selon l'US-EPA, le Circ et/ou le règlement (CE) n°1272/2008. Certains POP et organophosphorés ainsi que le bitertanol sont toxiques pour la reproduction ou pour le développement (Règlement (CE) n°1272/2008; ATSDR, 1997; EFSA, 2006c, a, b). La carbendazime, qui est aussi un métabolite du thiophanate-méthyl, est classé mutagène et reprotoxique de catégorie 1B selon le règlement (CE) n°1272/2008. Le carbendazime a été quantifié en 2011 dans 5% des échantillons de fruits analysés, 3% des légumes et également dans des céréales et des eaux. Ces deux SA sont approuvées dans l'UE et seuls le carbendazime a été retiré en France en 2008. Enfin, certaines de ces SA ou leurs métabolites sont des perturbateurs endocriniens (PE) potentiels tels que le carbendazime, le prochloraze, l'ométhoate, l'éthylène thiourée (ETU) métabolite de DTC ou encore la

plupart des POP (CE, 2013). A l'exception des POP, ces SA sont approuvées au niveau communautaire (Règlement (CE) n°1107/2009).

Il convient cependant de relativiser les dépassements de VTR mis en évidence pour les DTC. Famille chimique regroupant des SA majoritairement approuvées en Europe (mancozèbe, manèbe, métirame, propinèbe, thirame et zirame), les teneurs résiduelles en DTC dans les aliments sont mesurées *via* leur produit de dégradation commun, le disulfure de carbone (CS₂). Les LMR sont exprimées en mg/kg de CS₂ et aucune donnée de contamination spécifique (pour une SA donnée) n'est disponible dans les plans de surveillance des denrées végétales. Les VTR retenues pour les DTC sont les valeurs les plus faibles, à savoir celles du zirame. Cette approche conservatrice tend à surestimer le risque.

Enfin, l'AJE_UB tel que calculé à ce stade apparaît encore trop conservateur pour permettre une identification suffisamment réaliste des couples SA-denrée prioritaires. En effet, parmi 518 couples identifiés prioritaires avec l'AJE_UB associés à 29 SA de niveau 4 et 5, seuls 4% de ces couples présente des résidus quantifiés (cf. chap. II.3.1.3.). Une surestimation de l'exposition est donc très probablement à l'origine de ces niveaux de priorité élevés pour les SA n'ayant jamais été quantifiées. Pour ces SA, les dépassements de DJA sont notamment dus aux LOQ relativement élevées par rapport à de faibles DJA. Autre facteur tendant à surestimer l'exposition, l'absence de précision par les laboratoires du type de résultats non quantifiés. En effet, pour chaque résultat non quantifié, il n'est plus précisé s'il s'agit d'un résultat non détecté (<LOD) ou d'un résultat détecté mais non quantifié (« traces » comprises entre la LOD et la LOQ). Il en résulte une surestimation de l'exposition réelle en cas d'affectation de la LOQ à la place de la LOD pour les traces au scénario haut sur lequel sont basés l'affectation des niveaux de priorité et le calcul de l'effectif optimal. Ce problème de qualité des données est intervenu en 2009 en France dans le cadre de la mise en place du nouveau format européen de collecte et de stockage des résultats des plans de surveillance. Ce format EFSA intitulé *Standard sample description for food and feed* (SSD) permet pourtant aux laboratoires de saisir ce type de distinction (EFSA, 2010b). La première demande de précision de l'Anses sur les résultats non quantifiés date du 22 décembre 2011 (Anses, 2011a). A ce jour, les recommandations n'ont pas été suivies par les laboratoires concernés (Anses, 2014a).

Compte tenu d'un coût important des travaux de développements analytiques à engager pour ces SA, il apparaît indispensable d'élaborer une approche automatisée permettant de mieux gérer les résultats d'analyse censurés afin de ne pas surestimer l'exposition et le risque au scénario haut (AJE_UB). **Au delà des efforts analytiques recommandés dans les chapitres précédents, une meilleure distinction des « vrais » et « faux » résultats négatifs pour chaque résultat censuré doit donc être mise en œuvre pour finaliser la méthode dans une dernière étape (cf. chap. III).**

TROISIEME PARTIE :

Ajustements méthodologiques et application dans un cadre opérationnel concret

1 Objectif et contexte

Cette troisième partie correspond à la dernière étape de ce travail de thèse. Elle vise à ajuster puis à mettre en œuvre, dans un cadre opérationnel concret (avis de l'Anses), la méthode globale et l'échelle de priorités, en appliquant les recommandations d'améliorations méthodologiques portant notamment sur une meilleure gestion des résultats censurés (cf. chap. II.3). Il s'agit également d'interpréter et de discuter les résultats pour les substances fréquemment quantifiées dans les aliments et présentant les plus hauts niveaux de risque alimentaire au regard en particulier des connaissances toxicologiques sur ces substances. Le contexte opérationnel choisi est celui d'une saisine de la DGCCRF adressée à l'Anses le 17 juillet 2013 (saisine n°2013-SA-138) relative à une demande d'appui scientifique et technique pour la préparation des plans de surveillance 2014 des résidus de pesticides de la DGCCRF, « *au regard de l'exposition alimentaire de la population générale française et des résultats des programmes de surveillance antérieurs* ». Afin de répondre à cette saisine, la méthode développée au chapitre II.3 a été ajustée et appliquée dans le cadre d'un avis de l'Anses (Anses, 2014a). Cet avis a fait l'objet de consultations techniques des Comités d'experts spécialisés « *Evaluation des risques chimiques liés aux aliments (ERCA)* » et « *Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques (PHYTO)* » en novembre 2013.

La méthode et les résultats détaillés de cette troisième partie sont également disponibles dans l'avis de l'Anses issu de ces travaux de thèse (Anses, 2014a). Néanmoins, cette thèse portant uniquement sur l'évaluation *a posteriori*, les résultats exposés dans cette troisième partie sont sensiblement différents de ceux de l'avis qui intègre aussi les priorités issues de l'évaluation *a priori* de la DPR. Par ailleurs, les résultats sont ici mis en perspective avec ceux des étapes antérieures et les objectifs de la thèse. L'ajustement méthodologique spécifique à cette troisième partie y est détaillé et plus amplement discuté.

2 Méthode

La méthode détaillée en deuxième partie est ajustée et résumée ci-dessous afin de tenir compte des principales recommandations formulées à l'étape 3 (cf. chap. II.4) en vue d'affiner l'estimation de l'exposition, notamment par une meilleure gestion des données censurées. Les modifications sont identifiées en gras ci-après.

2.1 Population étudiée et données de consommation

Les données de consommation Inca 2 sont identiques à celles des étapes précédentes, ce qui permet une comparaison des résultats obtenus tout au long de ce travail de thèse.

2.2 Données de contamination et ajustements

De même que précédemment, les résultats des plans de surveillance et de contrôle¹³ de la DGCCRF, de la DGAL et de la DGS ont été structurés en vue d'évaluer les expositions¹⁴. Si l'on compare avec les données prises en compte au chapitre II.4, **seules les données de la DGCCRF (denrées végétales) ont**

¹³ Comme dans les étapes précédentes, les résultats des plans de contrôle sont inclus dans une démarche conservatrice et en vue d'augmenter les effectifs de résultats d'analyses pour chaque couple *pesticide-denrée*.

¹⁴ Pour simplifier, on écrira « plans 2011 » dans la suite du mémoire.

été actualisées : plans de surveillance 2011 et non 2010. Les ajustements et regroupements de SA et métabolites, dont la méthode est décrite en première partie, sont détaillés en **annexe 1**.

Tableau 1 : bilan des données de contamination utilisées après structuration pour l'évaluation des risques

Plan de surveillance (source et année)	Type de denrées	Nombre de denrées analysées *	Nombre de pesticides recherchés	Nombre d'échantillons analysés	Nombre d'analyses réalisées
DGCCRF, 2011	Denrées végétales	142 (98)	338	5 233	1 071 604
DGAL, 2010 ¹⁵	Denrées animales	26 (16)	48	2 505	43 057
DGS, 2010-2011	Eau de distribution	1	452	22 974	2 638 253
TOTAL	Toutes denrées	169 (115)	524	30 712	3 752 914

* Nombre incluant les groupes et sous-groupes de denrées selon le règlement (CE) n°212/2013 (Entre parenthèses : nombre de denrées analysées sans tenir compte des groupes et sous-groupes).

Remarque : Le nombre total d'analyses est inférieur au produit du nombre total de pesticides par le nombre total d'échantillons. En effet, le nombre de pesticides recherchés est variable selon l'échantillon. De même, le nombre de pesticides recherchés varie selon les denrées.

Le **tableau 1** synthétise les résultats des plans de surveillance et de contrôle de 168 denrées et de l'eau du robinet. Ce tableau est obtenu après regroupement de SA et métabolites selon les définitions de résidus les plus récentes (**Annexe 1**) et après **exclusion des résultats d'analyses dont les effectifs par couple SA-denrée sont inférieurs à 5, afin d'établir les statistiques de contamination préalables au calcul d'exposition**. Au total, 3 752 914 résultats d'analyse vont permettre de calculer les moyennes de contamination des 39 228 couples SA-denrée, dont 97% des couples concernent des denrées végétales.

2.3 Ajustement du scénario haut pour une meilleure gestion de la censure

Dans cette évaluation, le **taux de censure global est de 99,4% des analyses**. Le niveau de contamination est de nouveau estimé entre deux bornes selon le même principe que dans les étapes précédentes. En revanche, le scénario haut (UB) a été amélioré en vue de mieux gérer les résultats d'analyse censurés tel que recommandé au chapitre II.4, par une meilleure prise en compte des « vrais » et « faux » zéros. **Dans ce scénario UB, les résultats non quantifiés sont fixés à 0 uniquement si le pesticide n'a pas été quantifié en 2011 dans la denrée considérée et s'il n'est pas susceptible d'y être présent, c'est-à-dire si la LMR est fixée par défaut¹⁶ (EC, 2014)**. Dans ce cas, un résultat non

¹⁵ Pour les denrées animales, seuls les résultats des plans 2010 étaient disponibles au moment de l'évaluation

¹⁶ La LMR par défaut d'un couple *pesticide-denrée* est généralement fixée à la LOQ correspondante (le plus souvent 0,01 mg/kg si non précisée).

quantifié est considéré comme un « vrai » zéro. Dans le cas contraire (LMR « spécifique »), les résultats non quantifiés sont fixés à la LOQ car le résidu peut potentiellement être présent dans la denrée concernée. L'eau n'étant pas incluse dans l'évaluation *a priori* et la limite de qualité étant fixée à 0,1 µg/L, on considère que le résidu est attendu dans l'eau seulement si le pesticide a été quantifié au moins une fois durant les trois dernières campagnes d'analyse de la DGS (2009-2011).

Les moyennes de contamination sont ensuite estimées sous les deux scénarios LB et UB et **pour chaque couple SA-denrée dont le nombre d'analyses est égal ou supérieur à 5**. Ce seuil, non pris en compte à l'étape 3, a été défini comme un équilibre entre les exigences statistiques¹⁷ et la nécessité de prendre en compte un minimum de couples pour ne pas accroître l'incertitude de l'évaluation.

2.4 Limites maximales de résidus

Dans cette troisième partie, une première évaluation de 23 SA antiparasitaires vétérinaires a été réalisée. Aussi, en complément du règlement (CE) n°396/2005, nous nous référons au règlement (CE) n°37/2010 relatif aux LMR des antiparasitaires vétérinaires. Pour **16 SA communes à ces deux règlements**, la LMR considérée pour une denrée animale donnée est la plus élevée soit, dans la majorité des cas, la LMR du règlement (CE) n°37/2010. Ces 16 SA sont : abamectine, alpha-cyperméthrine, amitraze, cyfluthrine, cyhalothrine, cyperméthrine, cyromazine, deltaméthrine, diazinon, diflubenzuron, émamectine benzoate, fenvalérate, perméthrine, phoxime, téflubenzuron et thiabendazole. Les LMR du règlement (CE) n°396/2005 sont issues de la base de données « *EU Pesticides database* » extraite au 11 octobre 2013 (Commission européenne, 2013a). Celles du règlement (CE) n°37/2010 sont issues d'une extraction de la base de données de l'Agence nationale du médicament vétérinaire (Anses/ANMV) du 2 mars 2013.

2.5 Valeurs toxicologiques de référence

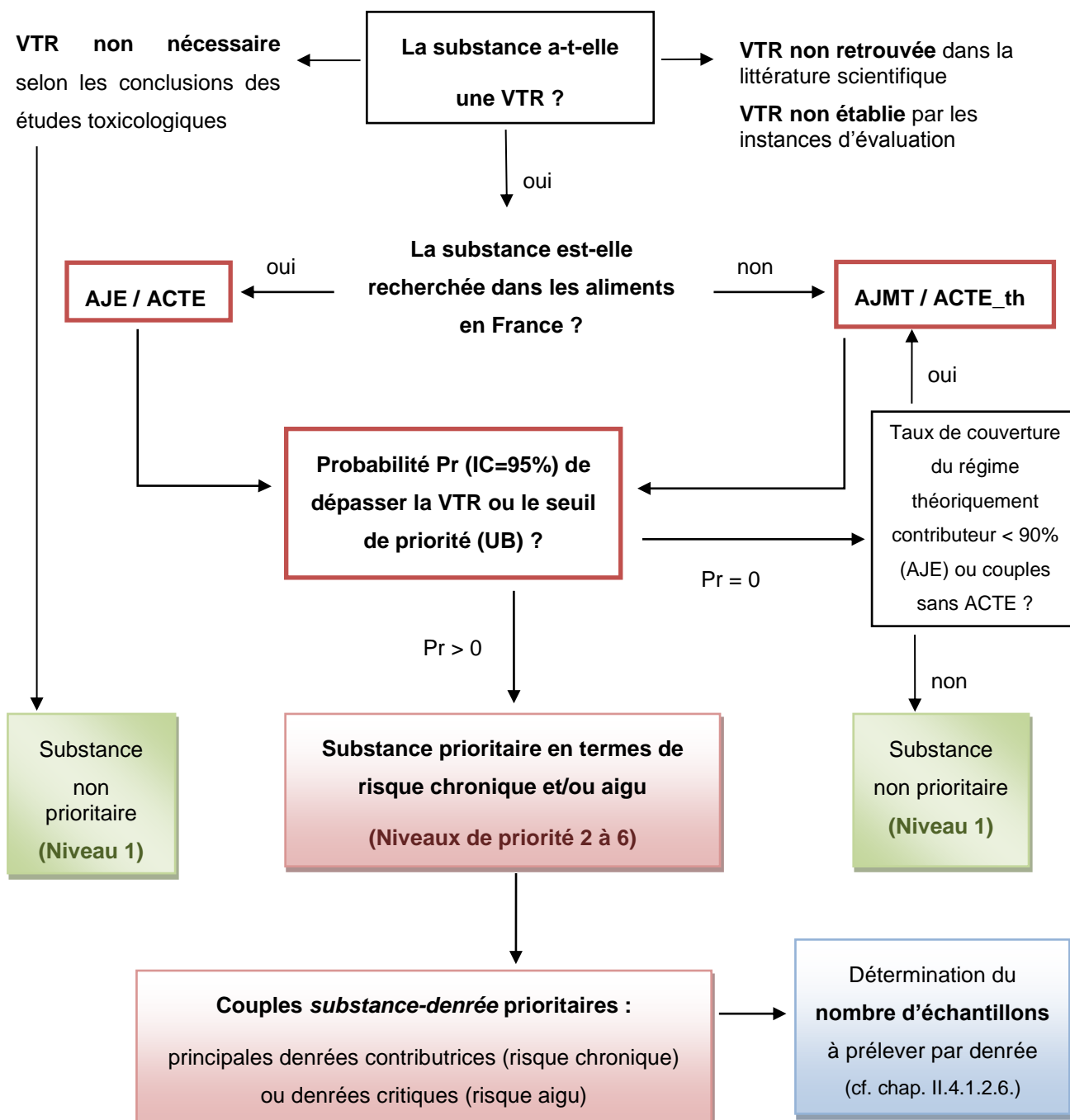
Les VTR sont issues d'une base de données de l'ORP qui recensait au 1^{er} juillet 2013 : **540 SA avec information détaillée sur la DJA** (534 avec valeur de DJA et 6 sans DJA nécessaire¹⁸) et **432 SA avec information détaillée sur l'ARfD** (287 avec valeur d'ARfD et 145 sans ARfD nécessaire⁵).

2.6 Evaluation de l'exposition et du risque alimentaire, pesticides/denrées prioritaires et niveaux de priorité

La **méthode globale de caractérisation du risque** chronique et aigu (incluant les règles d'affectation des scores selon l'échelle de priorité) a été décrite au chapitre II.4 (**Figure 6 et Tableau 2**). La méthode ajustée est décrite ci-dessous. Elle porte notamment sur une **meilleure gestion des données censurées (cf. chap. 2.3) pour réduire l'incertitude au scénario haut d'exposition**. Les modifications principales sont mentionnées en gras.

¹⁷ L'effectif minimum de 5 est une condition d'utilisation de certains tests statistiques tels que le test du Chi-2 pour un tableau de contingence (Cf. http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/STAT98/stat98_8/stat98_8.htm)

¹⁸ Aucun risque identifié et/ou exposition alimentaire non attendue selon les conclusions des évaluations.



Légende :

Ce schéma décisionnel s'applique pour une population donnée et pour un type de risque donné (chronique ou aigu).

ACTE : apport court terme estimé (indicateur de risque aigu)

ACTE_th : ACTE théorique (indicateur de risque aigu théorique)

AJE : apport journalier estimé (indicateur de risque chronique)

AJMT : apport journalier maximum théorique ajusté (indicateur de risque chronique théorique)

IC : intervalle de confiance 50%

Pr : probabilité (IC=95%)

UB : scénario haut d'exposition chronique (AJE_UB)

VTR : valeur toxicologique de référence

Figure 6 : méthode globale d'appréciation quantitative des risques alimentaires et d'identification des couples SA-denrée prioritaires en termes de surveillance

2.6.1 Estimation de l'exposition et du risque chronique

Principe général

La méthode de calcul de l'AJE et de l'AJMT est détaillée en deuxième partie. Dans cette troisième partie, l'AJE est déterminé en considérant que chaque denrée est contaminée au niveau moyen estimé à partir des résultats des plans de surveillance 2010-2011, alors que l'AJMT est calculé à partir des LMR spécifiques¹⁹ et LQ détaillées précédemment.

AJE et seuil de priorité

De la même façon qu'aux étapes 1 et 3, la **probabilité de dépassement du seuil de priorité** par l'AJE est calculée pour les enfants et les adultes. Elle correspond au **pourcentage d'individus au sein de chaque sous-groupe dont l'AJE excède le seuil de priorité**, avec un intervalle de confiance (IC) de 95% (**Annexe 2**).

Tel que détaillé au chapitre II.4, le seuil de priorité correspond au taux de couverture du **régime théoriquement contributeur à l'exposition (PCD)** exprimé en pourcentage de la DJA. **Le taux de couverture est le ratio entre le PCD couvert par l'AJE (denrées analysées) et le PCD total (denrées qui devraient être analysées)**²⁰. Un taux de couverture élevé (>90% du PCD) montre une bonne couverture de l'évaluation : les SA ressortent prioritaires au regard du risque alimentaire. Un ratio faible à moyen montre une couverture insuffisante : les SA peuvent ressortir prioritaires en raison de l'incertitude liée à la méconnaissance du niveau de contamination des denrées non analysées. Le PCD d'un pesticide donné est ici déterminé à partir du type de LMR de chaque couple SA-denrée, reflétant les conclusions de l'évaluation *a priori* européenne. Ainsi, tel qu'abordé au chapitre III.2, **le PCD correspond à l'ensemble des denrées possédant au LMR « spécifique », c'est-à-dire supérieure à la LMR par défaut**²¹, **indiquant la présence potentielle de résidus**. De même, l'eau est incluse dans le PCD uniquement si le pesticide y est attendu.

Sont considérés prioritaires en termes de surveillance les pesticides avec une probabilité non nulle (IC=95%) que l'AJE_UB dépasse le seuil de priorité chez les enfants et/ou les adultes. A chaque SA prioritaire est affectée un score selon l'échelle de priorité définie ci-après. Parmi les 524 SA recherchés dans les aliments, l'AJE a été calculé pour 416 SA ayant une DJA (Anses, 2014a).

Pour les SA dont la DJA n'est pas dépassée et pour lesquelles la couverture du régime alimentaire par les plans de surveillance est élevée (>90%), les méthodes analytiques actuelles permettent de quantifier ces pesticides à des niveaux suffisamment bas pour conclure en termes de risque alimentaire.

¹⁹ supérieures à la LOQ. Cf. régime théoriquement contributeur (Chapitre III.2.)

²⁰ Le PCD est exprimé ici en unité de consommation alimentaire moyenne totale (g/personne/jour). Le niveau de couverture est soit sans unité s'il s'agit du ratio entre le PCD couvert par l'évaluation et le PCD total, soit exprimé en pourcentage. **Un taux de couverture de 100% du PCD induit un seuil de priorité de 100% de la DJA.**

²¹ LMR fixée à la LOQ de la méthode analytique, par défaut 0,01 mg/kg (Règlement n°396/2005/CE).

Couples pesticide-denrée prioritaires au regard de l'AJE

Compte tenu du plus faible nombre de pesticides prioritaires identifiés suite à une phase test d'ajustement de l'AJE_UB, **le seuil de contribution de 2,5% de la DJA considéré au chapitre II.4 pour identifier les couples SA-denrée prioritaires a été abaissé à 0,1% de la DJA afin qu'un maximum de denrées prioritaires soient prises en compte pour le calcul des effectifs optimum.** Ainsi, les couples prioritaires sont les couples SA prioritaire-denrée dont la contribution est supérieure à 0,1% de la DJA pour les 5% d'individus les plus exposés. Pour les céréales, en l'absence de pesticide prioritaire identifié, le pyrimiphos-méthyl a été considéré prioritaire pour l'identification des couples prioritaires *SA-céréales*. En effet, cette SA est la plus fréquemment quantifiée dans les céréales et présente l'AJE_UB le plus élevé, parmi les 18 pesticides quantifiés dans les céréales (**Annexe 3**).

Evaluation complémentaire par le calcul de l'AJMT

L'AJMT est considéré uniquement pour les **pesticides non recherchés ou mal couverts par les plans de surveillance** : niveau de couverture du PCD inférieur à 90% (**Figure 6**) et probabilité nulle (IC=95%) que l'AJE_UB dépasse le seuil de priorité. L'AJMT est plus conservateur que l'AJE car il est basé sur les LMR et non sur les résultats des plans de surveillance. La méthode de calcul de l'AJMT est détaillée au chapitre I.3.2. et en deuxième partie. Compte tenu de niveaux d'exposition plus élevés qu'avec l'AJE, les principaux contributeurs sont les denrées contribuant à plus de 5% de la DJA pour le pesticide considéré.

Sont considérés prioritaires en termes de surveillance les pesticides avec une probabilité non nulle (IC=95%) que l'AJMT dépasse la DJA chez les enfants et/ou les adultes. A chaque SA prioritaire est affecté un score selon l'échelle de priorité définie ci-après. Un AJMT a été calculé pour 514 pesticides avec une LMR spécifique et une DJA.

Au total, 516 pesticides ont été évalués pour le risque chronique, c'est-à-dire des pesticides avec un AJE et/ou un AJMT exprimés en pourcentage de la DJA (Anses, 2014a).

2.6.2 Estimation de l'exposition et du risque aigu

La méthode de calcul de l'apport court terme estimé (ACTE) et de l'ACTE théorique (ACTE_th) est détaillée en deuxième partie (cf. chap. II.1.8). L'exposition aiguë est ici estimée uniquement pour les couples SA-denrée dont le nombre de résultats d'analyse minimal est de 5 analyses par couple (cf. chap. III.2.2). Afin de mieux tenir compte des conditions statistiques pour le calcul de l'ACTE, la denrée étudiée est considérée comme étant contaminée au **97,5^{ème} centile de contamination si plus de 320 analyses sont disponibles, sinon à la valeur maximale (Kroes et al., 2002)**. Comme pour l'AJE et de la même façon qu'à l'étape précédente, le calcul est réalisé pour chaque individu de l'enquête de consommation Inca 2. Puis, l'ACTE et l'ACTE_th sont comparés à l'ARfD.

Parmi les 282 pesticides quantifiés au moins une fois en 2011, une valeur d'ARfD a été fixée pour 147 pesticides. Aucune ARfD n'est nécessaire pour 78 pesticides (risque aigu non identifié) et aucune ARfD n'a été retrouvée dans la littérature pour 57 autres (51 non retrouvées et 6 non fixées ou non proposées par les organismes d'évaluation). Parmi 1228 couples SA-denrée (sans les groupes de denrées) avec au moins un résultat quantifié, 96 ne sont pas pris en compte dans l'évaluation en raison d'une incertitude sur

le risque aigu (ARfD non retrouvée ou non fixée) et 347 ne sont pas associés à un risque aigu potentiel (ARfD non nécessaire en l'absence de risque aigu identifié).

L'ACTE_th est considéré uniquement **pour les couples non ou insuffisamment couverts par les plans de surveillance** (effectif par couple inférieur à 5) et avec une probabilité nulle (IC=95%) que l'ACTE dépasse le seuil de priorité (**Figure 6**).

Sont considérés prioritaires en termes de surveillance les couples SA-denrée « critiques » pour lesquels la probabilité que l'ACTE dépasse l'ARfD est significativement non nulle (IC=95%). En complément, pour les couples SA-denrée non pris en compte dans les plans de surveillance, sont également considérés prioritaires les couples SA-denrée associés à un ACTE_th dépassant l'ARfD. A chaque SA prioritaire est affecté un score selon l'échelle de priorité définie ci-après.

Au total, 412 pesticides ont été évalués pour le risque aigu, c'est-à-dire des SA avec un ACTE et/ou un ACTE_th exprimés en pourcentage de la DJA (Anses, 2014a).

2.6.3 Niveaux de priorité et perspectives en termes d'évaluation et de gestion du risque

Afin de guider les gestionnaires et évaluateurs du risque, l'échelle de hiérarchisation des SA (échelle de priorités) décrite au **chapitre II.4** et au **Tableau 2** a été mise en œuvre pour les **519 pesticides évalués (Annexe 1)**. Les **niveaux de priorité** en termes d'évaluation ou de gestion du risque alimentaire (« **indices de risque** ») et les critères de score y sont également décrits. L'échelle inclut 6 niveaux. Les niveaux 2 à 6 concernent les pesticides identifiés précédemment comme prioritaires pour la surveillance. Le niveau 2 correspond à un risque faible associé à une incertitude élevée alors que le niveau 6 correspond à un risque chronique et/ou aigu bien identifié et associé à un faible niveau d'incertitude. Le niveau 1 concerne les pesticides non prioritaires, ne nécessitant pas de modification des programmes de surveillance et pour lesquels les résultats d'analyses issus des plans de surveillance permettent d'écarter un dépassement des VTR avec l'ensemble des indicateurs.

Un niveau de priorité par SA est attribué pour le risque chronique. Un niveau de priorité par couple SA-denrée est attribué pour le risque aigu. **Pour une SA donnée, le niveau de priorité global (indice global) est le niveau maximal obtenu entre le niveau chronique et le niveau aigu.**

Modification des critères de décision définis au chapitre II.4 :

1- Confirmation du niveau de risque 6 selon l'EAT2 et les facteurs de transformation

Pour les denrées identifiées comme « critiques » (aigu) ou « fortes contributrices » (>5% DJA en chronique) et dont la peau n'est pas consommée (ex. : bananes, avocats, agrumes...) mais toujours analysée avec le végétal entier²², il s'est avéré important dans le cadre de cette application de prendre en compte l'incertitude sur la présence réelle de SA dans la pulpe consommée, en termes de niveau de

²² Conformément au règlement (CE) n°396/2005, les laboratoires procèdent uniquement à un brossage de la peau pour retirer la terre, mais ne lavent ni n'épluchent les fruits et légumes avant analyse, y compris pour ceux dont la peau n'est pas consommée.

risque réel (le niveau 6 étant réservé pour le risque confirmé). Ainsi, une analyse complémentaire a été réalisée pour les SA initialement classées au niveau de risque 6, afin de confirmer ce niveau ou de le reclasser au niveau 5 si une incertitude est associée à la teneur réelle dans la partie consommée. Ainsi, la SA est maintenue au niveau de risque 6 uniquement s'il a aussi été quantifié dans l'aliment « critique » tel que consommé (cf. chap. II.1) et/ou si le facteur de transformation (exemple : jus, pulpe) égal ou supérieur à 1 (BfR, 2011). Sinon, compte tenu de l'incertitude, la SA est reclassée au niveau de risque inférieur (niveau 5 : « données insuffisantes pour conclure en termes de risque de niveau 6 »).

A ce jour, les facteurs de transformation (PF pour processing factors) n'ont pas été publiés à l'annexe 6 du règlement (CE) n°396/2005 tel que cela était envisagé au niveau communautaire. Par conséquent, seule cette analyse complémentaire est mise en œuvre pour confirmer ou infirmer le classement en niveau de risque 6 de certaines SA. Nous discuterons en quatrième partie des perspectives envisagées pour palier ce problème méthodologique.

2- Nouveaux critères d'affectation des niveaux aigus 2 à 4 relatifs à l'ACTE_th

Lors de ce test, pour le calcul de l'ACTE_th nous avons utilisé la *large portion* (LP) pour nous rapprocher de l'évaluation *a priori* (cf. chap. III.2). Celle-ci correspond au 97,5^{ème} centile de consommation de la population considérée. Par conséquent, la consommation étant fixée au même titre que la contamination, il n'est pas possible de calculer de probabilité de dépassement tel que cela est le cas avec l'AJE, l'AJMT ou l'ACTE. Pour l'ACTE_th, il s'agit d'un dépassement d'ARfD selon une approche déterministe où la contamination est fixée à la LMR et la consommation est fixée à la LP. Aussi, lorsqu'une SA présente un ACTE_th dépassant l'ARfD, les niveaux de priorité affectés à la SA ont été distribués de la façon suivante :

- niveau 2 si une seule denrée critique (entraînant un dépassement d'ARfD) est identifiée ;
- niveau 3 si deux denrées critiques sont identifiées ;
- niveau 4 si trois denrées critiques sont identifiées.

Ces critères pourront évoluer avec l'adaptation attendue de la méthode.

2.6.4 Définition du plan d'échantillonnage

La méthode détaillée au **chapitre II.4** a été appliquée sans modification dans le cadre de cette application. Cependant, **l'affinage des couples prioritaires en lien avec le scénario UB ajusté (cf. chap. III.2.3) contribue à des effectifs optimum estimés plus réalistes.**

Tableau 2 : niveaux de priorité en termes d'évaluation ou de gestion du risque (niveaux 2 à 6 pour les substances prioritaires pour la surveillance)

Niveaux de priorité		Conclusions et recommandations en termes de gestion ou d'évaluation du risque	Indicateurs de risque pertinents et critères de score	
			Risque chronique	Risque aigu
6	Pesticides prioritaires	<p>Un risque est identifié (données suffisantes)</p> <p>Des actions de gestion sont nécessaires : (1) renforcement de la surveillance et des mesures préventives, (2) révision des LMR ou des usages autorisés pour les principales denrées contribuant à l'exposition chronique ou denrées critiques (risque aigu).</p>	<p>Pr (AJE_LB > DJA) > 0</p> <p>(a) (b)</p>	<p>Pr (ACTE > ARfD) > 0</p> <p>(a) (b)</p>
5		<p>Un risque ne peut pas être écarté (données insuffisantes)</p> <p>Réévaluation nécessaire pour confirmer le risque et les actions à engager (niveau 6) : besoin de réduire l'incertitude et d'affiner l'estimation par (1) une meilleure gestion des données censurées, (2) l'analyse de chaque aliment tel que consommé ou l'utilisation des facteurs de process (FP), puis (3) un abaissement des limites analytiques pour les principaux contributeurs.</p>	<p>AJE_UB (p95) > DJA</p> <p>(a)</p>	<p>Pr (ACTE > ARfD) > 0</p> <p>(a)</p>
4		<p>Un risque ne peut pas être écarté (données manquantes)</p> <p>Réévaluation nécessaire pour confirmer le risque pour des SA partiellement recherchées :</p>	<p>Pr (AJE_UB > seuil de priorité) > 0 ou AJMT moyen > DJA</p>	<p>ACTE_th > ARfD (Au moins 3 denrées critiques)</p>
3		<p>Nécessité d'améliorer le niveau de couverture de l'AJE en élargissant la surveillance à toutes les denrées potentiellement contributrices et/ou en ciblant mieux les denrées à analyser</p>	<p>AJMT (p95) > DJA</p>	<p>ACTE_th > ARfD (2 denrées critiques)</p>
2		<p>Les SA actuellement non recherchées devraient être intégrées au prochain plan de surveillance, en priorité dans les principales denrées contributrices aux expositions.</p>	<p>Pr (AJMT > DJA) > 0</p>	<p>ACTE_th > ARfD (1 denrée critique)</p>
1	Non prioritaires	<p>Aucune recommandation spécifique.</p> <p>Les programmes de surveillance actuels devraient être maintenus sans développements analytiques particuliers. En revanche, les méthodes mono-résidus mises en œuvre spécifiquement pour des substances classées au niveau 1 deviennent facultatives.</p>	<p>DJA non nécessaire ou Pr (AJE_UB > DJA) = 0 et Pr (AJMT > DJA) = 0</p>	<p>ARfD non nécessaire ou Pr (ACTE > ARfD) = 0 et ACTE_th < ARfD</p>

(a) Substances quantifiées au moins une fois dans les denrées brutes agricoles contributrices (risque chronique) ou critiques (risque aigu)

(b) Critères supplémentaires pour les denrées analysées avec la peau non consommée (ex. : bananes, avocats, agrumes...) : la présence du pesticide doit avoir été confirmée dans les aliments tels que consommés (jus, pulpe...) (ANSES, 2011b) ou le facteur de transformation si disponible (pulpe) doit être égal ou supérieur à 1 (BfR, 2011). Sinon, compte tenu de l'incertitude, le pesticide est classé au niveau de risque inférieur (niveau 5 : « données insuffisantes pour conclure »)

ACTE: apport court terme estimatif ; ACTE_th : ACTE théorique ; AJE: apport journalier estimé ; AJMT: apport journalier maximum théorique ; IC: intervalle de confiance ; LB: scénario bas (AJE_LB) ; Pr: probabilité (IC=95%) ; UB: scénario haut (AJE_UB)

3 Résultats et discussion

3.1 Résultats des plans de surveillance 2010-2011

Depuis 2009, les résultats des plans de surveillance transmis à l'Anses distinguent uniquement les résultats quantifiés des résultats non quantifiés (valeurs inférieures aux LOQ). Aucune distinction entre les résultats non détectés (résultats inférieurs à la LOD) et les « traces » (comprises entre la LOD et la LOQ) n'est fournie. Cette limite et ses conséquences sur les résultats ont été discutés au chapitre II.4.

Au total, le nombre d'échantillons analysés est constant d'une année à l'autre (près de 30 000 par an). Le nombre de SA recherchées est également stable (cf. chap. II.4). Parmi les 524 SA recherchées, 226 étaient autorisées au niveau européen en 2013 selon le règlement (CE) n°1107/2009, 224 n'étaient plus autorisées, 3 étaient toujours en cours d'évaluation (éthametsulfuron, métaflumizone et métobromuron) et 71 sont des métabolites ou autres SA considérées non pertinentes du point de vue toxicologique par les instances d'évaluation (Anses, 2014a).

Les résultats d'analyse globaux présentent une forte stabilité par rapport à la campagne précédente²³ :

- le taux de résultats d'analyse quantifiés est de 0,59% en 2011 contre 0,62% en 2010 ;
- le taux d'échantillons avec au moins un résidu quantifié est de 40% en 2011 contre 39% en 2010 ;
- le taux de SA quantifiées au moins une fois est de 54% en 2010 comme en 2011 (n=282) (Anses, 2014a).

3.2 Niveaux de priorité et perspectives en termes d'évaluation et de gestion du risque

Les résultats de la hiérarchisation sont détaillés en **annexe 1** et dans l'avis correspondant (Anses, 2014a). Une synthèse des résultats est disponible au **Tableau 3**.

Pesticides non prioritaires en termes de surveillance (niveau 1) :

Parmi 519 pesticides évalués, 448 (86%) sont classés au niveau 1. Les niveaux d'exposition alimentaire à ces SA restent inférieurs aux VTR quel que soit l'indicateur et le scénario considéré. En l'état actuel des connaissances, le risque lié à l'exposition à ces SA ne constitue donc pas un problème de santé publique. Pour ces SA, il est recommandé de maintenir les plans de surveillance actuels et les méthodes analytiques.

²³ Seuls les plans de surveillance « denrées végétales » (DGCCRF) diffèrent entre le chapitre II.4 (plans 2010) et le présent chapitre (plans 2011).

Pesticides prioritaires en termes de surveillance (niveaux de priorité 2 à 6) :

Soixante et onze pesticides (14%) sont prioritaires en termes d'évaluation et/ou de gestion du risque, compte tenu de dépassements de VTR : ils sont classés aux niveaux 2 à 6.

➤ Niveau 6 : actions de gestion recommandées

Onze pesticides (près de 2% des SA évaluées) sont classés au niveau de risque 6 : bifenthrine, carbendazime, diméthoate, DTC, endosulfan, folpel, imazalil, méthomyl, oxamyl, thiabendazole et thiaclopride. Ce niveau 6 est lié à des dépassements de VTR par l'AJE_LB et/ou l'ACTE pour des SA quantifiées. Les résultats des plans de surveillance sont suffisants pour caractériser le risque. Pour ces 11 SA majoritairement approuvées²⁴ dans l'UE, un renforcement de la surveillance et des contrôles est nécessaire, en particulier pour les denrées critiques liées aux dépassements d'ARfD (**Annexes 6 et 7**). Couplées à une modification des LMR et/ou des usages autorisés, ces actions préventives doivent permettre d'abaisser les niveaux de contamination. Une première évaluation réalisée à partir des plans de surveillance antérieurs (cf. chap. II.4.) a déjà mis en évidence un risque aigu de niveau 6 pour le carbendazime, le diméthoate, les dithiocarbamates et l'imazalil. Ces SA présentent en outre un profil toxicologique défavorable. Selon le règlement (CE) n°1272/2008, le carbendazime est classé mutagène et reprotoxique de catégorie 1B, le folpel est classé cancérigène de catégorie 2 et le mancozèbe et manèbe sont classés reprotoxiques de catégorie 2. Certains sont considérés perturbateurs endocriniens de catégorie 1 (bifenthrine, ométhoate²⁵ et ETU²⁶) ou de catégorie 2 (carbendazime, endosulfan, méthomyl) par la Commission européenne (EC, 2013).

➤ Niveaux 2 à 5 : nécessité d'affiner l'évaluation et de diminuer l'incertitude

Les différentes préconisations détaillées au **Tableau 2** ont pour objectif de diminuer l'incertitude de l'évaluation pour ces SA inscrites aux niveaux intermédiaires 2 à 5, en vue de pouvoir conclure en termes de risque (niveaux 1 ou 6) à partir des prochains plans de surveillance.

Niveau 5 :

Six pesticides (près de 1%) sont classés au niveau 5 (risque non confirmé). Ce niveau est lié à des dépassements de VTR par l'AJE_UB et/ou l'ACTE pour des SA quantifiées qui ne peuvent être classées au niveau 6 en raison d'un niveau de preuve insuffisant (AJE_LB < DJA pour les DTC) et/ou d'une incertitude sur les teneurs dans la partie consommée nécessitant une analyse plus fine. C'est le cas de **4 pesticides à réanalyser uniquement dans la partie consommée (pulpe ou jus) des bananes (bitertanol) et des oranges (carbaryl, méthidathion, prochloraze).** Quantifiés dans ces fruits analysés avec la peau et associés à un risque aigu, ils ont été reclassés au niveau 5 car leur présence n'est pas confirmée dans le jus ou la pulpe dans l'EAT2 (cf. chap. II.3) ou car le facteur de transformation (FT), si disponible, est inférieur à 1 (BfR, 2011).

²⁴ A l'exception de l'endosulfan, non autorisé depuis 2005 en Europe.

²⁵ Métabolite du diméthoate inclus dans la définition du résidu pour l'évaluation des risques.

²⁶ Ethylène thiourée (ETU), métabolite de certains dithiocarbamates pouvant se former dans les denrées chauffées.

De même, pour la **nicotine** dont la teneur maximale de 2,5 mg/kg a été mesurée dans des champignons déshydratés, il est nécessaire de diminuer l'incertitude de l'évaluation. En effet, en l'absence de FT, il est difficile d'estimer la valeur réelle dans les champignons tels que consommés (réhydratés ou frais) (BfR, 2011). Autorisée comme insecticide jusqu'en 2009 dans l'UE, la nicotine présente des dépassements d'ARfD pour tous les sous-groupes de population en considérant cette teneur maximale. A noter tout de même que la SA avait été quantifiée en 2011 dans 32% des champignons analysés (sauvages et cultivés) avec 3 dépassements de LMR (Anses, 2014a). Des travaux scientifiques sont en cours pour mieux identifier l'origine de la contamination incluant le bruit de fond naturel (EC, 2014). Bien que la SA ne soit recherchée que dans les champignons en 2011, les données de la littérature montrent qu'elle est naturellement présente dans certains végétaux et en particulier dans ceux de la famille des solanacées telles qu'aubergines, pommes de terre, poivrons et tomates (Andersson *et al.*, 2003; Afssa, 2009a; EFSA, 2009b). Le règlement (CE) n°1004/2013 précise en outre que « *des LMR provisoires ont été établies jusqu'au 14 août 2013 par le règlement (UE) n°812/2011 pour le thé, les infusions, les épices, les cynorhodons et les fines herbes, dans l'attente de la soumission et de l'examen de données complémentaires sur la présence ou la formation naturelles de nicotine dans ces produits* » (EC, 2014).

Enfin, concernant le méthamidophos, compte tenu d'une très faible fréquence de quantification dans des carottes (un seul échantillon quantifié sur 108 échantillons analysés), la SA a été reclassée au niveau 5. A noter que la SA a de plus été retirée en 2002 en Europe.

Pour ces pesticides sus-cités en gras, des recommandations ont été formulées au chapitre 3.4 et en quatrième partie afin de diminuer l'incertitude associée à l'estimation du risque aigu.

Niveaux 2 à 4

Ces niveaux intermédiaires concernent **54 pesticides (près de 10%)**. Ils sont liés le plus fréquemment à des dépassements de VTR par l'AJMT et/ou l'ACTE théorique pour des SA non recherchées ou non suffisamment recherchées. Ils peuvent également être liés à une probabilité non nulle de dépassement du seuil de priorité pour l'AJE_UB en cas de mauvaise couverture du régime. Dans tous les cas, des données sont manquantes pour conclure définitivement en termes de risque.

Pour ces niveaux intermédiaires, un risque ne peut pas être écarté. Une réévaluation est nécessaire pour confirmer le risque et les actions de gestion éventuelles à engager pour les **30 SA déjà recherchées partiellement dans les denrées végétales et/ou animales** : abamectine, bifénazate, boscalide, bromures, carbofuran, cyfluthrine, cyperméthrine, cyromazine, deltaméthrine, dieldrine, dinocap, étoufenprox, fenbutatin oxyde, fipronil, fluazifop-P-butyl, fluazinam, fluquinconazole, heptachlore, hexythiazox, hydrazide maléique, indoxacarbe, lambda-cyhalothrine, lindane, métaflumizone, profénophos, pyréthrines, spinosad, tau-fluvalinate, tétraconazole et thiaméthoxam (**Annexe 5**). Pour ces SA, il convient :

- d'**élargir la surveillance à toutes les denrées potentiellement contributrices** pour améliorer le niveau de couverture de l'AJE (n=27) ;
- **de mieux cibler les denrées à analyser** pour le fipronil, le lindane et le carbofuran dont la couverture de l'évaluation est élevée (> 90% PCD) mais dont la probabilité de dépassement de la DJA (AJE_UB)

n'est pas nulle. Ce meilleur « ciblage » des denrées devra passer par une amélioration de la connaissance du « résidu attendu » (meilleure gestion de la censure et du « vrai zéro »).

Par ailleurs, **24 SA prioritaires non recherchées** devraient être intégrées au prochain plan de **surveillance** de denrées végétales et/ou animales, en priorité dans les principales denrées théoriquement contributrices (**Annexe 5**) : 2,4-DB, chloropicrine, cuivre et ses composés, cyanures (céréales importées), cyhexatin, dithianon, dodine, émamectine benzoate, éthéphon, flubendiamide, fluorures, fluorure de sulfuryle (céréales importées), glufosinate d'ammonium, guazatine, ioxynil, métazachlore, novaluron, oxyfluorène, penthiopyrad, spinétoram, spiroadiclofen, spirotétramat, thiram (fruits) et triflumizole.

Tableau 3 : effectif de pesticides par niveau de priorité sur la base des résultats des plans de surveillance 2010-2011 (niveaux 2 à 6 pour les SA prioritaires : niveau 6 pour les priorités de gestion, niveaux 2 à 5 pour les priorités d'évaluation)

Niveaux de priorité	Niveau global			Niveau chronique			Niveau aigu		
	(n)	%	Pesticides concernés	(n)	%	Pesticides concernés	(n)	%	Pesticides concernés
6	11	2,1	Bifenthrine, carbendazime, diméthoate, DTC, endosulfan, folpel, imazalil, méthomyl, oxamyl, thiabendazole et thiaclopride	0	0	-	11	2,7	Bifenthrine, carbendazime, diméthoate, DTC, endosulfan, folpel, imazalil, méthomyl, oxamyl, thiabendazole et thiaclopride
5	6	1,1	Bitertanol, carbaryl, méthamidophos, méthidathion, nicotine et prochloraze	1	0,2	Dithiocarbamates (DTC)	6	1,4	Bitertanol, carbaryl, méthamidophos, méthidathion, nicotine et prochloraze
4	18	3,5	Boscalide, carbofuran, chloropicrine, cuivre et ses composés, cyanures, deltaméthrine, dieldrine, dithianon, dodine, fipronil, fluorures, fluquinconazole, guazatine, heptachlore, indoxacarbe, lindane, novaluron et thiram.	18	3,5	Boscalide, carbofuran, cuivre et ses composés, cyanures, deltaméthrine, dieldrine, diméthoate, fipronil, fluorures, fluquinconazole, guazatine, heptachlore, imazalil, indoxacarbe, lindane, nicotine, novaluron et thiram.	4	1	Chloropicrine, dithianon, dodine et guazatine.
3	11	2,1	2,4-DB, bifénazate, bromures, cyfluthrine, dinocap, emamectine benzoate, fluazifop-P-butyl, lambda-cyhalothrine, pyréthrinés, spinosad et tétraconazole.	13	2,5	2,4-DB, bifénazate, bromures, cyfluthrine, dithianon, emamectine benzoate, fluazifop-P-butyl, lambda-cyhalothrine, pyréthrinés, spinosad, tétraconazole, thiabendazole et thiaclopride.	1	0,2	Dinocap

Niveaux de priorité	Niveau global			Niveau chronique			Niveau aigu		
	(n)	%	Pesticides concernés	(n)	%	Pesticides concernés	(n)	%	Pesticides concernés
2	25	4,8	Abamectin, cyhexatin, cyperméthrine, cyromazine, éthéphon, étoufenprox, fenbutatin oxyde, fluazinam, flubendiamide, fluorure de sulfuryle, glufosinate, hexythiazox, hydrazide maléique, ioxynil, métaflumizone, métazachlore, oxyfluorène, penthiopyrad, profénophos, spinétoram, spiroadiclofen, spirotétramat, tau-fluvalinate, thiaméthoxam et triflumizole.	25	4,8	Abamectin, bifenthrine, cyhexatin, cyperméthrine, cyromazine, dinocap, dodine, éthéphon, étoufenprox, fenbutatin oxyde, fluazinam, flubendiamide, fluorure de sulfuryle, hexythiazox, hydrazide maléique, métaflumizone, métazachlore, oxyfluorène, penthiopyrad, profénophos, spinétoram, spiroadiclofen, spirotétramat, tau-fluvalinate et thiaméthoxam.	3	0,7	Glufosinate, ioxynil, triflumizole
1	448	86,3		459	88,9		387	93,9	
Total	519	100		516	100		412	100	

3.3 Une exposition chronique plus réaliste

Des améliorations méthodologiques importantes ont été réalisées en vue d'affiner l'évaluation au scénario haut d'exposition (AJE_UB), tel que recommandé en troisième partie. En particulier, la présence potentielle de résidu dans chaque aliment a mieux été prise en compte et automatisée via le logiciel SAS, permettant ainsi de mieux gérer les résultats non quantifiés et d'abaisser fortement l'incertitude de l'estimation par rapport à l'étape antérieure (cf. **chap. II.4**), c'est-à-dire de réduire l'écart entre l'AJE_LB et l'AJE_UB. Ceci permet notamment une utilisation plus réaliste de l'AJE_UB.

Les résultats du calcul de l'AJE et de l'AJMT sont détaillés dans les **annexes 2 et 5**.

Résultats de l'AJE (scénario bas, LB)

Les AJE_LB estimés à partir des résultats des plans de surveillance 2011 sont similaires à ceux calculés en deuxième partie (cf. chap. II.4.) à partir des plans 2010 (**Annexe 2**). En particulier, dans les deux cas :

- **aucun dépassement de la DJA** n'est observé en moyenne ou au 95^{ème} centile d'exposition ;
- les expositions moyennes les plus élevées (entre 1% et 10% de la DJA) concernent les SA suivantes approuvées en Europe et les mêmes contributeurs alimentaires²⁷ :
 - **imazalil**, fongicide de post-récolte (agrumes notamment) quantifié en 2011 dans 54% des échantillons d'agrumes (40% en 2010). L'AJE_LB moyen (enfants) est de 7,1% contre 4,1% en 2010. Les oranges contribuent à 81% de AJE_LB contre 68% en 2010 ;
 - **pyrimiphos-méthyl**, insecticide de post-récolte et stockage des grains de céréales, quantifié dans 30% des échantillons de blé (23% en 2010). L'AJE_LB est de 6,8% contre 7,3% en 2010. Les produits à base de blé contribuent à 84% de cet apport en 2010 et 2011 ;
 - **DTC**, fongicides quantifiés dans 7% des échantillons de légumes (laitues notamment) et 4% des fruits (raisin de table et vins notamment). L'AJE_LB est de 2,7% contre 7,2% en 2010. Les haricots non écosés contribuent à 24% de cet apport contre 59% en 2010 ;
 - **chlorprophame**, anti-germinatif quantifié dans 40% des échantillons de pommes de terre (63% en 2010). L'AJE_LB est de 1,2% contre 2,1% en 2010. Les pommes des terres contribuent à plus de 99% de l'AJE_LB pour les deux années.

Toutes ces SA sont autorisées en France. Les valeurs d'AJE sont fiables car les niveaux de couverture sont supérieurs à 99% du PCD (100% pour le chlorprophame), à l'exception des DTC (70% PCD).

En raison de teneurs moyennes plus faibles dans les aliments tels que consommés (cf. chap. II.3) et d'une plus faible couverture du PCD dans l'EAT2 pour ces SA, l'AJE_LB de ces quatre SA y est 2 à 10 fois inférieur (0,7% de la DJA pour l'imazalil, 3% pour le pyrimiphos-méthyl et 0,5% pour le chlorprophame chez les enfants) voire nul pour les DTC, non détectés dans EAT2. En termes de contributions, à l'exception de l'imazalil (cf. ci-après), les principaux contributeurs pour ces SA sont les mêmes que dans

²⁷ En deuxième partie, il est démontré que les contributions alimentaires (Cf. glossaire) liées au scénario UB sont trop souvent impactées par les valeurs de LOQ et non par les vraies valeurs quantifiées. Ces contributions à l'AJE_UB n'étant pas assez réalistes, il a été recommandé d'utiliser les contributions au scénario bas (AJE_LB).

l'EAT2. Ainsi, l'ensemble des produits à base de céréales contribuent également dans l'EAT2 à 99% de l'apport en pyrimiphos-méthyl chez les enfants (81% si l'on considère uniquement le pain, les céréales pour petit déjeuner, les pâtes, le riz et blé dur concassé, les viennoiseries, les biscuits et pâtisseries). Pour le chlorprophame, le groupe « pommes de terre et apparentés » contribue dans l'EAT2 à 92% de l'apport total. Si l'on considère aussi les autres groupes d'aliments susceptibles de contenir de la pomme de terre (soupes, plats composés, sandwichs), cette contribution s'élève à 96%. En revanche, pour l'imazalil, la contribution des agrumes (fruits et jus) dans l'EAT2 n'est que de 31% chez les enfants (2,5 fois moins), en raison d'une plus forte contribution des pommes de terre sautées et pommes de terre cuites à l'eau. Dans les plans 2011, l'imazalil n'a pas été détecté dans les pommes de terre sur 145 analyses. A noter que l'imazalil est autorisé uniquement pour le traitement des plants de pommes de terre, et non au stade de production. La présence dans l'EAT2 pourrait donc s'expliquer par des usages non autorisés d'imazalil avant la récolte, ou par des contaminations croisées *via* l'air ou le sol.

Résultats de l'AJE (scénario haut, UB)

Après ajustement de l'AJE_UB (cf. chap. III.2), **seuls les DTC présentent un dépassement de DJA** au 95^{ème} centile d'exposition contre 19 SA à l'étape précédente (cf. chap. II.4) (**Annexe 2**). Par conséquent, ces résultats affinent très significativement ceux présentés en deuxième partie où l'AJE_UB moyen non ajusté excédait la DJA pour 14 SA (Anses, 2012a). L'objectif de cette partie a par conséquent été atteint, à savoir « **estimer le plus finement possible l'exposition alimentaire** ».

De même, au regard du seuil de priorité de l'AJE_UB, 7 SA seulement sont identifiés comme prioritaires, contre 29 SA à l'étape précédente (cf. chap. II.4) (**Annexe 2**) :

- 4 ont un seuil de priorité supérieur à 90% de la DJA, ce qui reflète une bonne couverture de l'évaluation : diméthoate, lindane (HCH-gamma), carbofuran et imazalil ;
- 2 ont un seuil de priorité compris entre 50 et 90% de la DJA : DTC et fipronil. Pour ces SA, il est recommandé d'élargir la surveillance à tous les contributeurs potentiels (cf. chap. 2.4 et **Annexe 5**) ;
- la nicotine a un très faible niveau de couverture du régime (1,1% pour les enfants et 0,6% pour les adultes). Il est recommandé d'élargir la surveillance à un plus grand nombre de champignons sauvages et cultivés ainsi qu'aux autres contributeurs théoriques tels que le thé et les solanacées : aubergine, pommes de terre, poivron et tomate (EFSA, 2009c; Anses, 2014a) (**Annexe 5**).

Le diméthoate, l'imazalil, la plupart des DTC et le fipronil sont approuvés au niveau communautaire (**Annexe 1**). Le carbofuran et la nicotine ne sont plus approuvés en Europe respectivement depuis 2007 et 2009. Le lindane, interdit depuis 1998 en France pour les usages agricoles et depuis 2009 au niveau international (convention de Stockholm sur les POP), est quantifié dans les graisses animales en raison de son potentiel de bioamplification dans la chaîne alimentaire (**Annexe 3**).

L'AJE_UB, affiné dans cette dernière étape, est plus réaliste que l'AJE_UB calculé en deuxième partie. Ainsi, parmi les 29 SA prioritaires identifiées initialement avec l'AJE_UB non ajusté (cf. chap. II.4), 6 SA seulement sont de nouveau identifiées dans le cadre de cet avis. L'imazalil n'avait pas été identifié en 2012 en termes de risque chronique. Pour les 6 SA décrites précédemment, le risque chronique semble donc être confirmé dans le temps par nos évaluations successives.

Compte tenu des niveaux de contamination similaires des couples SA-denrée concernés dans les plans 2010 et 2011 de la DGCCRF, on peut en déduire que le travail d'ajustement de l'AJE_UB réalisé a permis d'évaluer plus finement et de relativiser les niveaux d'exposition de 23 SA présentant des dépassements de DJA au scénario haut d'exposition à l'étape 3 (cf. chap. II.4).

L'**annexe 4** présente les 76 couples SA-denrée prioritaires avec l'AJE_UB correspondant à 50 denrées (13 fruits, 20 légumes et légumineuses, 2 oléagineux, 6 céréales, betterave sucrière, 8 denrées animales et d'origine animale incluant les produits de la mer et d'eau douce) et à l'eau de distribution publique. L'eau et les oranges contribuent à plus de 0,1% de la DJA (UB) pour 4 SA prioritaires. Le blé, les haricots non écosés, les mandarines, les pommes et les pommes de terre y contribuent pour 3 pesticides. Les autres denrées n'y contribuent que pour deux voire une seule SA.

Parmi ces couples identifiés prioritaires avec l'AJE_UB, seuls 56% (n=43) sont associés à des teneurs quantifiées en SA prioritaires, correspondant à 8 SA et 35 denrées²⁸ (**Annexe 4**) :

- carbofuran quantifié dans des tomates, haricots non écosés et eau ;
- diméthoate/ométoate dans des cerises, haricots non écosés, raisins de table, pêches, eau, aubergines, endives, céleri et laitues ;
- DTC : haricots non écosés, poires, raisins de cuve et de table, laitues et persil ;
- fipronil : eau ;
- imazalil : oranges, mandarines, citrons, pamplemousses, pommes, poires et bananes ;
- lindane (HCH-gamma) dans du lait de vache, produits de la mer, œufs, viandes (volailles, autres), graisse bovine, reins (ovin, porc) et eau ;
- nicotine dans des champignons (sauvages et cultivés) ;
- pyrimiphos-méthyl dans des grains et farines de blé, riz, avoine, seigle, lentilles, maïs et orge.

Pour les autres couples, non quantifiés (44%, n=33), l'incertitude est plus élevée car les résultats non quantifiés ont été fixés à la LOQ en raison de LMR supérieures à la LOQ (**Annexe 4**). Pour ces 33 couples SA-denrée, il est conseillé de développer des techniques analytiques permettant d'abaisser, dans la mesure du possible, les LOQ des SA et de leurs métabolites pour chaque définition du résidu (**Annexe 1**). En effet, les LOQ actuelles engendrent très probablement une surestimation de l'exposition liée à une contamination moyenne (UB) estimée entre 0,01 et 0,4 mg/kg (**Annexe 4**). Ce travail de développement analytique permettrait d'ajuster plus précisément le niveau de contamination et d'exposition et de conclure définitivement en termes de risque.

²⁸ Classement par nombre de contributeurs décroissant puis par niveau de contribution décroissant (enfants).

Ces contributions à l'AJE_UB sont beaucoup plus réalistes que celles évaluées en deuxième partie grâce à l'ajustement méthodologique réalisé au chapitre III.2. Elles peuvent donc désormais être privilégiées à celles obtenues avec l'AJE_LB si l'on souhaite un scénario plus conservateur dans la perspective d'orienter les plans de surveillance et en particulier d'estimer les effectifs optimaux (cf. chap. II.4.). Ces résultats ont été publiés dans l'avis correspondant (Anses, 2014a).

En termes d'**expositions combinées**, l'**annexe 3** présente pour chaque denrée les contributions à l'AJE_LB et à l'AJE_UB supérieures à 0,1% de la DJA (cf. chap. 2.1 et annexe 3). Il est par conséquent possible d'identifier sur la base de ces résultats les différents « cocktails de pesticides » auxquels différents groupes de consommateurs sont les plus exposés. De nombreuses approches ont été réalisées dans ce domaine ces dernières années (Crépet et al., 2013 ; Béchaux et al., 2013 ; EFSA, 2013 ; Graillot et al., 2012). L'approche qui sera probablement retenue dans le cadre de la poursuite de ce travail est celle des *Cumulative Assessment Groups* (CAGs) de l'EFSA (EFSA, 2013). L'objectif est de réaliser en complément des approches « substance par substance » une évaluation du risque cumulé pour un groupe de pesticides avec une toxicité commune. Ainsi, deux CAGs ont été définis par l'EFSA et devraient prochainement être considérés par l'Anses/ORP dans le cadre de cette évaluation (Cf. Discussion).

Résultats de l'AJMT : autres couples prioritaires à intégrer aux plans de surveillance

Autres denrées à intégrer en lien avec les pesticides prioritaires avec l'AJE_UB

Sept denrées n'ont pas été identifiées comme prioritaires avec l'AJE et par conséquent devraient être intégrées : melon, viande bovine et porcine, graisse de porc, thé et cacao (fèves fermentées) et épices. Les couples détaillés SA prioritaire-denrée à intégrer aux plans de surveillance 2014 sont mentionnés en **annexe 5 (tableau 1)**. Ces résultats sont liés aux LMR de ces denrées et non aux teneurs résiduelles mesurées dans les aliments.

Autres couples prioritaires à intégrer pour les pesticides identifiés avec l'AJMT

L'évaluation théorique *a posteriori* met en évidence 50 SA (116 couples) à considérer en complément de l'évaluation réaliste (AJE) (**Annexe 5, tableau 2**) :

- **20 SA qu'il est recommandé d'intégrer aux prochains plans de surveillance des denrées végétales et/ou animales** : 2,4-DB, cuivre et ses composés, cyanures (céréales importées), cyhexatin, dithianon, dodine, émamectine benzoate, éthéphon, flubendiamide, fluorures, fluorure de sulfuryle (céréales importées), guazatine, métazachlore, novaluron, oxyfluorène, penhiopyrad, spinétoram, spiroadiclofen, spirotétramat et thiram.
- 30 SA qui devraient faire l'objet d'une recherche élargie *a minima* aux plus forts contributeurs théoriques spécifiés en **annexe 5** (autres denrées végétales et/ou animales) et, si possible, à l'ensemble des denrées avec une LMR spécifique, afin d'améliorer le niveau de couverture de l'AJE.

Par ailleurs, certains antiparasitaires à usage vétérinaire actuellement non recherchés dans les denrées animales en France, devraient être inclus dans les plans de surveillance de la DGAL, en particulier celui

dédié au saumon d'élevage, compte tenu de LMR spécifiques fixées par le règlement (CE) n°37/2010, de niveaux élevés de consommation de saumon en France²⁹ et de préoccupations environnementales et sanitaires croissantes compte tenu de la détection de nombreux contaminants tels que métaux lourds, composés organochlorés tels que PCBs et dioxines mais aussi antiparasitaires (Denholm *et al.*, 2002; Hites *et al.*, 2004; BurrIDGE *et al.*, 2010; Kelly *et al.*, 2011; Szlinder-Richert *et al.*, 2011). Parmi les antiparasitaires qui devraient être recherchées en priorité dans le saumon en France, citons en particulier :

- le téflubenzuron (LMR=0,5 mg/kg) : bien qu'aucun risque pour le consommateur ne soit mis en évidence avec l'AJE (**Anses, 2014**), l'AJMT (p95) est de 105% de la DJA chez les enfants sur le régime total (3% de la DJA en considérant uniquement les produits de la mer et d'eau douce) ;
- le diflubenzuron (LMR=1 mg/kg) : bien qu'aucun risque pour le consommateur ne soit mis en évidence avec l'AJMT sur le régime total (probabilité nulle de dépassement de la DJA et AJMT_p95 égal à 33% de la DJA chez les enfants et AJMT < 0,1% de la DJA pour les produits de la mer et d'eau douce), l'utilisation de cet insecticide/acaricide pour lutter en particulier contre le poux de mer dans les élevages de saumon notamment en Norvège, justifient une surveillance nationale et communautaire (Selvik *et al.*, 2002; BurrIDGE *et al.*, 2010; Olsvik *et al.*, 2013) ;
- la cyperméthrine (LMR=0,05 mg/kg) et la deltaméthrine (LMR=0,01 mg/kg) dont les AJMT (p95) sont respectivement de 67% et 187% de la DJA chez les enfants (régime total) (<0,1% de la DJA pour les produits de la mer et d'eau douce) ;
- l'émamectine benzoate (LMR=0,1 mg/kg) dont l'AJMT (p95) est de 179% de la DJA chez les adultes (11% de la DJA pour les produits de la mer et d'eau douce).

3.4 Risque aigu et recommandations en termes d'évaluation et/ou de gestion

Les résultats du calcul de l'ACTE et ACTE_th sont détaillés en **annexe 6 et 7**.

Résultats de l'ACTE

Parmi les 785 couples avec ARfD, 31 présentent une probabilité significativement non nulle (IC=95%) de dépasser l'ARfD pour au moins un des quatre sous-groupes de population étudiés, soit 17 pesticides et 16 denrées (**annexe 6 et 7**). Parmi les 17 SA associées aux 31 couples « critiques » :

- 6 ont déjà été identifiés à partir des résultats des plans 2010 (cf. chap. II.4) : bitertanol, carbendazime, diméthoate, DTC, imazalil et prochloraze ;
- 11 sont nouvellement identifiés : bifenthrine, carbaryl*, endosulfan*, folpel, méthamidophos*, méthidathion*, méthomyl, nicotine*, oxamyl, thiabendazole et thiaclopride. Des dépassements de LMR n'ayant pas eu lieu en 2010 et une nouvelle quantification (méthamidophos) expliquent ces nouveaux dépassements d'ARfD.

Douze de ces SA étaient approuvées en 2011 alors que 5 étaient non approuvées dans l'UE (SA identifiés ci-dessus par un astérisque*).

²⁹ Selon Inca 2, la consommation de saumon chez les forts consommateurs adultes (95^{ème} centile) s'élève respectivement à 11 et 45 g/pers./jour pour le saumon fumé cru et pour le saumon cuit à la vapeur.

Les 16 denrées associées à ces couples critiques sont :

- 9 fruits : bananes, cerises, citrons, mandarines, oranges, pamplemousses, poires, pommes et raisins ;
- 6 légumes : aubergines, carottes, concombres, haricots, laitues et tomates ;
- champignons sauvages et cultivés.

Aucune autre denrée végétale (céréales par exemple) ou animale, ni l'eau de distribution, ne sont associées à un dépassement d'ARfD significatif (**Annexe 6**).

Les dépassements d'ARfD sont observés avec 6 SA pour les oranges, avec 4 SA pour les poires, 3 pour les concombres et laitues, 2 pour les pommes, bananes et raisins de table et avec une seule SA pour les autres denrées (**Figure 7**).

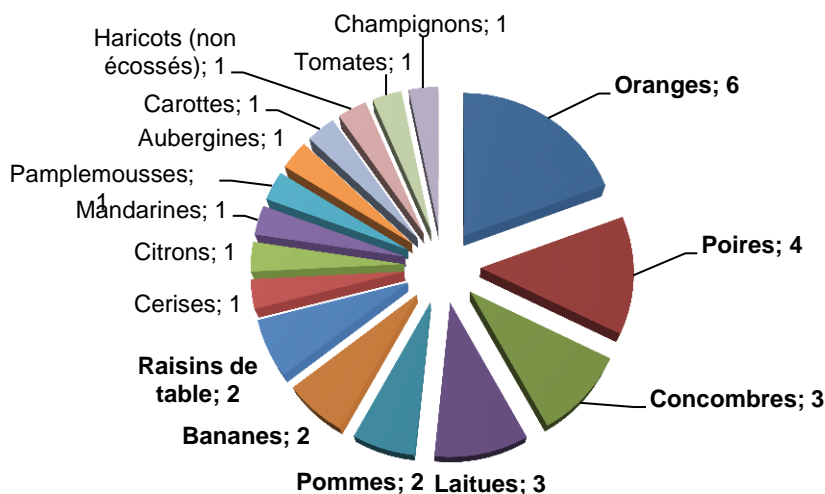


Figure 7 : nombre de pesticides dont l'ARfD est dépassée par fruit et légume

Les couples critiques concernent au moins 2 sous-groupes de population à risque, à l'exception des couples bananes-imazalil, carottes-méthamidophos, concombres-endosulfan, oranges-carbendazime, poires-folpel, pommes-DTC et raisin-DTC concernant les enfants de 3 à 6 ans uniquement et du couple laitues-bifenthrine concernant uniquement les adultes (**Annexes 6 et 7**).

En deuxième partie, les couples prioritaires suivants avaient déjà été identifiés avec les données 2010 : bitertanol (bananes), diméthoate (cerises et laitues), DTC (laitues) et imazalil (agrumes et poires).

Du point de vue du statut réglementaire, 5 SA prioritaires n'étaient pas approuvées en 2011 (carbaryl, endosulfan, méthamidophos, méthidathion et nicotine). Les retraits communautaires de ces SA ont eu lieu entre 2004 et 2009. Parmi 49 analyses quantifiées pour ces 5 SA, 36 correspondent à des échantillons de denrées issues de pays tiers, 10 issus de l'UE et 3 non précisés. Pour les échantillons issus de pays-tiers, les niveaux mesurés sont compris entre 0,01 mg/kg pour la nicotine dans des champignons « shitaké » de culture (Chine) et 2,5 mg/kg dans des champignons sauvages (Chine). Pour les échantillons issus de l'UE, les teneurs sont comprises entre 0,02 mg/kg d'endosulfan dans des fraises produites en France et 0,1 mg/kg dans des oranges d'Espagne. Les dépassements de LMR sont détaillés en **annexe 7**.

Deux situations sont en lien avec le risque aigu identifié pour les 31 couples (**Annexe 7**) :

1- Des dépassements de LMR sont à l'origine des dépassements d'ARfD (24 couples). Les SA impliquées dans au moins un dépassement de LMR sont la bifenthrine, le carbaryl, le carbendazime, le diméthoate, les DTC, l'endosulfan, le folpel, l'imazalil, le méthamidophos, le méthomyl, la nicotine, l'oxamyl, le thiabendazole et le thiaclopride. Ces dépassements de LMR pour les couples SA-denrée associés à un risque aigu devraient conduire à une intensification des contrôles au niveau de la production agricole, de la transformation et de la distribution, à l'identification de l'origine des non-conformités et à la mise en place de mesures de gestion correctives ou suspensives conformément aux règlements (CE) n°396/2005 et n°1107/2009. Concernant les denrées issues de pays tiers, un renforcement du contrôle à l'importation est recommandé pour les denrées citées en **annexe 7**. Au niveau national, un encadrement renforcé de la production agricole pourrait être proposé pour les cultures identifiées (laitue, cerisier, vigne).

2- Dans le cas où aucun dépassement de LMR n'est constaté (7 couples), il est recommandé d'abaisser les LMR communautaire qui n'apparaissent pas suffisamment protectrices au regard des données de consommation Inca 2. A noter que les LMR des SA concernées sont en cours de révision au niveau communautaire soit conformément à l'article 12 du règlement (CE) n°396/2005 soit du fait de l'évaluation collective européenne en cours, à l'exception du bitertanol non approuvé en 2013 et dont la LMR a été abaissée au niveau de la LOQ, et du méthidathion, non approuvé et dont la LMR a été abaissée au niveau de la LOQ après la date de prélèvement (**Annexe 7**). Les SA qui étaient encore concernées par ces révisions de LMR au 30/01/2014 sont le carbendazime, certains DTC, l'imazalil, le prochloraze et le thiabendazole.

Résultats de l'ACTE théorique : autres couples prioritaires à intégrer aux plans de surveillance

L'analyse est complétée au regard des priorités de surveillance identifiées sur la base de l'ACTE_th dont la procédure de calcul est décrite au chapitre III.2. Pour les couples SA-denrée non analysés, l'ACTE_th excède l'ARfD pour 25 autres couples soit 15 fruits et légumes et 9 pesticides. Parmi ces SA, 7 ne sont actuellement recherchées dans aucune denrée végétale ni animale (**Annexe 5**). Il conviendrait par conséquent de les intégrer dans le cadre des prochains plans de surveillance correspondant : chloropicrine, dithianon, dodine, glufosinate d'ammonium, guazatine, ioxynil et triflumizole. L'ioxynil par exemple n'était en 2011 recherché que dans les eaux de distribution publique.

3.5 Définition du plan d'échantillonnage : une meilleure adéquation de la méthode pour les céréales

Les résultats sont détaillés dans l'avis de l'Anses, en réponse à la saisine de la DGCCRF (Anses, 2014a). Ces derniers sont affinés grâce à l'ajustement du scénario haut d'exposition (UB) pour une meilleure identification des SA prioritaires (cf. chap. II.2). Grâce à cet ajustement, l'estimation des effectifs optimums par denrée est plus pertinente car les couples SA-denrée prioritaires sont plus réalistes : les SA prioritaires (UB) ont été quantifiées ou bien sont attendues dans la denrée considérée. Les derniers résultats obtenus dans l'avis suite à cet ajustement sont donc plus réalistes. C'est en particulier le cas pour les céréales *via* la prise en compte du pyrimiphos-méthyl comme SA prioritaire additionnelle pour le calcul des effectifs optimaux. Ainsi, en 2014, il a été recommandé d'augmenter les effectifs à prélever notamment pour le blé, le riz, le maïs et l'orge. Les effectifs recommandés en 2014 étaient de 150 échantillons à prélever par céréale (Anses, 2014a) contre 30 échantillons avant ajustement (cf. chap. II.4). Cet effectif optimal 2014 repose sur la variabilité de contamination associée au pyrimiphos-méthyl, insecticide pertinent en termes de surveillance compte tenu de sa fréquence de quantification élevée dans les céréales et d'une exposition chronique comprise entre 13% (LB) et 16% (UB) de la DJA pour les enfants les plus exposés (p95).

Enfin, afin de limiter l'incertitude et d'éviter une correction *a posteriori* des niveaux de risque (reclassement du niveau de risque 6 au niveau 5) tel que pour certaines SA dans les agrumes et les bananes analysés avec la peau non consommée (cf. chap. 3.2), il est recommandé aux laboratoires d'analyser ces fruits - ainsi que l'avocat - à la fois avec et sans la peau (uniquement la pulpe) (Anses, 2014a).

3.6 Conclusions

Les indicateurs de risque chronique et aigu (AJE et ACTE) actualisés pour 524 SA à partir des résultats des plans de surveillance des végétaux 2011 mettent en évidence des dépassements de VTR pour 7 SA en exposition chronique³⁰ et pour 17 SA en exposition aiguë³¹, parmi 282 SA quantifiées. Au total, 85 denrées végétales et animales et eaux de boisson présentent au moins un résidu quantifié. Ces résultats ont été complétés par des indicateurs de risque théorique plus conservateurs (AJMT et ACTE_th) basés sur les LMR, pour les SA non recherchées ou dont le taux de couverture du régime est insuffisant. Par ailleurs, la prise en compte dans cette partie du règlement (CE) n°37/2010 et en particulier des LMR d'une vingtaine d'antiparasitaires vétérinaires a permis une première évaluation des expositions théoriques à ces SA.

A partir des résultats de ces indicateurs et des incertitudes associées, un niveau de priorité en termes d'évaluation et/ou de gestion des risques est affecté à chaque SA. Une meilleure gestion des données censurées a permis de finaliser la méthode. Les résultats de cette étape finale ont été publiés dans un avis de l'Anses/ORP (Anses, 2014a) dans lequel des recommandations ont été formulées aux trois ministères chargés de la programmation des plans de surveillance et de l'orientation des laboratoires :

- **une répartition des prélèvements par denrée** permettant de décrire la contamination moyenne des couples SA-denrée prioritaires avec un niveau d'incertitude acceptable ;
- **le maintien de la surveillance de toutes les SA** mentionnées en **annexe 1** et en particulier des 71 SA prioritaires (niveaux 2 à 6) en termes de surveillance des expositions alimentaires chronique et aiguë des consommateurs en France métropolitaine ;
- **une pression de surveillance renforcée suivie d'une réévaluation pour 54 SA** dont les niveaux d'exposition théoriques excèdent les VTR (niveaux 2 à 4). Ces pesticides sont actuellement non recherchés (n=24) ou leur recherche devrait être élargie à d'autres denrées potentiellement contributrices afin d'accroître la couverture du régime alimentaire (n=30) ;
- **une meilleure estimation des teneurs dans l'aliment tel que consommé** afin de réduire l'incertitude pour 6 SA fréquemment quantifiées dans les denrées et dont les VTR sont excédées (niveau 5) ;
- **des mesures de gestion spécifiques et des contrôles renforcés** pour 11 SA classées au niveau de risque maximal (niveau 6) en lien avec 16 couples SA-denrée associés à des dépassements d'ARfD avec une faible incertitude. Deux types de mesures sont proposés selon que la LMR soit dépassée ou non.

³⁰ Diméthoate, dithiocarbamates, fipronil, imazalil, lindane (HCH-gamma), nicotine et carbofuran.

³¹ Bifenthrine, bitertanol, carbaryl, carbendazime/thiophanate-méthyl, diméthoate, dithiocarbamates, endosulfan, folpel, imazalil, méthamidophos, méthidathion, méthomyl, nicotine, oxamyl, prochloraze, thiabendazole et thiaclopride.

QUATRIEME PARTIE :

Discussion générale

et perspectives

Ce travail de thèse a porté sur la construction d'un système de surveillance *a posteriori* des expositions alimentaires aux résidus de pesticides et des risques associés pour la population générale. Des années de développements méthodologiques dans le cadre d'un travail pluridisciplinaire conduit au sein de l'Anses, en collaboration avec les ministères de la santé, de l'agriculture et de l'économie, ont contribué à améliorer les connaissances sur le risque pour les consommateurs. Le système est relativement sensible pour être en mesure de détecter de nombreux signaux d'alerte et de les hiérarchiser en termes de risque sanitaire, mais aussi opérationnel pour permettre des mesures de gestion adaptées. Il permet de suivre dans le temps les niveaux d'exposition et de risque alimentaire des pesticides susceptibles d'être présents dans les aliments, *via* la mise à jour annuelle d'indicateurs complémentaires basés sur des données de contamination et de consommation spécifiques à la population générale française métropolitaine.

Ce système de surveillance comprend deux outils complémentaires : (1) une méthode dite « globale » basée sur des indicateurs de risque chronique et aigu actualisés annuellement à partir des résultats des derniers plans de surveillance et des LMR ; (2) des études pluriannuelles dites *études de l'alimentation totale* (EAT) qui visent à affiner l'estimation de l'exposition à partir des niveaux résiduels dans les aliments préparés tels que consommés.

Application concrète de la méthode globale basée sur les plans de surveillance

Une application concrète de la méthode globale développée dans le cadre de cette thèse est l'avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire et à l'orientation des plans de surveillance, publié en parallèle du rapport annuel de l'EFSA correspondant (Anses, 2014a). La coordination de cet avis est assurée par l'ORP (Anses/DER) avec une contribution de l'Unité résidus et sécurité des aliments (Anses/DPR) et des CES concernés. L'objectif de cet avis est de produire tous les ans, voire tous les deux ans, des données de référence en santé publique à l'attention d'une part des gestionnaires du risque dans le cadre de l'élaboration des programmes de surveillance et de la mise en œuvre des mesures préventives et correctives, et d'autre part des évaluateurs du risque dans l'orientation de leurs travaux de recherche et d'expertise en métrologie, expologie ou toxicologie.

La méthode globale intègre notamment une échelle de priorités pour l'évaluation et la gestion du risque. Cette échelle vise à hiérarchiser les risques liés à l'ensemble des pesticides auxquels la population générale est susceptible d'être exposée *via* son régime alimentaire total, en vue d'orienter efficacement les autorités en charge de la gestion du risque dans le cadre de leurs actions de surveillance et de contrôle, afin de protéger l'ensemble des consommateurs en France. Un nombre croissant de SA et de denrées est pris en compte chaque année en vue de guider de façon plus efficace les autorités et de diminuer l'incertitude associée aux évaluations.

Au delà des niveaux de risque utiles pour l'identification rapide des substances prioritaires en termes d'évaluation ou de gestion, cette thèse propose des résultats détaillés qui ont vocation à être actualisés chaque année dans le cadre de l'avis correspondant de l'Anses. Une annexe spécifique présente les taux de quantification pour chaque couple SA-denrée ainsi que les niveaux de contribution de chaque denrée. Il est ainsi possible de visualiser l'ensemble des SA auxquelles les consommateurs sont exposés *via* une ou plusieurs denrées et leurs niveaux d'exposition. Cette annexe contribue ainsi à améliorer les connaissances sur les expositions cumulées aux pesticides.

Apports de l'EAT2 et de l'ajustement final pour une meilleure gestion des données censurées

Les connaissances scientifiques apportées par l'EAT2, première photographie nationale des niveaux résiduels dans les aliments préparés tels que consommés, sont significatives. Les niveaux d'exposition estimés dans l'EAT2 sont en effet globalement plus réalistes que ceux issus de la méthode globale basée sur les plans de surveillance. Pour la majorité des SA évaluées, les niveaux résiduels sont affinés sous les deux scénarios. Cependant, l'EAT2 n'a pas permis d'affiner suffisamment l'exposition au scénario haut (UB) de façon à conclure pour certaines SA non détectées dont les DJA sont très basses. En effet, l'étude n'intègre pas une gestion élaborée des résultats d'analyse censurés au scénario haut, comme cela a été développé en troisième partie. Cette amélioration méthodologique indispensable a été réalisée afin d'affiner l'évaluation de l'exposition dans le cadre de la méthode globale annuelle. En particulier, l'AJE_UB a été affiné en tenant compte du régime théoriquement contributeur, c'est-à-dire de la présence potentielle de résidu dans chaque aliment, afin de mieux gérer les résultats censurés et d'abaisser fortement l'incertitude. Pour les prochaines EAT, il est nécessaire d'appliquer cette approche aux aliments tels que consommés, en complément des abaissements de limites analytiques demandées pour ces SA. L'adaptation de cette approche aux EAT implique une structuration spécifique des tables de consommation et de recettes de la nouvelle étude de consommation Inca 3 en cours.

Enfin, dans certains cas, tels que décrits au chapitre II.3, une approche probabiliste est recommandée en complément des scénarios bas et haut, afin de mieux caractériser l'incertitude associée à l'estimation (EFSA, 2010d, 2012b; WHO, 2013; Liu and Brown, 2014).

Vers une meilleure estimation des teneurs dans la denrée telle que consommée

Dans le cadre de la méthode globale basée sur les plans de surveillance, des efforts méthodologiques doivent encore être réalisés afin de mieux caractériser les niveaux réels dans les denrées. Il a été démontré en troisième partie que le risque pouvait être surestimé pour des denrées brutes simples telles que, par exemple, les avocats, bananes et agrumes qui sont analysés par les laboratoires avec la peau conformément au règlement LMR. Deux axes d'amélioration sont donc proposés dans ce travail :

- d'une part des recommandations à l'attention des laboratoires pour analyser la pulpe de ces fruits sans la peau, en complément des analyses avec la peau, pour satisfaire à la fois aux exigences du règlement mais également des évaluateurs de risque ;
- d'autre part de travailler à la structuration des futures données de consommation Inca 3 et des recettes associées afin de prendre en compte les facteurs de transformation (PF) dès leur publication à l'annexe 6 du règlement (CE) n°396/2005. Cette utilisation systématique des PF à l'étape d'ajustement des données de contamination ne peut être réalisée que si le jeu de données de consommation intègre la précision sur le type de transformation pour chaque denrée. Par exemple, l'item « orange » devrait être associé au type « frais » ou « jus », afin d'affecter le PF adéquat. Il est par conséquent recommandé de préparer les futures données issues de l'étude Inca 3 en cours pour qu'elles soient utilisables en ce sens.

Quelques PF disponibles dans la base de données allemande (BfR, 2011) ont permis d'affiner l'estimation pour des SA quantifiées dans les bananes et les agrumes. Ces SA ont été reclassées du niveau de risque 6 au niveau 5 (risque non confirmé), et seules les SA quantifiées dans des denrées consommées avec la

peau, à des teneurs présentant un risque aigu, ont été maintenues au niveau 6 (ex. : imazalil dans les poires). Lorsque ce travail d'intégration des PF sera réalisé, le niveau 5 ne sera réservé qu'aux SA dont l'exposition excède les VTR et dont on ne dispose pas de PF pour confirmer les teneurs réelles et le risque de niveau 6.

Niveau 6 : un niveau de risque maximal associé à des recommandations de gestion

L'évaluation finale réalisée en troisième partie met en évidence des dépassements d'ARfD pour 11 pesticides avec deux types de mesures de gestion recommandées :

- dans le cas où des dépassements de LMR sont à l'origine du risque aigu identifié, une intensification des contrôles au niveau de la production agricole et de la distribution est recommandée. Le cas échéant, l'identification de l'origine des non-conformités et la mise en place de mesures de gestion correctives ou suspensives sont recommandées, conformément aux règlements (CE) n°396/2005 et n°1107/2009. Concernant les denrées critiques issues de pays tiers, un renforcement du contrôle à l'importation est recommandé. Au niveau national, un encadrement renforcé de la production agricole pourrait être proposé pour les cultures identifiées (laitue, cerisier, vigne) ;
- dans le cas où des teneurs quantifiées inférieures aux LMR sont à l'origine du risque aigu identifié, il est recommandé une révision des LMR communautaires conformément à l'article 12 du règlement (CE) n°396/2005 ou dans le cadre des évaluations collectives européennes de l'EFSA.

Flexibilité et capacité évolutive de la méthode : indicateurs et échelle de priorités

Dans ce travail, nous avons adapté deux indicateurs basés sur les résultats des plans de surveillance (AJE et ACTE) et deux indicateurs basés sur les limites maximales de résidus (AJMT et ACTE_th), afin d'évaluer respectivement les risques chronique et aigu. En vue de simplifier la méthode, il pourrait être envisagé de calculer deux indicateurs « hybrides », c'est-à-dire un seul indicateur par type de risque (chronique et aigu). Pour cela, on pourrait substituer chaque donnée manquante par la LMR (et la LQ pour l'eau). Un tel indicateur a été décrit dans le cadre du projet de recherche européen HAIR (Calliera *et al.*, 2006). Cette approche permettrait de calculer uniquement deux indicateurs au lieu de quatre actuellement. Mais il serait néanmoins indispensable de garder la notion de couverture de l'évaluation pour juger de l'impact des LMR sur la valeur de l'indicateur et par conséquent du niveau de réalisme de la valeur de l'indicateur. En revanche, le *seuil de priorité* deviendrait inutile et il suffirait de se référer à la valeur de chaque indicateur.

Concernant l'ACTE théorique, il serait possible de modifier les critères d'affectation des niveaux 2 à 4 en vue d'une harmonisation avec l'ACTE. La donnée de consommation d'entrée « *large portion* » pourrait être remplacée par les mêmes données de consommation (tirage aléatoire) que celles utilisées pour le calcul de l'ACTE, sauf si la prochaine expertise collective met en évidence l'intérêt de conserver les *large portions* pour le calcul de l'ACTE théorique.

Disposer de données plus récentes pour garantir la pertinence de l'évaluation

En vue de pérenniser le système de surveillance développé dans le cadre de cette thèse et la pertinence des évaluations annuelles délivrées par l'Anses, il est impératif à l'avenir de disposer des résultats des plans de surveillance les plus récents, afin de réduire le décalage temporel existant entre la mesure de la contamination et l'évaluation de l'exposition et des risques. Ce décalage, actuellement de 2 à 3 ans, limite l'efficacité des recommandations proposées. Ce constat s'explique par l'obtention tardive par l'Anses des résultats des plans. Pour garantir l'effectivité des mesures proposées dans les avis annuels de l'Anses, il serait nécessaire de veiller à une mise à disposition plus rapide des données. Ainsi, en 2015, il conviendrait d'obtenir l'intégralité des résultats des programmes de surveillance 2014 afin de mener une évaluation la plus actualisée possible.

Une incertitude liée à l'effectif des individus et au nombre d'analyses disponibles

Malgré le grand nombre d'individus inclus dans l'étude Inca 2, la description des habitudes de consommation de certains aliments peut reposer sur un faible nombre de consommateurs. Le risque aigu lié à la consommation de certaines denrées peut par conséquent être aussi bien surestimé que sous-estimé. De même, les niveaux de contamination des denrées végétales sont estimés uniquement sur la base des résultats de la dernière campagne de surveillance disponible (une seule année), associés à de faibles effectifs pour certains couples SA-denrée, ce qui peut conduire à accroître l'incertitude de l'évaluation. Les couples dont les effectifs sont inférieurs à 5 analyses sont exclus des estimations. Afin de rehausser les effectifs pour éviter la suppression de ces couples, il serait pertinent d'utiliser les résultats d'analyses des deux dernières années « glissantes » disponibles. Par exemple, en 2016, il pourrait être intéressant d'utiliser les résultats des plans 2014 et 2015. La fréquence d'actualisation des indicateurs, actuellement annuelle, pourrait aussi être élargie : un avis tous les deux ans.

Des résultats analytiques devant être mieux précisés par les laboratoires

Depuis 2009, les résultats des plans de surveillance des denrées végétales transmis à l'Anses distinguent uniquement les résultats quantifiés des résultats non quantifiés. Les laboratoires ne fournissent plus de précision sur les résultats non quantifiés, à savoir s'il s'agit de résultats non détectés ou de « traces ». Parmi les raisons de ce constat, une simplification de la saisie des résultats d'analyse par les laboratoires est évoquée depuis le passage au nouveau format de saisie de l'EFSA dont la structure permet pourtant ce type de saisie (EFSA, 2010c). Les laboratoires ont cependant la capacité technique de fournir cette précision pour chaque résultat non quantifié (cf. chap. II.1). Il est indispensable que les laboratoires apportent cette précision pour affiner les calculs d'exposition au scénario haut.

Des métabolites pertinents à inclure dans le système de surveillance

Les définitions du résidu pour l'évaluation du risque, et même les définitions pour la surveillance ne sont pas toujours prises en compte par les laboratoires, en raison de difficultés techniques voire le plus souvent du coût qu'elles engendrent : intrants et matériel coûteux et/ou temps de travail conséquent. De même, certaines définitions du résidu sont publiées par l'EFSA alors que les matériaux de référence certifiés (MRC) ne sont pas encore disponibles sur le marché. Cela a par exemple été le cas pour 15 MRC demandés dans le cadre de l'étude de l'alimentation totale infantile (EATi) en 2012. Par conséquent, les

définitions du résidu mentionnées en annexe sont celles effectivement appliquées dans le cadre de cette thèse. Il est possible que des définitions mentionnées dans les conclusions de l'EFSA ne soient pas prises en compte dans les plans de surveillance. Pour ces dernières, il faudra considérer un certain délai de mise en œuvre par les laboratoires.

Vers une meilleure prise en compte des biocides et antiparasitaires vétérinaires

A moyen terme, ce système de surveillance *a posteriori* devra être en mesure de prendre en compte tous les types de résidus de pesticides définis par l'ORP, à savoir non seulement les SA phytopharmaceutiques mais également antiparasitaires et biocides (Anses, 2010). La recherche des antiparasitaires vétérinaires et biocides prioritaires devrait en particulier être renforcée et étendue aux SA identifiées du point de vue théorique (AJMT et ACTE_th), compte tenu du faible effectif de SA analysées. Ainsi, il est recommandé de rechercher certains antiparasitaires dans le saumon d'élevage commercialisé en France, compte tenu de sa consommation importante, afin de pouvoir contrôler d'une part la conformité à la LMR et d'autre part estimer les niveaux d'exposition réels des consommateurs. Le contrôle sanitaire des SA antiparasitaires dans le saumon d'élevage repose à ce jour exclusivement sur les données transmises par les Etats producteurs et exportateurs tels que la Norvège par exemple. Plus généralement, en France, la majorité des SA sont recherchées uniquement dans les denrées végétales et l'eau (respectivement 338 et 452 SA). Seules 48 SA ont été recherchées dans les denrées animales en 2010. Pour les SA non recherchées dans les matrices animales, l'évaluation des expositions est donc conduite sur la base d'une approche théorique. A l'attention des évaluateurs, il conviendrait de prendre en compte un plus grand nombre de SA antiparasitaires et biocide dans les calculs théoriques afin de mieux orienter le gestionnaire du risque et les laboratoires d'analyse officiels. Pour les biocides, les LMR des règlements associés devraient être prises en compte. En vue de mieux hiérarchiser les risques théoriques liés aux SA dans les denrées animales, un projet de recherche nommé Primoda a été mené au sein de l'Anses en 2013 et 2014. L'approche de Primoda est basée notamment sur une meilleure prise en compte des utilisations de SA dans les denrées destinées aux animaux d'élevage, de leur consommation alimentaire et de la biotransformation des SA afin de mieux estimer le résidu attendu.

Certaines substances non spécifiques au domaine phytosanitaire

Pour certaines SA détectées dans les aliments, il est nécessaire de mener une réflexion plus approfondie sur l'origine de la contamination. Ainsi, la nicotine, le furfural, le soufre, les composés du cuivre, les bromures ou fluorures par exemple devraient être évalués sous un angle plus général en raison de leurs origines diverses, non spécifiques au domaine phytopharmaceutique. Ces SA peuvent en effet être présentes naturellement dans certains végétaux (composés soufrés dans les brassicacées, nicotine dans les solanacées), se former dans l'aliment par exemple sous l'action de la chaleur (furfural), provenir d'autres sources de contamination (bromures, fluorures, cuivre, nicotine) ou être issues d'usages phytopharmaceutiques historiques tels que les POP (EFSA, 2009b; Kaushik *et al.*, 2009; EFSA, 2013c; Petisca *et al.*, 2014).

Un système de surveillance mieux adapté à la population française que l'évaluation européenne

Dans le cadre de son rapport annuel, l'EFSA évalue également les risques alimentaires aigu et chronique, à l'aide du modèle déterministe PRIMo v2, pour les denrées et les résidus de pesticides inscrits au programme de surveillance coordonné communautaire commun à tous les Etats membres, soit entre 12 et 28 denrées selon le type d'évaluation (aigu ou chronique) et 179 SA pour l'année 2011 (EFSA, 2014a). En France, l'avis de l'Anses relatif au système de surveillance national développé dans le cadre de cette thèse a permis de prendre en compte 169 denrées alimentaires et 524 SA (Anses, 2014a). Le programme coordonné communautaire n'intègre pas les eaux destinées à la consommation humaine. Il ne couvre pas non plus le régime alimentaire total de la population française. La méthode globale nationale permet donc de compléter et de préciser celle conduite par l'EFSA, en prenant en compte l'ensemble du régime alimentaire de la population française, soit 6 à 14 fois plus de denrées selon le type d'évaluation chronique ou aigu. Notre méthode prend en compte les spécificités de la population française tant sur le plan de sa consommation que de la contamination des denrées.

Ainsi, pour le risque chronique, l'Anses privilégie une approche protectrice en considérant les expositions individuelles, y compris celles des individus les plus exposés, alors que l'EFSA prend en compte les expositions moyennes de chaque Etat membre. Cette approche conduit l'EFSA à identifier 2 SA présentant un risque potentiel (dieldrine et heptachlore). Ces SA ne sont pas retenues comme à risque dans le cadre de notre évaluation en raison d'un niveau de contamination moyen supérieur pour l'EFSA. L'avis de l'Anses recommande toutefois de poursuivre la surveillance de ces SA en l'étendant aux denrées les plus contributrices. En France, 7 SA sont identifiées prioritaires en termes de risque chronique (niveaux 4 et 5) estimé à partir des résultats des plans nationaux de surveillance (AJE) : diméthoate, lindane, carbofuran, imazalil, DTC, fipronil et nicotine (cf. troisième partie).

Pour le risque aigu, l'EFSA tient compte des niveaux les plus élevés de contamination dans toute l'Europe pour le calcul des expositions, ce qui n'est pas représentatif des consommateurs français. Ainsi, en 2014, l'EFSA identifie 31 SA avec un risque aigu pour au moins une denrée. Parmi ces 31 SA, 13 sont également identifiés dans l'avis de l'Anses : bitertanol, carbaryl, carbendazime, diméthoate, DTC, endosulfan, folpel, imazalil, méthamidophos, méthomyl, oxamyl, prochloraze et thiaclopride. En complément, 4 SA présentent un risque aigu en France et non au niveau Européen : thiabendazole, nicotine, bifenthrine et méthidation. Au total, en France, 17 SA sont identifiées prioritaires en termes de risque aigu (niveau 5 et 6) estimé à partir des résultats des plans nationaux de surveillance.

Des résultats cohérents avec ceux de la première étude nationale de biosurveillance

Des liens très intéressants ont été identifiés entre nos principaux résultats et ceux de la première étude nationale d'imprégnation aux pesticides de la population adulte, réalisée en 2007 par l'Institut national de veille sanitaire (InVS) dans le cadre du volet environnemental de l'Etude nationale nutrition santé (ENNS) (Fréry *et al.*, 2013). Dans le cadre de cette étude de biosurveillance, l'exposition de la population française aux pyréthriinoïdes, organophosphorés (OP) et organochlorés (OC) a été estimée par la mesure de biomarqueurs d'exposition (pesticides parents ou métabolites) sanguins et urinaires. L'étude montre en particulier que les niveaux français d'imprégnation en OP et en pyréthriinoïdes seraient parmi les plus élevés en référence à des pays comparables tels qu'Allemagne, Canada et Etats-Unis.

Parmi les dialkylphosphates, métabolites des OP, le diméthylthiophosphate (DMTP) est le métabolite le plus fréquemment quantifié dans l'ENNS (100% des échantillons urinaires) et présente les niveaux les plus élevés avec le diméthylphosphate (DMP) soit près de 7 µg/g de créatinine (Fréry *et al.*, 2013). Ces deux métabolites diméthylés correspondent à 8 OP parents détectés dans les denrées brutes ainsi que dans l'EAT2 (réalisée à la même période que l'ENNS) dont 4 quantifiés et toujours autorisés dans l'UE : pyrimiphos-méthyl, chlorpyriphos-méthyl, phosmet et diméthoate. Le pyrimiphos-méthyl fait partie des 10 SA dont l'exposition alimentaire est la plus élevée, et de l'OP dont l'exposition alimentaire est la plus élevée chez les adultes avec 0,07 µg/kg pc/jour en moyenne (LB), suivi par le diméthoate avec 0,02 µg/kg pc/jour. Insecticide de stockage des grains de céréales récoltés, le pyrimiphos-méthyl est particulièrement détecté dans les aliments à base de blé et ses principaux contributeurs alimentaires dans l'EAT2 sont le pain et les pâtes, qui contribuent ensemble à 64% de l'apport total (cf. chap. II.3). Dans l'EAT2, il est ainsi détecté dans la totalité des échantillons de pain analysés. Le diméthoate est détecté dans les fruits et légumes. Si l'on se réfère aux plans de surveillance 2011, plus représentatifs pour cette SA, les cerises et le raisin de table contribuent ensemble à 85% de l'apport total en diméthoate chez les adultes. Concernant les métabolites diéthylés des OP analysés dans l'ENNS, le diéthylphosphate (DEP) est quantifié dans 100% des échantillons urinaires à des teneurs deux fois plus faibles que le DMTP. Les autres métabolites diéthylés sont présents en faible quantité (Fréry *et al.*, 2013). Parmi 4 OP parents correspondants détectés dans les aliments de l'EAT2, le chlorpyriphos-éthyl est de loin celui dont l'exposition alimentaire est la plus élevée (0,01 µg/kg pc/jour). Les fruits (pommes, pêches, poires, raisin blanc) contribuent à 98% de son apport alimentaire.

Très fréquemment détecté avec les insecticides OP de stockage des céréales, le pipéronyl butoxide (PBO) devrait être inclus dans le cadre de la prochaine campagne de biosurveillance en raison des niveaux d'exposition alimentaire particulièrement élevés : moyenne comprise entre 0,16 (LB) et 0,28 µg/kg pc/jour (UB) chez les adultes dans l'EAT2.

Ainsi, les fréquences de détection élevées en DMTP et DMP dans les urines semblent être expliquées essentiellement par les niveaux d'exposition alimentaire chronique relativement importants pour le pyrimiphos-méthyl, et autres OP dans une moindre mesure, mis en évidence dans le cadre de cette thèse. En revanche, cette imprégnation ne signifie pas qu'il en résultera nécessairement des effets nocifs pour la santé. Néanmoins, parmi les effets potentiels liés à une exposition chronique aux OP, des atteintes neurologiques (polyneuropathie), des troubles de la reproduction observés chez l'animal (toxicité testiculaire, malformations squelettiques dans la descendance) et des anomalies du développement de l'enfant suite à une exposition maternelle ont été reportés (Engel *et al.*, 2011; Lovasi *et al.*, 2011).

Concernant les pyréthrinoïdes recherchés dans l'ENNS, les concentrations urinaires de tous les métabolites étaient plus élevées que celles observées en Allemagne (Heudorf *et al.*, 2006; Becker *et al.*, 2008), au Canada (Canada, 2010) ou aux États-Unis (CDC, 2009). Le 3-PBA, métabolite de nombreux pyréthrinoïdes, était le plus fréquemment quantifié dans l'ENNS. Parmi 6 pyréthrinoïdes détectés dans les aliments (EAT2), les deux pyréthrinoïdes dont les expositions alimentaires sont de loin les plus élevées dans l'EAT2 sont la lambda-cyhalothrine et la bifenthrine, comprises respectivement entre 0,006 (LB) et 0,175 µg/kg pc/jour (UB) et entre 0,003 (LB) et 0,155 µg/kg pc/jour (UB). Ces écarts entre scénarios bas et haut traduisent une faible fréquence de quantification, les SA étant souvent présentes à l'état de traces

dans les fruits et légumes (pêches, poires, pommes, raisins blancs et laitues) en lien avec de nombreux usages autorisés. Le Br2CA, métabolite de la deltaméthrine, était plus fréquemment détecté dans la population générale française que dans celle des autres pays, mais en concentration deux fois moindre que celle du 3-PBA. La deltaméthrine n'a pas été détectée dans l'EAT2. En revanche, dans les derniers plans de surveillance, elle est détectée notamment dans les lentilles, le riz et la farine de blé, qui contribuent ensemble à 98,5% des apports chez les adultes. Le F-PBA, métabolite spécifique de la cyfluthrine, a été plus rarement détecté. Dans l'EAT2, la SA n'a été détectée qu'à l'état de traces dans un seul échantillon de raisin blanc sur 524 analyses d'aliments végétaux. Le trans-CI2CA était présent en concentration voisine de celle du Br2CA et le rapport trans/cis-CI2CA égal à 2/1 dans l'ENNS traduit une exposition aux pyréthrinoïdes plutôt par voie orale ou par inhalation que par voie cutanée (Fréry *et al.*, 2013). Des travaux sont actuellement en cours au sein de l'Anses pour estimer plus finement la contribution des voies alimentaire, respiratoire et cutanées à l'exposition totale aux pyréthrinoïdes. Les résultats d'une étude récente de l'ORP sur la perméthrine indiquent que les poussières pourraient représenter la source majeure d'exposition externe à cet insecticide. L'air intérieur formerait la seconde source d'exposition, loin devant l'air extérieur. La voie cutanée et l'ingestion indirecte constitueraient des voies d'exposition externe plus importantes que la voie respiratoire (Hermant, 2014). Dans le cadre de l'évaluation des expositions agrégées et des risques liés aux pyréthrinoïdes, ces résultats suggèrent que les sources environnementales pourraient constituer une source non négligeable d'exposition par rapport aux sources alimentaires. La poursuite du travail sur le calcul des expositions internes permettra d'examiner la contribution relative des différentes voies et sources à l'imprégnation de la population générale (Hermant, 2014).

En termes d'effets potentiels à long terme, les pyréthrinoïdes sont connus pour être moins toxiques chez l'homme et l'animal que les OP, en particulier les mammifères, notamment en raison d'une hydrolyse rapide (ATSDR, 2003). En revanche, des effets perturbateurs endocriniens de plusieurs pyréthrinoïdes ont été rapportés, en particulier pour la bifenthrine et la lambda-cyhalothine qui ont induit une hypothyroïdie chez le rat et/ou la souris. Une diminution des concentrations circulantes de testostérone a également été observée chez des rats mâles exposés à divers pyréthrinoïdes. Des altérations de la qualité du sperme et de la fertilité associées à ces anomalies des concentrations circulantes d'hormones sexuelles sont également rapportées. Plusieurs études indiquent également une association entre l'excrétion urinaire de métabolites de pyréthrinoïdes et une altération de la qualité du sperme et/ou des altérations des concentrations circulantes des hormones sexuelles et/ou thyroïdiennes dans la population générale masculine (Perry *et al.*, 2007; Han *et al.*, 2008; Xia *et al.*, 2008; Meeker *et al.*, 2009; Ji *et al.*, 2011).

Concernant les OC, les concentrations observées dans l'ENNS sont relativement basses, ce qui traduit l'effet positif d'une interdiction déjà ancienne pour la plupart des composés (Fréry *et al.*, 2013). En particulier, les concentrations sériques moyennes de DDT (interdit en France en 1971) et de son métabolite le DDE étaient proches voire inférieures à celles signalées dans d'autres pays de l'UE ou d'Amérique du Nord, et très nettement inférieures à celles de pays d'Asie. La faible valeur du rapport DDT/DDE dans ENNS confirme que l'exposition au DDT a cessé depuis longtemps en France (Fréry *et al.*, 2013). Le DDT n'a pas été détecté dans l'EAT2 parmi 1022 analyses réalisées dans les denrées animales et végétales. En revanche, des résultats plus récents obtenus à partir des denrées brutes (cf. chap. III) montrent que le DDT est détecté dans 32% des échantillons de produits de la mer et d'eau douce, qui

contribuent à 98% de l'exposition alimentaire totale, inférieure à 1% de la DJTP. Dans l'ENNS, une exception notable concerne cependant certains chlorophénols, substances employées comme biocides ou intermédiaires de synthèse. Si pour la plupart des chlorophénols les concentrations moyennes françaises étaient similaires à celles mesurées dans les études allemandes et américaines, elles étaient bien supérieures pour le 2,5-DCP et le 2,4-DCP, issus respectivement du p-DCP (désodorisant et antimitose) et de biocides (Fréry *et al.*, 2013). L'hexachlorobenzène (HCB), fongicide autrefois utilisé surtout pour le traitement des semences, a été quantifié chez tous les participants à une concentration sérique moyenne de 24 ng/g de lipides. Une relation non linéaire et positive entre l'imprégnation par l'HCB et la consommation de volailles a été mise en évidence ($p < 0,00001$) dans l'ENNS. Dans l'EAT2, le HCB a été détecté dans 3 échantillons de dinde escalope sautée et merguez cuites et les principaux contributeurs alimentaires aux apports en HCB sont la charcuterie (67 % des apports totaux), les volailles et le gibier (33 % des apports). Le lindane (gamma-HCH), interdit en agriculture en 1998 en France et depuis 2009 au niveau international, a été détecté chez très peu d'individus dans l'ENNS, probablement du fait d'une demi-vie biologique courte par comparaison avec le β -HCH. Dans l'EAT2, parmi les différents isomères du HCH recherchés, seul le lindane a été détecté dans 3 échantillons de poulet, oeuf dur et rôti de porc. Aussi, les volailles et gibiers contribuent à 97 % de l'apport alimentaire en lindane suivis des œufs (2 %) et de la viande (1 %).

Ainsi, à travers cet exemple des OP, OC et pyréthrinoïdes, nos résultats contribuent à expliquer les niveaux d'imprégnation mesurés dans l'ENNS pour la voie alimentaire.

Vers une approche intégrée de l'évaluation des risques

De façon générale, pour les SA et métabolites détectés dans les aliments, le lien entre exposition alimentaire (dose externe) et imprégnation (dose interne) devra être plus amplement investigué, en tenant compte notamment des connaissances sur la toxicocinétique de chaque SA chez l'homme. Des approches intégrées de type modèles prédictifs PB-TK (*physiologically based toxicokinetic*) pour la prédiction de la dose interne à partir de l'apport alimentaire ont été testées pour certains contaminants et sont en cours de développement et d'application dans le cadre de l'évaluation des risques liés aux mélanges (EFSA, 2013b; EFSA, 2014c; Béchaux *et al.*, 2014).

Enfin, il est indispensable d'estimer la contribution des voies alimentaire, respiratoire et cutanée à l'exposition totale aux pesticides, afin de mieux guider l'évaluateur et les ministères en charge de la gestion du risque en France (Anses, 2010). A ce jour, les apports alimentaires sont cependant plus facilement quantifiables que les expositions respiratoire ou cutanée. D'une part, les consommations alimentaires individuelles sont aujourd'hui nettement mieux documentées par enquête que les autres comportements pouvant conduire à une exposition. D'autre part, l'alimentation étant fortement réglementée, les niveaux de contamination des aliments et de l'eau de distribution sont relativement bien identifiés par rapport aux voies respiratoire et cutanée. Aussi, un des enjeux les plus importants aujourd'hui réside dans l'agrégation de ces expositions alimentaires aux autres voies d'exposition et leur confrontation aux données de biosurveillance telles que celles issues de l'ENNS (Anses, 2010; Volatier, 2014). Des travaux dans ce domaine sont déjà en cours au sein de l'Anses (ORP) pour les pyréthrinoïdes (Hermant, 2014).

Une approche pouvant être limitée par les valeurs toxicologiques de référence

L'approche mise en œuvre repose sur une caractérisation du risque basée sur la comparaison de valeurs d'exposition aux VTR établies par les instances d'évaluation communautaires ou internationales. En troisième partie, une centaine de SA analysées dans le cadre des méthodes d'analyse multi-résidus n'ont pas pu faire l'objet d'une caractérisation du risque et d'une hiérarchisation avec les niveaux de priorité. Pour ces SA, les VTR ne sont pas disponibles dans la littérature scientifique ou n'ont pas été établies par les organismes d'évaluation en raison de données toxicologiques insuffisantes ou manquantes. Ces SA sont soit (1) des produits de transformation considérés comme non pertinents du point de vue toxicologique dans le cadre de l'évaluation de la SA mère par les instances d'évaluation communautaire (EFSA), internationale (JMPR) ou nationale, et dont la plupart sont recherchés uniquement dans les eaux ; (2) des SA non phytopharmaceutiques (Reg. 1107/2009) ou non antiparasitaires (Reg. 37/2010/CE), (3) des SA phytopharmaceutiques non approuvées dans l'UE (Anses, 2014a).

Par ailleurs, certaines études scientifiques ont porté sur les limites de l'utilisation des VTR pour certaines SA ou encore sur l'identification d'autres effets toxiques à des doses plus faibles que celles initialement retenues pour fixer la VTR existante. Ces études, qu'elles soient réalisées dans le cadre du processus de réévaluation communautaire des SA ou indépendamment de ce processus (études universitaires par exemple) doivent être prises en considération par le notifiant et par les agences sanitaires, et ce dès leur publication, conformément au règlement (CE) n°1107/2009. Certaines VTR sont ainsi régulièrement révisés par l'EFSA lorsque, par exemple, de nouveaux effets toxiques à plus faibles doses sont mis en évidence. Cela a récemment été le cas pour deux insecticides néonicotinoïdes, l'acétamipride et l'imidaclopride, pour lesquels une étude a mis en évidence qu'ils pouvaient affecter le développement du système nerveux (Kimura-Kuroda *et al.*, 2012). L'EFSA a expertisé les données de cette étude et considéré que les VTR actuelles de ces SA n'étaient pas assez protectrices contre d'éventuels effets neurotoxiques au stade du développement, à l'exception de la DJA de l'imidaclopride. Pour l'acétamipride, l'EFSA a proposé d'abaisser les valeurs actuelles de DJA (0,07 mg/kg pc/jour) et d'ARfD (0,1 mg/kg pc/jour) à 0,025 mg/kg pc/jour. Pour l'imidaclopride, l'EFSA a proposé d'abaisser l'ARfD de 0,08 mg/kg pc/jour à 0,06 mg/kg pc/jour (EFSA, 2013d). Dans le cadre de cette thèse, ces deux SA sont classées au niveau 1 (non prioritaires) à partir des VTR à réviser. Une réévaluation du risque à partir des trois nouvelles VTR proposées est prévue en 2015, dans le cadre du système national de surveillance.

Par ailleurs, un nombre croissant d'études s'intéressent aux effets à très faibles doses et aux relations dose-réponse non monotones. Les perturbateurs endocriniens (PE) font partie des SA de plus en plus étudiées par les toxicologues (Cravedi *et al.*, 2007; Kortenkamp *et al.*, 2011; EFSA, 2012a; Vandenberg *et al.*, 2012; US-EPA, 2013b, 2014). Les PE ont été définis soit comme étant des « *substances étrangères à l'organisme qui induisent des effets délétères sur cet organisme ou sur sa descendance à la suite d'une modification de la fonction hormonale* » (EC, 1996), soit comme étant des « *agents exogènes qui interfèrent avec la production, la libération, le transport, le métabolisme, la liaison, l'action ou l'élimination des ligands naturels responsables du maintien de l'homéostasie et de la régulation du développement de l'organisme* » (Kavlock *et al.*, 1996). Ces deux définitions indiquent que les effets induits par les PE sont susceptibles de mettre en jeu des mécanismes relevant, à un niveau ou à un autre, de l'homéostasie hormonale (Cravedi *et al.*, 2007). Plusieurs SA approuvées au niveau communautaire figurent sur la liste

prioritaire de PE potentiels de catégorie 1 de la Commission européenne (EC, 2013), tels que la deltaméthrine, l'ioxynil, le linuron, la métribuzine, le piclorame ainsi que certains DTC et leurs métabolites (ETU). D'autres pesticides PE sont aujourd'hui interdits en Europe mais peuvent néanmoins toujours être présents dans les aliments ou dans l'environnement, tels que l'alachlore, l'atrazine, la bifenthrine, le carbaryl, la procymidone, la trifluraline et certains POP (chlordane, DDT, HCB, lindane). Des études épidémiologiques ont par ailleurs mis en évidence une association entre l'exposition à certains pesticides et leurs effets sur la reproduction, en particulier la fertilité masculine. A titre d'exemple, une étude épidémiologique cas-témoin portant sur l'exposition au chlordécone aux Antilles a mis en évidence une augmentation du risque de cancer de la prostate en lien avec des concentrations plasmatiques croissantes en chlordécone. Cette étude conforte, parmi d'autres, l'hypothèse d'un lien entre l'exposition aux œstrogènes environnementaux et le risque de survenue du cancer de la prostate (Multigner *et al.*, 2010).

Dans notre approche, les expositions alimentaires sont comparées aux VTR, déterminées à partir d'une dose sans effet néfaste observé (NOAEL) chez l'animal (parfois chez l'homme) à laquelle sont appliqués des facteurs d'incertitude. Cette démarche sous-entend qu'il existe une dose minimale en-dessous de laquelle l'agent étudié n'a pas d'effet sur la santé. L'approche *benchmark dose* (BMD) est souvent proposée comme alternative à la NOAEL, et s'applique pour les contaminants pour lesquels on observe des effets à très faible dose voire pour lesquels aucun seuil de toxicité ne peut être établi (« effet sans seuil »). Certains auteurs recommandent une vigilance accrue sur le choix des effets critiques retenus pour l'établissement de la VTR pour les SA à « effet de seuil », et l'utilisation d'autres types d'approches comme les marges d'exposition (MoE pour *margin of exposure*) à partir d'une BMD pour les SA avec effet sans seuil telles que les SA cancérigènes génotoxiques, non autorisées en Europe (Dybing *et al.*, 2002; EFSA, 2005a; Dor and Bonvallot, 2007; Barlow and Schlatter, 2010).

Au fur et à mesure de l'avancée des connaissances toxicologiques, une actualisation du profil toxicologique des SA et des VTR est réalisée chaque année par l'Anses selon les conclusions de l'EFSA. Ainsi, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse sont susceptibles d'évoluer.

La question des limites des VTR est d'autant plus pertinente pour certaines SA de niveau 1 (aucun dépassement de VTR) dont l'exposition chronique sous le scénario bas, les fréquences de détection et les niveaux moyens de contamination sont relativement élevés. Pour ces SA, la « marge de sécurité » entre l'exposition estimée et la VTR est faible. Par exemple, le niveau d'exposition chronique au pyrimiphos-méthyl est préoccupant. En effet, même si aucun dépassement de DJA n'est mis en évidence et que la SA est classée au niveau 1, cet insecticide doit être pris en compte dans l'exposition alimentaire globale aux OP tel que décrit précédemment au regard des résultats de l'ENNS. Notamment, sa fréquence de quantification élevée dans les céréales et une exposition chronique comprise entre 13% (LB) et 16% (UB) de la DJA pour les enfants les plus exposés (p95), doit être considérée dans les résultats globaux. D'autant plus qu'en France, la consommation de produits à base de blé, et en particulier de pain, est très importante. Le pain joue un rôle notable dans le régime alimentaire, avec une consommation annuelle d'environ 62 kg par personne et par an en Europe, et de 50 kg en France (Quilez and Salas-Salvado, 2012).

Des essais toxicologiques additionnels pouvant être recommandés

Alors que les plans de surveillance sont coordonnés par l'Etat, les études toxicologiques et les essais « résidus » au champ nécessaires à l'évaluation *a priori* sont réalisés ou ordonnés par les firmes phytopharmaceutiques suivant des lignes directrices internationales comme celles de l'Organisation de coopération et de développement économiques pour les essais de produits chimiques, respectivement sections 4 (« Effets sur la santé ») et 5 (« Autres essais ») (Règlement (UE) n°283/2013; OECD, 2014). Les résultats de ces essais sont transmis aux agences sanitaires chargées de l'évaluation *a priori* du risque dont l'Anses et l'EFSA. Les VTR et les LMR sont proposées au niveau communautaire à partir de ces essais toxicologiques et « résidus ». Malgré un cadre réglementaire rigoureux, ces seuils toxicologique et réglementaire sont régulièrement remis en question par la communauté scientifique pour certaines SA. Par exemple, des études récentes ont montré des signaux toxicologiques pertinents concernant des adjuvants contenus dans certaines spécialités commerciales phytopharmaceutiques qui seraient peu pris en compte dans le processus d'évaluation communautaire (Larsen *et al.*, 2014; Mesnage *et al.*, 2014). Ces résultats, s'ils sont confirmés, sont susceptibles de modifier le processus d'évaluation des risques tel qu'il est mené actuellement. Ce processus considère en effet essentiellement la SA et ses métabolites pertinents, et peu fréquemment les adjuvants considérés « inertes », qui pourraient pourtant présenter un risque sanitaire au même titre que les SA. Parmi les adjuvants non considérés à ce jour comme SA phytopharmaceutique selon le règlement (CE) n°1107/2009 et pourtant très fréquemment détecté dans les aliments à base de farine de blé, le PBO, synergiste des pyréthrinoïdes, est préoccupant. Son mode d'action, se traduisant par l'inhibition de certains cytochromes P450 (CYP), éléments essentiels dans le système de détoxification des organismes cibles, permet une augmentation de l'efficacité des insecticides avec lesquels il est utilisé et fréquemment détecté. Il s'agit d'un effet potentialisateur avéré en ce qui concerne l'efficacité sur les insectes, et qu'il conviendrait de démontrer chez l'homme. Cette inhibition des CYP pourrait être problématique en termes de santé humaine car ces derniers sont impliqués dans la détoxification de certaines hormones et xénobiotiques tels que les pyréthrinoïdes ou les OP (Zeng *et al.*, 2006; Virkel *et al.*, 2009). Par conséquent, il semble important d'aborder la question du risque lié à l'exposition cumulée aux insecticides de post-récolte et au PBO dans les aliments à base de céréales. Le PBO est de plus la SA la plus fréquemment détectée dans l'EAT2 (18% des échantillons). Dans les plans de surveillance 2010, le PBO et le pyrimiphos-méthyl sont fréquemment détectés ensemble dans les mêmes échantillons de céréales (ANSES, 2013a). Il conviendrait de mener des essais toxicologiques sur les effets combinés du pyrimiphos-méthyl et PBO, du chlorpyrifos-méthyl et PBO, ou encore du chorméquat et PBO, cocktails non identifiés dans le cadre du projet de recherche Périclès (Crépet *et al.*, 2013). Plus généralement, ces études pourraient être réalisées pour d'autres combinaisons de SA présentes dans les mêmes aliments, identifiées en annexe de cette thèse. Ces études devraient aussi être envisagées pour des SA seules dont l'évaluation initiale serait remise en question par d'autres études ou alertes relevées par le dispositif de phytopharmacovigilance mis en place dans le cadre de la loi d'avenir pour l'agriculture du 11 septembre 2014. La révision des VTR peut être recommandée par exemple pour

certaines SA détectées, notamment dans les denrées importées, mais n'étant plus autorisées dans l'UE et dont les dernières évaluations communautaires ont été conduites avant 1993³².

Dans ce cadre, il peut être recommandé de renforcer les missions des agences sanitaires nationales et de l'EFSA en les dotant d'une capacité à coordonner des études additionnelles plus complexes que celles exigées par la réglementation pour certaines SA ou combinaisons de SA. Ce renforcement pourrait se faire avec l'émergence en 2015 du dispositif de phytopharmacovigilance modifiant actuellement les missions et modalités d'organisation de l'Anses.

Vers une meilleure prise en compte du risque lié aux expositions combinées

Ces résultats confirment que les consommateurs peuvent être exposés à plus d'une SA soit à court terme (un repas ou une journée) soit sur le long terme, en consommant un ou plusieurs aliments. Par conséquent, il sera important, dans la continuité de cette thèse, de pouvoir évaluer le risque lié aux expositions combinées à l'ensemble des SA auxquelles la population générale est susceptible d'être exposée. De nombreuses études et méthodes d'évaluation du risque cumulé (*Cumulative Risk Assessment*, CRA) ont été publiées ces dernières années (US-EPA, 2007; VKM, 2008; WHO, 2009; Meek *et al.*, 2011; US-EPA, 2011; EFSA, 2013b, 2014b). Ces approches nécessitent des développements méthodologiques aussi bien dans le domaine de la caractérisation du danger lié à des « cocktails » de pesticides (Graillot, 2012; Graillot *et al.*, 2012; Crépet *et al.*, 2013; EFSA, 2013b, 2014c; Fournier *et al.*, 2014; Nawaz *et al.*, 2014) que dans celui de l'évaluation des expositions (Crépet and Tressou, 2011; EFSA, 2012b; Béchaux *et al.*, 2013; EFSA, 2013b). L'approche en cours d'harmonisation européenne et qui devrait par conséquent être retenue au niveau national est celle des groupes de SA ayant un même profil toxicologique ou « *Cumulative Assessment Groups* » (CAG) (EFSA, 2013e). Peu d'études ayant mis en évidence des interactions (synergisme ou antagonisme) pour de faibles doses de SA, l'hypothèse de dose-addition (DA) a été retenue par l'EFSA pour le développement de méthodes d'évaluation du risque cumulé pour des SA ayant le même profil toxicologique mais pas nécessairement le même mode d'action toxicologique (EFSA, 2013f). Ainsi, il a été décidé en Europe que « *les pesticides produisant des effets indésirables communs sur le même organe/système cible devraient être regroupés dans un même CAG, et leurs effets combinés évalués en utilisant le concept de DA comme une approche par défaut pragmatique et conservatrice, dans le but d'évaluer le risque alimentaire cumulé aux pesticides, en vu de la fixation des LMR ou de l'évaluation du risque lié à des mélanges de pesticides* » (EFSA, 2013f). Actuellement, 11 CAG ont été établis (7 pour le risque chronique et 4 pour le risque aigu) dans l'UE (EFSA, 2013e). D'autres CAG devraient prochainement être développés, concernant des effets potentiels sur le foie, les yeux, les surrénales, ainsi que sur la reproduction et le développement. Les SA regroupées dans un même CAG pourront être évaluées conjointement en termes de risque cumulé. A ce jour, cette nouvelle méthode des CAG n'est cependant pas opérationnelle pour une utilisation en routine au niveau communautaire car de nombreuses questions doivent encore être discutées. Des essais complémentaires à l'évaluation « *substance par substance* » ont été menés par l'EFSA dans le cadre de son rapport annuel,

³² Le cadre communautaire d'évaluation des SA phytopharmaceutique a été imposé en 1993 avec l'entrée en vigueur de la Directive 91/414/CE. Cette réglementation impose avant toute approbation une évaluation approfondie des SA du point de vue de l'impact sanitaire et environnemental. Cette directive a été abrogée par le règlement 1107/2009/CE dont les exigences en termes de tests toxicologiques sont renforcées (Règlement 283/2013).

à partir de 4 CAG retenus pour le risque aigu lié à la seule consommation de poires (EFSA, 2014a). Ces 4 CAG correspondent à 4 types d'effets neurotoxiques. L'exposition alimentaire totale a été calculée en sommant les expositions de chaque SA exprimées en pourcentage de l'ARfD ajustée. Cette ARfD ajustée calculée pour chaque SA correspond à la NOAEL divisée par 100. L'ARfD ajustée reflète le potentiel toxique relatif de chaque SA du mélange. L'EFSA considère les résultats comme indicatifs (EFSA, 2014a). Une autre approche qui pourrait être utilisée pour évaluer le risque alimentaire d'un CAG donné est celle de l'indice de risque (HI pour *hazard index*) d'un mélange. Le HI correspond à la somme des quotients de danger (HQ pour *hazard quotient*) de chaque SA, correspondant au rapport entre l'exposition estimée et la VTR de la SA. La méthode du HI a un nombre considérable d'avantages : elle est utilisée depuis de nombreuses années, simple à utiliser et fournit un indice de risque acceptable basé sur les VTR (EFSA, 2013b).

Dans le cadre du système de surveillance développé dans cette thèse, en complément d'une approche « *substance par substance* », il est prévu une évaluation de l'exposition et du risque cumulé des SA de CAG validés par l'EFSA (EFSA, 2013e, f)). **La méthode globale nationale devrait donc inclure à la fois une évaluation « *substance par substance* » et une évaluation de chaque CAG (EFSA, 2013e).**

Parmi les autres applications possibles de ces travaux de thèse, l'évaluation des expositions alimentaires cumulées est en cours de développement. Des travaux ont déjà été réalisés par l'Anses dans le cadre des **indicateurs de suivi du plan national d'actions Ecophyto** piloté par le Ministère de l'Agriculture. Ainsi, l'AJE_LB moyen (enfants) agrégé selon le principe du HI (somme des HQ ou ratios « exposition sur DJA » de chaque pesticide détecté dans les aliments) a été retenu en 2013 comme « *indicateur d'exposition alimentaire pour le suivi d'Ecophyto* » notamment en raison de sa stabilité dans le temps (SA avec exposition élevée mises en évidence chaque année) et de sa sensibilité : la valeur de l'indicateur varie d'une année à l'autre en fonction de la fréquence de quantification et des niveaux résiduels moyens estimés dans les principaux contributeurs. La méthode d'agrégation a été construite par l'ORP en collaboration avec le groupe de travail « indicateurs de risque et d'impact » mis en place par le Ministère dans le cadre du suivi du plan. Les premiers résultats ont été publiés en 2013 par le Ministère de l'Agriculture et l'Anses (MAAF, 2013). Cet indicateur a vocation à être actualisé chaque année par l'Anses et communiqué au Ministère, en charge de la publication des résultats conjointement aux autres indicateurs accompagnant le plan d'action. L'AJE a ainsi été calculé dans le cadre d'Ecophyto en considérant d'une part le régime total (AJE « total ») et d'autre part uniquement les SA autorisées et les denrées végétales produites en France (AJE « national »). Quelques tendances principales à rapprocher des résultats de cette thèse se dégagent suite au calcul de l'AJE national à partir des résultats des plans de surveillance nationaux 2009, 2010 et 2011. On observe tout d'abord une tendance à une diminution régulière mais faible de l'AJE global entre 2009 et 2011 en raison notamment d'une faible diminution des niveaux moyens de contamination des principaux couples SA-denrée contributeurs identifiés chaque année. L'indicateur est donc particulièrement sensible aux variations de contamination de ces principaux couples. Toutefois, plusieurs années d'observation complémentaires seront nécessaires pour confirmer cette tendance. Comme dans notre évaluation, aucune DJA n'est dépassée au niveau « *substance par substance* », avec un maximum de 11% de la DJA estimé en 2009 pour le pyrimiphos-méthyl.

Sur la période 2009-2011, les céréales (blé et riz principalement) contribuent majoritairement à l'exposition alimentaire globale à ces substances autorisées (près de 50% de l'AJE global), notamment aux insecticides de stockage des grains récoltés (organophosphorés, pyréthrinoïdes). Les fruits contribuent ensemble à près de 30% de l'AJE global, pour différentes SA insecticides/acaricides ou fongicides. Les légumes contribuent à environ 20% de l'AJE global, et notamment la pomme de terre avec une exposition relativement importante à des SA anti-germinatives utilisées en post-récolte (chlorprophame, hydrazide maléique), ainsi qu'à des fongicides de contact utilisés sur de nombreuses cultures légumières (DTC...). Enfin, deux à trois SA utilisées notamment en post-récolte contribuent à près de 60% de l'AJE global, dont le pyrimiphos-méthyl qui contribue à près de 45% de l'AJE global. Une dizaine de SA, correspondant à une quinzaine de couples SA-denrée, contribuent à 90% de l'AJE global (Nougadère *et al.*, 2015).

Des études spécifiques aux populations sensibles et aux régimes alimentaires spéciaux

Dans le cadre de cette thèse, nous avons uniquement considéré la population générale française métropolitaine de plus de 3 ans. Les régimes alimentaires spéciaux ou encore les populations des départements d'outre-mer n'ont pas été étudiés. Néanmoins, parallèlement à ce travail, l'Anses mène des études pluriannuelles spécifiques telles que sur l'exposition de la population antillaise, en particulier au chlordécone (Anses, 2012b ; Dubuisson *et al.*, 2007; Seurin *et al.*, 2012). Par ailleurs, la fenêtre d'exposition est un paramètre important à prendre en compte notamment en période périnatale (fœtus et enfants en bas âge) en raison d'une sensibilité plus grande à certaines SA telles que les neurotoxiques ou les PE (Juricek and Coumoul, 2014). Afin d'estimer l'exposition et le risque alimentaire pour les nourrissons et enfants de moins de 3 ans, une étude de l'alimentation totale infantile (EATi) incluant un volet pesticides a été lancée en 2012 par l'Anses (Hulin *et al.*, 2014). Comme l'EAT2, elle est basée sur l'analyse des aliments tels que consommés et sur des études de consommation spécifiques. L'EATi doit pouvoir identifier les SA présentant un risque alimentaire chronique pour les enfants en bas âge. La question de l'exposition aux PE est un des paramètres à prendre en compte (McKinlay *et al.*, 2008). En particulier, 44 pesticides ont été identifiés prioritaires dans le cadre de l'EATi compte tenu de leur inscription à la liste prioritaire de la Commission européenne sur les PE potentiels. Parmi ces SA, des limites analytiques cibles particulièrement basses ont été demandées dans le cadre de conventions de recherche et développements signées entre l'Anses et des laboratoires de recherche. Les limites de détection atteintes pour ces SA dans les matrices solides sont comprises entre 0,3 et 1 µg/kg, soit 2 à 10 fois inférieures à celles pratiquées dans le cadre des plans de surveillance. En outre, certaines SA et métabolites non recherchés dans l'EAT2 ont fait l'objet de développements méthodologiques à partir de méthodes multi- ou mono-résidus référencées par les laboratoires communautaires de référence (EU-RL), tels que les métabolites des DTC, l'ETU et le PTU, dans les compotes et petits pots pour bébés. Ces métabolites plus toxiques peuvent en effet se former par chauffage de fruits et légumes traités aux DTC (Lemes *et al.*, 2014). De même, certains herbicides non recherchés en routine dans les denrées végétales en France, tels que le glyphosate ou encore le 2,4-D ont été recherchés dans l'EATi. Les résultats de l'EATi devraient être publiés fin 2015.

La méthode globale développée dans cette thèse est applicable à ces populations sensibles et régimes spéciaux avec des données de contamination et de consommation adaptées. Le système de surveillance a donc vocation à intégrer ce type d'études spécifiques.

Un système de surveillance des risques alimentaires en connexion avec les problématiques agro-environnementales et socio-économiques

Ce système de surveillance *a posteriori* des risques ne saurait être le seul outil à prendre en compte pour orienter la gestion et l'utilisation des SA phytopharmaceutiques. Les problématiques socio-économiques et agro-environnementales liées à l'utilisation des pesticides devraient être également considérées par le gestionnaire du risque. L'exemple du glyphosate, herbicide classé en niveau 1 du point de vue du risque alimentaire, est à ce titre intéressant. Le glyphosate et son principal produit de dégradation, l'acide aminométhylphosphonique (AMPA) ne sont pas recherchés en routine dans les denrées végétales en France, en partie car leur analyse fait appel à une méthode mono-résidu qui, bien que validée en Europe pour certaines matrices végétales, représente un coût de mise en oeuvre non négligeable. Pourtant, la SA fait l'objet d'une attention croissante de la société civile compte tenu des quantités très importantes utilisées dans le monde pour des usages à la fois agricoles et non agricoles. En agriculture, le glyphosate est notamment très utilisé en cours et en fin de culture de plantes génétiquement modifiées (PGM) telles que le soja ou le maïs.

Le glyphosate a récemment été classé cancérigène de catégorie 2A (« *cancérigène probable chez l'homme* ») par l'Agence internationale de recherche sur le cancer (IARC, 2015). Dans une étude récente, 44 % et 36 % des échantillons urinaires issus de 18 pays européens contenaient des teneurs quantifiées en glyphosate et AMPA respectivement (Medical Laboratory Bremen, 2013). Cependant, l'étude n'est pas représentative de la population européenne compte tenu du faible effectif d'échantillons de chaque pays. Les déterminants de l'exposition n'y sont pas identifiés. Aucune information n'est fournie sur l'échantillon et sa sélection, ni sur les caractéristiques des individus étudiés, notamment âge, poids corporel et quantité d'urine excrétée par personne et par jour (BfR, 2013). Les conclusions des études visant à identifier l'impact sanitaire d'expositions au glyphosate sont en outre très controversées.

En revanche, la contamination environnementale généralisée et l'impact agro-écologique du glyphosate sont assez bien identifiés. Ainsi, le glyphosate et l'AMPA sont quantifiés dans respectivement le quart et la moitié des points de mesure d'eaux de surface en 2007-2009. Ces 2 molécules sont également retrouvées, dans une moindre mesure, dans les eaux souterraines (CGDD/SOeS, 2011). Dans l'eau destinée à la consommation humaine, ils sont quantifiés dans 0,6% des analyses (n=15000) réalisées en 2010 et 2011 (Anses, 2014a).

Du point de vue agronomique, l'utilisation du glyphosate a notamment permis de simplifier les règles de décision et d'optimiser le contrôle des adventices à la fois dans les cultures conventionnelles et les PGM. L'herbicide entraînerait cependant une diminution de la capacité des plantes cultivées à fixer l'azote et par conséquent une augmentation de la consommation d'engrais azotés par les agriculteurs (Kremer and Means, 2009). Son utilisation entraînerait également une plus grande sensibilité à certaines maladies telles que *Fusarium spp* et le recours à une plus forte utilisation de fongicides (Johal and Huber, 2009).

Par conséquent, une expertise collective large sur la question de l'impact environnemental et sanitaire de l'utilisation du glyphosate apparaît nécessaire pour mieux estimer les bénéfices et les risques liés à son utilisation, en vue d'optimiser les analyses réglementaires dans l'environnement et l'alimentation.

L'importance d'une approche holistique dans la caractérisation et la prévention des pathologies chroniques souvent multifactorielles

En conclusion, il est important de rappeler que ce système de surveillance a pour objectif de produire des données scientifiques dans le cadre de la prévention des risques alimentaires. Complémentaire aux études épidémiologiques, il ne vise pas à identifier des liens de causalité entre des pathologies observées et des expositions à certaines familles de pesticides. Il ne permet donc pas à lui seul d'orienter les mesures préventives en santé publique. D'autant plus que l'exposition aux substances chimiques n'est qu'un des facteurs d'induction de pathologies chroniques multifactorielles.

Le travail d'évaluation des risques *a posteriori* de l'Anses est donc mené parallèlement à des études épidémiologiques telles que le projet Popeye (Exposition aux pesticides dans la cohorte mères-enfants Elfe et Issues de grossesse) piloté par l'Inserm et dont l'Anses est partenaire. L'objectif principal de ce projet est de décrire l'exposition aux pesticides des mères de la cohorte nationale Elfe pendant leur grossesse et leurs déterminants, et d'évaluer l'impact de cette exposition sur l'enfant.

De nombreux contaminants alimentaires, dont les pesticides, peuvent exercer une toxicité particulière sur certaines populations sensibles, conduisant à l'apparition de pathologies chez le jeune ou chez la personne âgée. Pour permettre de mieux mettre en évidence les associations entre pesticides et incidences de pathologies, il est important de mettre en place à la fois des études privilégiant la collaboration entre épidémiologistes et toxicologues et de favoriser les protocoles les plus réalistes (concentrations réalistes, exposition chronique, études de mélanges). En toxicologie moléculaire, le renforcement des données mécanistiques devrait également permettre l'identification de marqueurs précoces dans un but préventif (Juricek and Coumoul, 2014).

En vue de mieux estimer la contribution des pesticides à l'induction de pathologies chroniques en population générale, de nouvelles études devront être menées. Ces travaux viseront à identifier des associations ou des liens de causalité entre les modes nutritionnels, les antécédents familiaux, l'exposition aux pesticides et à d'autres contaminants, les mécanismes physiologiques dérégulés et le développement des maladies chroniques. Une approche holistique, c'est-à-dire systématique et globale de ces associations considérées dans leur ensemble, est nécessaire pour mieux quantifier l'impact des pesticides sur la santé des consommateurs et définir les facteurs de modification des états de santé dans la population générale. Ces études devraient par ailleurs contribuer à améliorer la définition des plans d'action nationaux tels que le programme national nutrition santé (PNNS).

Références bibliographiques

- Afssa, 2008. Appui scientifique et technique relatif à la possible substitution du modèle AESA au modèle national de prédiction de l'exposition chronique des populations aux résidus de pesticides. Réponse à la saisine 2007-SA-0224. Document technique AQR-PC/FH/2008-61. p. 62.
- Afssa, 2009a. Appui scientifique et technique de l'Afssa relatif à la présence de nicotine dans les champignons, Saisine n°2009-SA-0108. p. 12.
- Afssa, 2009b. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires (INCA2) (2006-2007).
- Andersson, C., Wennstrom, P., Gry, J., 2003. Nicotine alkaloids in Solanaceous food plants. TemaNord, 531.
- Anses, 2010. Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France, Octobre 2010, Edition scientifique., p. 354.
- Anses, 2011a. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au programme 2012 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine 2011-SA-0203. p. 23 + annexes.
- Anses, 2011b. Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2). Tome 2 : Résidus de pesticides, additifs, acrylamide, hydrocarbures aromatiques polycycliques, Juin 2011. p. 362.
- Anses, 2012a. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au programme 2013 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine 2012-SA-0178., p. 26 + annexes.
- Anses, 2012b. Évaluation de l'exposition alimentaire aux pesticides de la population antillaise. Étude Sapotille. Rapport d'étude. Septembre 2012. Edition scientifique. 93 p.
- Anses, 2013a. Avis de l'Anses relatif à une demande d'avis pour la fixation de limites maximales de résidus (LMR) concernant le butoxyde de pipéronyle sur les végétaux. Saisine n°2012-SA-0049. p. 34.
- Anses, 2013b. Note d'appui scientifique et technique de l'Anses relative à l'Etude de l'alimentation totale française, Demande n° 2006-SA-0361., p. 21.
- Anses, 2014a. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire relatifs aux résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine n°2013-SA-0138., p. 26 + annexes.
- Anses, 2014b. Avis de l'Anses relatif au rapport d'expertise collective de l'Inserm « Pesticides. Effets sur la santé », Réponse à la saisine n°2013-SA-0116. p. 21.
- Anses, 2014c. Site internet de l'Observatoire des résidus de pesticides (ORP).
- ATSDR, 1997. Toxicological profil for chlorfenvinphos, U.S. Department of health and human services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, September 1997. p. 220.
- ATSDR, 2003. Toxicological profile for pyrethrins and pyrethroids. Atlanta : U.S. Department of Health and Human Services. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, p. 328.
- Bailey, H.D., Armstrong, B.K., De Klerk, N.H., Fritschi, L., Attia, J., Scott, R.J., Smibert, E., Milne, E., 2011. Exposure to professional pest control treatments and the risk of childhood acute lymphoblastic leukemia. *International Journal of Cancer* 129, 1678-1688.
- Baldi, I., Gruber, A., Rondeau, V., Lebailly, P., Brochard, P., Fabrigoule, C., 2011. Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: Results from the 4-year follow-up of the PHYTONER Study. *Occupational and Environmental Medicine* 68, 108-115.
- Barlow, S., Schlatter, J., 2010. Risk assessment of carcinogens in food. *Toxicology and applied pharmacology* 243, 180-190.
- Béchaux, C., Zeilmaker, M., Merlo, M., Bokkers, B., Crépet, A., 2014. An integrative risk assessment approach for persistent chemicals: A case study on dioxins, furans and dioxin-like PCBs in France. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 70, 261-269.
- Béchaux, C., Zetlaoui, M., Tressou, J., Leblanc, J.-C., Héraud, F., Crépet, A., 2013. Identification of pesticide mixtures and connection between combined exposure and diet. *Food and Chemical Toxicology* 59, 191-198.

Becker, K., Müssig-Zufika, M., Conrad, A., Lüdecke, A., Schultz, C., Seiwert, M., Kolossa-Gehring, M., 2008. German Environmental survey for children 2003/2006 – GerES IV. Human biomonitoring. Levels of selected substances in blood and urine of children in Germany. Berlin : UBA. p. 85.

Berrada, H., Fernández, M., Ruiz, M.J., Moltó, J.C., Mañes, J., Font, G., 2010. Surveillance of pesticide residues in fruits from Valencia during twenty months (2004/05). *Food Control* 21, 36-44.

BfR, 2011. BfR compilation of processing factors for pesticide residues. BfR Opinion, 20 October 2011, p. 2.

BfR, 2013. Glyphosate in Urine - Concentrations are far below the range indicating a potential health hazard. BfR Opinion No. 014/2013 of 14 June 2013. p. 4.

Bhanti, M., Taneja, A., 2007. Contamination of vegetables of different seasons with organophosphorous pesticides and related health risk assessment in northern India. *Chemosphere* 69, 63-68.

Boon, P.E., Van der Voet, H., Van Raaij, M.T.M., Van Klaveren, J.D., 2008. Cumulative risk assessment of the exposure to organophosphorus and carbamate insecticides in the Dutch diet. *Food and Chemical Toxicology* 46, 3090-3098.

Burridge, L., Weis, J.S., Cabello, F., Pizarro, J., Bostick, K., 2010. Chemical use in salmon aquaculture: A review of current practices and possible environmental effects. *Aquaculture* 306, 7-23.

Caldas, E.D., Boon, P.E., Tressou, J., 2006. Probabilistic assessment of the cumulative acute exposure to organophosphorus and carbamate insecticides in the Brazilian diet. *Toxicology* 222, 132-142.

Calliera, M., Finizio, A., Azimonti, G., Benfenati, E., Trevisan, M., 2006. Harmonised pesticide risk trend indicator for food (HAPERITIF): The methodological approach. *Pest Management Science* 62, 1168-1176.

Canada, S., 2010. Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada. Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé Cycle 1 (2007 à 2009). Ottawa : Santé Canada. p. 300.

Cao, L.L., Yan, C.H., Yu, X.D., Tian, Y., Zhao, L., Liu, J.X., Shen, X.M., 2011. Relationship between serum concentrations of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides and dietary habits of pregnant women in Shanghai. *Science of the Total Environment* 409, 2997-3002.

CDC, 2009. Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. . Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, p. 529.

CGDD/SOeS, 2011. Bilan de présence des micropolluants dans les milieux aquatiques continentaux. Période 2007-2009. Études & documents n°54. Octobre 2011. Service de l'observation et des statistiques. Commissariat général au développement durable.

Claeys, W.L., De Voghel, S., Schmit, J.F., Vromman, V., Pussemier, L., 2008. Exposure assessment of the Belgian population to pesticide residues through fruit and vegetable consumption. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment* 25, 851-863.

Collectif, 2013. Les quatre chemins du biocontrôle. Phytoma, La Santé des végétaux 662, 9-48.

Cravedi, J.P., Zalko, D., Savouret, J.F., Menuet, A., Jégou, B., 2007. The concept of endocrine disruption and human health. *Medecine/Sciences* 23, 198-204.

Crépet, A., Héraud, F., Béchaux, C., Gouze, M.E., Pierlot, S., Fastier, A., Leblanc, J., Le Hégarat, L., Takakura, N., Fessard, V., Tressou, J., Maximilien, R., de Sousa, G., Nawaz, A., Zucchini-Pascal, N., Rahmani, R., Audebert, M., Graillot, V., Cravedi, J.P., 2013. The PERICLES research program: An integrated approach to characterize the combined effects of mixtures of pesticide residues to which the French population is exposed. *Toxicology* 314, 83-93.

Crépet, A., Tressou, J., 2011. Bayesian nonparametric model with clustering individual co-exposure to pesticides found in the French diet. *Bayesian Anal.* 6, 127-144.

Decoin, M., 2014. Produits de biocontrôle et évolution des lois. Phytoma, La Santé des végétaux 672, 16-23.

Denholm, I., Devine, G.J., Horsberg, T.E., Sevatdal, S., Fallang, A., Nolan, D.V., Powell, R., 2002. Analysis and management of resistance to chemotherapeutants in salmon lice, *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae). *Pest Management Science* 58, 528-536.

Dor, F., Bonvallot, N., 2007. Hazard identification: Improving this stage of risk assessment. *Environnement, Risques et Sante* 6, 279-287.

Dubuisson, C., Héraud, F., Leblanc, J.C., Gallotti, S., Flamand, C., Bateau, A., Quenel, P., Volatier, J.L., 2007. Impact of subsistence production on the management options to reduce the food exposure of the Martinican population to Chlordecone. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 49, 5-16.

Dubuisson, C., Lioret, S., Touvier, M., Dufour, A., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.L., Lafay, L., 2010. Trends in food and nutritional intakes of French adults from 1999 to 2007: Results from the INCA surveys. *British Journal of Nutrition* 103, 1035-1048.

Dybing, E., Doe, J., Groten, J., Kleiner, J., O'Brien, J., Renwick, A.G., Schlatter, J., Steinberg, P., Tritscher, A., Walker, R., Younes, M., 2002. Hazard characterisation of chemicals in food and diet: dose response, mechanisms and extrapolation issues. *Food and Chemical Toxicology* 40, 237-282.

EC, 1996. The Impact of Endocrine Disruptors on Human Health and Wildlife, European workshop, Weybridge, UK

EC, 2008. New rules on pesticide residues in food. European Commission, p. 4.

EC, 2013. Endocrine disruptors website. Programmes/action and priority list.

EC, 2014. EU Pesticides database. European Commission, DG-SANCO.

EFSA, 2005a. Opinion of the Scientific Committee on a request from EFSA related to a harmonised approach for risk assessment of substances which are both genotoxic and carcinogenic *EFSA Journal* 282, 1-31.

EFSA, 2005b. Opinion of the Scientific Panel on Plant health, Plant protection products and their Residues on a request from Commission related to the appropriate variability factor(s) to be used for acute dietary exposure assessment of pesticide residues in fruit and vegetables. *EFSA Journal* 177, 1-61.

EFSA, 2006a. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance ethoprophos.

EFSA, 2006b. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenamiphos.

EFSA, 2006c. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment on the substance active Dimethoate. *EFSA Scientific Report* (2006) 84, 1-102, Conclusion on the peer review of dimethoate.

EFSA, 2007a. Opinion of the Scientific Panel on Plant protection products and their Residues on a request from the Commission on acute dietary intake assessment of pesticide residues in fruit and vegetables (Question N° EFSA-Q-2006-114) adopted on 19 April 2007. *EFSA Journal* 538, 1-88.

EFSA, 2007b. Reasoned opinion on the potential chronic and acute risk to consumers' health arising from the proposed temporary EU MRLs according to Regulation EC No 396/2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in Food and Feed of Plant and Animal Origin. *EFSA Journal*, 106.

EFSA, 2009a. The 2007 Annual Report on Pesticide Residues according to Article 32 of Regulation (EC) No 396/2005. Prepared by Pesticides Unit (PRAPeR) of EFSA (Question No EFSA-Q-2008-714). In: Report, E.S. (Ed.), pp. 1-106.

EFSA, 2009b. Efsa Statement. Potential risks for public health due to the presence of nicotine in wild mushrooms (Question No EFSA-Q-2009-00527), Issued on 07 May 2009. *EFSA Journal* 2009 RN-286, 1-47.

EFSA, 2009c. Potential risks for public health due to the presence of nicotine in wild mushrooms. *The EFSA Journal*, 47.

EFSA, 2009d. Scientific Opinion on risk assessment for a selected group of pesticides from the triazole group to test possible methodologies to assess cumulative effects from exposure through food from these pesticides on human health. *EFSA Journal* 7.

EFSA, 2010a. 2008 Annual Report on Pesticide Residues according to Article 32 of Regulation (EC) No 396/2005. *EFSA Journal* 8.

EFSA, 2010b. Guidance of EFSA, Standard sample description for food and feed. *EFSA Journal* 8, 1457.

EFSA, 2010c. Guidance of EFSA. Standard Sample Description for Food and Feed. *EFSA Journal* 8, 54.

EFSA, 2010d. Management of left-censored data in dietary exposure assessment of chemical substances. *EFSA Journal* 8.

EFSA, 2011a. The 2009 European Union report on pesticide residues in food. *EFSA Journal*.

EFSA, 2011b. Towards a harmonised total diet study approach: a guidance document. EFSA Journal 9.

EFSA, 2012a. EFSA's 17th Scientific Colloquium on low dose response in toxicology and risk assessment. In: report, S. (Ed.), Parma.

EFSA, 2012b. Guidance on the Use of Probabilistic Methodology for Modelling Dietary Exposure to Pesticide Residues. EFSA Journal 10, 95.

EFSA, 2013a. The 2010 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal 11, 3130.

EFSA, 2013b. International Frameworks Dealing with Human Risk Assessment of Combined Exposure to Multiple Chemicals. EFSA Scientific Report. EFSA Journal 11, 69.

EFSA, 2013c. Pesticide publications of the panel on plant protection products and their residues and the pesticides unit.

EFSA, 2013d. Scientific Opinion on the developmental neurotoxicity potential of acetamiprid and imidacloprid. EFSA Journal 11, 47.

EFSA, 2013e. Scientific opinion on the identification of pesticides to be included in cumulative assessment groups on the basis of their toxicological profile. Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR) EFSA Journal 11, 131.

EFSA, 2013f. Scientific Opinion on the relevance of dissimilar mode of action and its appropriate application for cumulative risk assessment of pesticides residues in food. EFSA Journal 11, 3472.

EFSA, 2014a. The 2011 European Union Report on Pesticide Residues in Food. EFSA Journal 2014, p. 511.

EFSA, 2014b. EFSA Scientific Colloquium N° 21. Harmonisation of human and ecological risk assessment of combined exposure to multiple chemicals. Edinburgh, UK, 11-12 September 2014.

EFSA, 2014c. Modern methodologies and tools for human hazard assessment of chemicals. EFSA Journal 12, 87.

EFSA, 2014d. Pesticides publications, EFSA database on pesticides documents.

Engel, S.M., Wetmur, J., Chen, J., Zhu, C., Barr, D.B., Canfield, R.L., Wolff, M.S., 2011. Prenatal exposure to organophosphates, paraoxonase 1, and cognitive development in childhood. *Environmental Health Perspectives* 119, 1182-1188.

FAO/WHO, 2008. Dietary exposure assessment of chemicals in food. Report of a joint FAO/WHO Consultation, Annapolis, Maryland, USA, 2-6 May 2005. p. 88.

FAO/WHO, 2013. International estimated short-term intake (IESTI) (Last update : 13/06/2013).

FAO/WHO, 2014. Codex Alimentarius Commission procedural manual. 22nd ed. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, p. 221.

Fournier, K., Glorennec, P., Bonvallot, N., 2014. Derivation of toxicological reference values for taking mixtures into account in health risk assessment: Existing methods and recent applications. *Environnement, Risques et Sante* 13, 203-221.

Fréry, N., Guldner, L., Saoudi, A., Garnier, R., Zeghnoun, A., Bidondo, M.L., 2013. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 2 - Polychlorobiphényles (PCB-NDL) et pesticides. InVS, Institut de Veille Sanitaire, Saint Maurice, p. 178.

GEMS/Food-EURO, 1995. Second workshop on reliable evaluation of low-level contamination of food, Report on a workshop in the frame of GEMS-Food Euro, Kulmbach, Federal Republic of Germany, 26 - 27 May 1995, EUR/HFA target 22.

Graillot, V., 2012. Appréciation quantitative de l'exposition alimentaire à des mélanges de pesticides et mécanismes de génotoxicité. Thèse de doctorat., Institut National Polytechnique. Université de Toulouse, p. 189.

Graillot, V., Takakura, N., Hegarat, L.L., Fessard, V., Audebert, M., Cravedi, J.P., 2012. Genotoxicity of pesticide mixtures present in the diet of the French population. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 53, 173-184.

Han, Y., Xia, Y., Han, J., Zhou, J., Wang, S., Zhu, P., Zhao, R., Jin, N., Song, L., Wang, X., 2008. The relationship of 3-PBA pyrethroids metabolite and male reproductive hormones among non-occupational exposure males. *Chemosphere* 72, 785-790.

- Hermant, M., 2014. Exposition aux pyréthriinoïdes en population générale adulte : mise en place d'une méthode d'évaluation des expositions externes en vue de la caractérisation des risques. Mémoire d'Ingénieur du Génie Sanitaire. Promotion 2013-2014. Soutenance : octobre 2014. . p. 80.
- Heudorf, U., Butte, W., Schulz, C., Angerer, J., 2006. Reference values for metabolites of pyrethroid and organophosphorous insecticides in urine for human biomonitoring in environmental medicine. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 209, 293-299.
- Hites, R.A., Foran, J.A., Carpenter, D.O., Hamilton, M.C., Knuth, B.A., Schwager, S.J., 2004. Global Assessment of Organic Contaminants in Farmed Salmon. *Science* 303, 226-229.
- Hulin, M., Bemrah, N., Nougadère, A., Volatier, J.L., Sirot, V., Leblanc, J.C., 2014. Assessment of infant exposure to food chemicals: The French Total Diet Study design. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment* 31, 1226-1239.
- IARC, 2015. IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides, 20 March 2015, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, 2 p.
- Inserm, 2013. Pesticides, Effets sur la santé. Expertise collective. Synthèse et recommandations. p. 161.
- IPCS, 2009. Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food. *Environmental Health Criteria* 240. International Programme on Chemical Safety (IPCS), WHO/ILO/UNEP.
- Ji, G., Xia, Y., Gu, A., Shi, X., Long, Y., Song, L., Wang, S., Wang, X., 2011. Effects of non-occupational environmental exposure to pyrethroids on semen quality and sperm DNA integrity in Chinese men. *Reproductive Toxicology* 31, 171-176.
- JMPR, 2012. Inventory of evaluations performed by the Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR).
- Johal, G.S., Huber, D.M., 2009. Glyphosate effects on diseases of plants. *European Journal of Agronomy* 31, 144-152.
- Juricek, L., Coumoul, X., 2014. Diet, pesticides and neurological diseases. *Cahiers de Nutrition et de Diététique* 49, 74-80.
- Kaushik, G., Satya, S., Naik, S.N., 2009. Food processing a tool to pesticide residue dissipation - A review. *Food Research International* 42, 26-40.
- Kavlock, R.J., Daston, G.P., DeRosa, C., Fenner-Crisp, P., Gray, L.E., Kaattari, S., Lucier, G., Luster, M., Mac, M.J., Maczka, C., Miller, R., Moore, J., Rolland, R., Scott, G., Sheehan, D.M., Sinks, T., Tilson, H.A., 1996. Research needs for the risk assessment of health and environmental effects of endocrine disrupters: A report of the U.S. EPA-sponsored workshop. *Environmental Health Perspectives* 104, 715-740.
- Kelly, B.C., Ikonou, M.G., Higgs, D.A., Oakes, J., Dubetz, C., 2011. Flesh residue concentrations of organochlorine pesticides in farmed and wild salmon from British Columbia, Canada. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30, 2456-2464.
- Kesavachandran, C.N., Fareed, M., Pathak, M.K., Bihari, V., Mathur, N., Srivastava, A.K., 2009. Adverse health effects of pesticides in agrarian populations of developing countries. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 200, 33-52.
- Kimura-Kuroda, J., Komuta, Y., Kuroda, Y., Hayashi, M., Kawano, H., 2012. Nicotine-like effects of the neonicotinoid insecticides acetamiprid and imidacloprid on cerebellar neurons from neonatal rats. *PLoS ONE* 7.
- Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F., Rosivatz, E., 2011. State of the art assessment of endocrine disrupters. Final report. (Project Contract Number 070307/2009/550687/SER/D3). p. 135.
- Koutros, S., Andreotti, G., Berndt, S.I., Hughes Barry, K., Lubin, J.H., Hoppin, J.A., Kamel, F., Sandler, D.P., Burdette, L.A., Yuenger, J., Yeager, M., Alavanja, M.C.R., Freeman, L.E.B., 2011. Xenobiotic-metabolizing gene variants, pesticide use, and the risk of prostate cancer. *Pharmacogenetics and Genomics* 21, 615-623.
- Kremer, R.J., Means, N.E., 2009. Glyphosate and glyphosate-resistant crop interactions with rhizosphere microorganisms. *European Journal of Agronomy* 31, 153-161.
- Kroes, R., Müller, D., Lambe, J., Löwik, M.R.H., Van Klaveren, J., Kleiner, J., Massey, R., Mayer, S., Urieta, I., Verger, P., Visconti, A., 2002. Assessment of intake from the diet. *Food and Chemical Toxicology* 40, 327-385.

- Larsen, K., Najle, R., Lifschitz, A., Maté, M.L., Lanusse, C., Virkel, G.L., 2014. Effects of sublethal exposure to a glyphosate-based herbicide formulation on metabolic activities of different xenobiotic-metabolizing enzymes in rats. *International Journal of Toxicology* 33, 307-318.
- Leblanc, J.C., Guérin, T., Noël, L., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.L., Verger, P., 2005a. Dietary exposure estimates of 18 elements from the 1st French Total Diet Study. *Food Additives and Contaminants* 22, 624-641.
- Leblanc, J.C., Tard, A., Volatier, J.L., Verger, P., 2005b. Estimated dietary exposure to principal food mycotoxins from The First French Total Diet Study. *Food Additives and Contaminants* 22, 652-672.
- Lemes, V.R.R., Martins-Júnior, H.A., de Souza, S.V.C., Colacioppo, S., 2014. Ethylenethiourea in fruits: Optimization and in-house validation of a method by liquid chromatography tandem mass spectrometry, occurrence and dietary exposure assessment. *Food Control* 42, 321-328.
- Lioret, S., Dubuisson, C., Dufour, A., Touvier, M., Calamassi-Tran, G., Maire, B., Volatier, J.L., Lafay, L., 2010. Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: Results from the INCA (étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) dietary surveys. *British Journal of Nutrition* 103, 585-601.
- Liu, Y., Brown, S.D., 2014. Imputation of left-censored data for cluster analysis. *Journal of Chemometrics* 28, 148-160.
- Lovasi, G.S., Quinn, J.W., Rauh, V.A., Perera, F.P., Andrews, H.F., Garfinkel, R., Hoepner, L., Whyatt, R., Rundle, A., 2011. Chlorpyrifos exposure and urban residential environment characteristics as determinants of early childhood neurodevelopment. *American Journal of Public Health* 101, 63-70.
- Lu, C., Toepel, K., Irish, R., Fenske, R.A., Barr, D.B., Bravo, R., 2006. Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides. *Environmental Health Perspectives* 114, 260-263.
- Luo, Y., Zhang, M., 2009. Multimedia transport and risk assessment of organophosphate pesticides and a case study in the northern San Joaquin Valley of California. *Chemosphere* 75, 969-978.
- MAAF, 2013. Ecophyto. Note de suivi 2013. Tendances du recours aux produits phytosanitaires de 2008 à 2012. In: (DGAL), D.g.d.l.a. (Ed.). Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. , p. 30.
- McKinlay, R., Plant, J.A., Bell, J.N.B., Voulvoulis, N., 2008. Endocrine disrupting pesticides: Implications for risk assessment. *Environment International* 34, 168-183.
- Medical Laboratory Bremen, 2013. Determination of Glyphosate residues in human urine samples from 18 European countries. .
- Meek, M.E., Boobis, A.R., Crofton, K.M., Heinemeyer, G., Raaij, M.V., Vickers, C., 2011. Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60, S1-S14.
- Meeker, J.D., Barr, D.B., Hauser, R., 2009. Pyrethroid insecticide metabolites are associated with serum hormone levels in adult men. *Reproductive Toxicology* 27, 155-160.
- Ménard, C., Héraud, F., Nougadère, A., Volatier, J.L., Leblanc, J.C., 2008. Relevance of integrating agricultural practices in pesticide dietary intake indicator. *Food Chem Toxicol* 46, 3240-3253.
- Merhi, M., 2008. Etude de l'impact de l'exposition à des mélanges de pesticides à faibles doses : caractérisation des effets sur des lignées cellulaires humaines et sur le système hématopoïétique murin. Thèse de doctorat., Institut National Polytechnique. Université de Toulouse, p. 139 + annexes.
- Mesnage, R., Defarge, N., Spiroux De Vendômois, J., Séralini, G.E., 2014. Major pesticides are more toxic to human cells than their declared active principles. *BioMed Research International* 2014.
- Multigner, L., 2005. Effets retardés des pesticides sur la santé humaine. Delayed effects of pesticides on human health. *Environnement, Risque & Santé* 4, 187-194.
- Multigner, L., Ndong, J.R., Giusti, A., Romana, M., Delacroix-Maillard, H., Cordier, S., Jégou, B., Thome, J.P., Blanchet, P., 2010. Chlordecone exposure and risk of prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology* 28, 3457-3462.
- Naidoo, S., London, L., Burdorf, A., Naidoo, R., Kromhout, H., 2011. Spontaneous miscarriages and infant deaths among female farmers in rural South Africa. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 37, 227-236.

Nawaz, A., Razpotnik, A., Rouimi, P., De Sousa, G., Cravedi, J.P., Rahmani, R., 2014. Cellular impact of combinations of endosulfan, atrazine, and chlorpyrifos on human primary hepatocytes and HepaRG cells after short and chronic exposures. *Cell Biology and Toxicology* 30, 17-29.

Nichèle, V., Andrieu, E., Boizot, C., Caillavet, F., Darmon, N., 2005. La consommation d'aliments et de nutriments en France. Evolution 1969-2001. Institut National de la Recherche Agronomique-CORELA.

Nougadère, A., Sirot, V., Baylé, J., Gros, P., Kadar, A. and Leblanc, J.-C., 2010. Total diet study on pesticide residues in France: First results on levels in food as consumed. 8th European Pesticide Residues Workshop (EPRW), Strasbourg, 2010-06-21. Available on: www.eprw2010.com

Nougadère, A., Reninger, J.C., Volatier, J.L., Leblanc, J.C., 2011. Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology*, 49, 1484-1510.

Nougadère A., Sirot V., Kadar A., Fastier A., Truchot E., Vergnet C., Hommet F., Baylé J., Gros P. and Leblanc J.C., 2012, Total diet study on pesticide residues in France: Levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers, *Environment International*, 45, 135–150.

Nougadère A., Sirot V., Kadar A. and Leblanc J.-C., 2012, French Total diet study on pesticide residues: Levels in food and dietary risk to consumers, 9th European Pesticide Residues Workshop (EPRW), Vienna, Austria, 26/06/2012. Available on: www.ages.at/ages/eprw2012/scientific-programme/

Nougadère A., 2013, Monitoring of dietary exposure to pesticide residues in France: Levels in food and risk to consumers, 11th International Fresenius Conference "Food Safety and Dietary Risk Assessment", Mainz, Germany, 21/02/2013. On: www.akademie-fresenius.com/english/konferenz/output.php?kurs=350

Nougadère A., Merlo M., Héraud F., Réty J., Truchot E., Vial G., Cravedi J.P. and Leblanc J.C., 2014, How dietary risk assessment can guide risk management and food monitoring programmes: The approach and results of the French Observatory on pesticide residues (ANSES/ORP), *Food Control*, 41, 32-48.

Nougadère A., Réty J., Vial G., Gérault F., Volatier J.-L., Leblanc J.-C. et Merlo M., 2015, Surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides : des indicateurs de risque pour le suivi et l'orientation des programmes nationaux de surveillance et du plan Ecophyto, *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, Mai 2015, numéro 68, Spécial vigilance sur la chaîne alimentaire, p 40-45.

OECD, 2014. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals.

Olsvik, P.A., Samuelson, O.B., Erdal, A., Holmelid, B., Lunestad, B.T., 2013. Toxicological assessment of the anti-salmon lice drug diflubenzuron on Atlantic cod *Gadus morhua*. *Diseases of Aquatic Organisms* 105, 27-43.

Panuwet, P., Prapamontol, T., Chantara, S., Barr, D.B., 2009. Urinary pesticide metabolites in school students from northern Thailand. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 212, 288-297.

Perry, M.J., Venners, S.A., Barr, D.B., Xu, X., 2007. Environmental pyrethroid and organophosphorus insecticide exposures and sperm concentration. *Reproductive Toxicology* 23, 113-118.

Petisca, C., Henriques, A.R., Perez-Palacios, T., Pinho, O., Ferreira, 2014. Assessment of hydroxymethylfurfural and furfural in commercial bakery products. *Journal of Food Composition and Analysis* 33, 20-25.

Quilez, J., Salas-Salvado, J., 2012. Salt in bread in Europe: Potential benefits of reduction. *Nutrition Reviews* 70, 666-678.

Règlement (CE) n°37/2010, de la Commission du 22 décembre 2009 relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale (JO L 15 du 20.01.2010, 72 p.).

Règlement (CE) n°212/2013, de la Commission du 11 mars 2013 remplaçant l'annexe 1 du règlement (CE) No 396/2005 du Parlement européen et du Conseil aux fins d'ajouts et de modifications relatifs aux produits concernés par ladite annexe.

Règlement (CE) n°396/2005, du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE.

Règlement (CE) n°1107/2009, du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

Règlement (CE) n°1272/2008, relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.

Règlement (UE) n°283/2013, de la Commission du 1^{er} mars 2013 établissant les exigences en matière de données applicables aux substances actives, conformément au règlement (CE) No 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

Regnault-Roger, C., Fabres, G., Philogène, B., 2005. Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement.

Schattenberg, H.J., Geno, P.W., Hsu, J.P., Fry, W.G., Parker, R.P., 1996. Effect of Household Preparation on Levels of Pesticide Residues in Produce. *Journal of AOAC International* 79, 1447-1453.

Selvik, A., Kupka Hansen, P., Ervik, A., Bent Samuelsen, O., 2002. The stability and persistence of diflufenzuron in marine sediments studied under laboratory conditions and the dispersion to the sediment under a fish farm following medication. *Science of the Total Environment* 285, 237-245.

Seurin, S., Rouget, F., Reninger, J.C., Gillot, N., Loynet, C., Cordier, S., Multigner, L., Leblanc, J.C., Volatier, J.L., Héraud, F., 2012. Dietary exposure of 18-month-old Guadeloupian toddlers to chlordecone. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 63, 471-479.

Szlinder-Richert, J., Usydus, Z., Malesa-Ciećwierz, M., Polak-Juszczak, L., Ruczyńska, W., 2011. Marine and farmed fish on the Polish market: Comparison of the nutritive value and human exposure to PCDD/Fs and other contaminants. *Chemosphere* 85, 1725-1733.

Tomlin, C.D.S., 2009. The Pesticide Manual, A World Compendium, 15th edition. In: BCPC (Ed.), p. 1457.

US-EPA, 2007. Concepts, Methods and Data Sources for Cumulative Health Risk Assessment of Multiple Chemicals, Exposures and Effects: A Resource Document. U.S. Environmental Protection Agency, National Center for Environmental Assessment, Cincinnati, OH. EPA/600/R-06/013F.

US-EPA, 2011. Pyrethrins/Pyrethroid Cumulative Risk Assessment. U.S. Environmental Protection Agency. Office of Pesticide Programs. October 4, 2011. Washington DC.

US-EPA, 2013a. Integrated Risk Information System (IRIS). List of Substances.

US-EPA, 2013b. State of the Science Evaluation: Nonmonotonic Dose Responses as They Apply to Estrogen, Androgen, and Thyroid Pathways and EPA Testing and Assessment Procedures. US Environmental Protection Agency. p. 178.

US-EPA, 2014. Review of the Environmental Protection Agency's State-of-the-Science evaluation of nonmonotonic dose-response relationships as they apply to endocrine disruptors. U.S. Environmental Protection Agency. p. 51.

Van Klaveren, J., 2014. Acropolis, Aggregate and Cumulative Risk Of Pesticides: an On-line Integrated Strategy. p. 2.

Vandenberg, L.N., Colborn, T., Hayes, T.B., Heindel, J.J., Jacobs, D.R., Lee, D.H., Shioda, T., Soto, A.M., vom Saal, F.S., Welshons, W.V., Zoeller, R.T., Myers, J.P., 2012. Hormones and endocrine-disrupting chemicals: Low-dose effects and nonmonotonic dose responses. *Endocrine Reviews* 33, 378-455.

Virkel, G., Lifschitz, A., Sallovitz, J., Ballent, M., Scarcella, S., Lanusse, C., 2009. Inhibition of cytochrome P450 activity enhances the systemic availability of triclabendazole metabolites in sheep. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 32, 79-86.

VKM, 2008. Norwegian Scientific Committee for food safety. Combined toxic effects of multiple chemical exposures. In: Report (Ed.), p. 105.

Volatier, J.-L., 2000. Enquête INCA individuelle et nationale sur les consommations alimentaires. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA). Tech & Doc., Paris.

Volatier, J.L., 2014. L'évaluation quantitative des expositions chimiques liées à l'alimentation : données et modèles. Séance thématique "Risques et sécurité sanitaires des aliments". Académie Nationale de Pharmacie, Université Paris Descartes.

WHO, 1997. Guidelines for predicting dietary intake of pesticides residues (revised). Prepared by the Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/Food) in collaboration with the Codex Committee on Pesticide Residues., WHO Publications. WHO/FSF/FOS/97.7, p. 31.

WHO, 2009. Assessment of combined exposures to multiple chemicals: report of a WHO/IPCS International Workshop on aggregate/cumulative risk assessment. WHO, Geneva.

WHO, 2013. Reliable evaluation of low-level contamination of food - workshop in the frame of GEMS/Food-EURO, Kulmbach, Germany, 26-27 May 1995 ADDENDUM January 2013.

Xia, Y., Han, Y., Wu, B., Wang, S., Gu, A., Lu, N., Bo, J., Song, L., Jin, N., Wang, X., 2008. The relation between urinary metabolite of pyrethroid insecticides and semen quality in humans. *Fertility and Sterility* 89, 1743-1750.

Zeng, R.S.L., Niu, G., Wen, Z., Schuler, M.A., Berenbaum, M.R., 2006. Toxicity of aflatoxin B1 to *Helicoverpa zea* and bioactivation by cytochrome P450 monooxygenases. *Journal of Chemical Ecology* 32, 1459-1471.

Liste des figures

Figure 1 : objectifs et étapes méthodologiques du développement du système de surveillance (méthode globale annuelle et EAT2)	27
Figure 2 : résultats des indicateurs de risque alimentaire chronique pour 3 pesticides fréquemment détectés	89
Figure 3 : fréquence de détection et de dépassements de LMR selon la catégorie d'aliment de l'EAT2.	134
Figure 4 : nombre de SA selon leur niveau d'exposition (AJE_UB) estimé aux étapes 1 (plans de surveillance) et 2 (EAT2)	135
Figure 5 : nombre de SA selon leur niveau d'exposition (AJE_LB) estimé aux étapes 1 (plans de surveillance) et 2 (EAT2)	135
Figure 6 : méthode globale d'appréciation quantitative des risques alimentaires et d'identification des couples SA-denrée prioritaires en termes de surveillance	188
Figure 7 : nombre de pesticides dont l'ARfD est dépassée par fruit et légume	205

Liste des tableaux

Tableau 1 : bilan des données de contamination utilisées après structuration pour l'évaluation des risques	186
Tableau 2 : niveaux de priorité en termes d'évaluation ou de gestion du risque (niveaux 2 à 6 pour les substances prioritaires pour la surveillance)	193
Tableau 3 : effectif de pesticides par niveau de priorité sur la base des résultats des plans de surveillance 2010-2011 (niveaux 2 à 6 pour les substances prioritaires : niveau 6 pour les priorités de gestion, niveaux 2 à 5 pour les priorités d'évaluation)	198

Liste des annexes

Ces annexes sont en lien avec la troisième partie de ce document.

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification par groupe de denrées et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Annexe 2 : résultats du calcul de l'exposition chronique (AJE)

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois (enfants de 3 à 17 ans)

Annexe 4 : couples pesticide-denrée contribuant à plus de 2,5% de la DJA chez les individus les plus fortement exposés sous le scénario haut d'exposition (UB)

Annexe 5 : évaluation complémentaire selon le risque théorique (pesticides et denrées à intégrer aux prochains plans de surveillance)

Annexe 6 : résultats du calcul de l'exposition aiguë (ACTE)

Annexe 7 : précisions concernant les couples *pesticide-denrée* associés à un risque de dépassement d'ARfD selon les résultats des plans de surveillance 2010-2011

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
1,3-Dichloropropene	Non approuvée	-	-	0,025	DAR, 2009	0,2	DAR, 2009							1	AJMT	1,1	1	ACTE_th	2,6	1
1-Méthylcyclopropene	Approuvée	31/10/2017	-	0,0009	EFSA, 2005	0,07	EFSA, 2005							1	AJMT	2,5	1	ACTE_th	1,1	1
1-Naphtylacetamide (1-NAD)	Approuvée	31/12/2021	-	0,1	EFSA, 2011	0,1	EFSA, 2011							1	AJMT	0,6	1	ACTE_th	8,0	1
1-Naphtylacetic acid (1-NAA)	Autre statut	-	-	0,1	EFSA, 2011	0,1	EFSA, 2011							1	AJMT	5,4	1	ACTE_th	79,8	1
2,4,5-T	Non approuvée	-	-	0,01	EPA, 1989	0,1	EPA, 1989	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	1,6	1
2,4-D	Approuvée	31/12/2015	2,4-D, ses sels et esters (conjugués non recherchés)	0,05	COM, 2001	non nécessaire	JMPR, 2001	0,00	0,00	0,00			1,40	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
2,4-DB	Approuvée	31/10/2016	2,4-DB, ses sels et esters (conjugués non recherchés) (recherchée dans l'eau)	0,02	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002						0,11	3	AJMT	218,2	1	ACTE	-	3
2-Phénylphenol (incl. OPP)	Approuvée	31/12/2019	-	0,4	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	2,71	1,13	0,00				1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Abamectin	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	30/04/2019	Avermectin B1a, B1b et isomère delta-8,9	0,0025	EFSA, 2008	0,005	EFSA, 2008	0,00	0,00				0,00	2	AJMT	11,6	1	ACTE_th	18,5	2
Acephate	Non approuvée	-	-	0,03	JMPR, 2005	0,1	JMPR, 2005	0,00	0,52	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	40,2	1
Acequinocyl	En cours d'éval.	-	-	0,023	EFSA, 2006	0,08	EFSA, 2006							1	AJMT	13,5	1	ACTE_th	26,3	1
Acetamiprid	Approuvée	30/04/2017	-	0,07	COM, 2004	0,1	COM, 2004	1,36	4,50	0,00			0,00	1	AJE	0,5	1	ACTE	62,0	1
Acetochlor	Non approuvée	-	-	0,0036	EFSA, 2011	1,5	EFSA, 2011						0,24	1	AJMT	40,4	1	ACTE_th	0,3	1
Acibenzolar-S-methyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,1	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	0,00	0,00	0,00				1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Acifluorfen, sodium salt	Non approuvée	-	-	0,013	EPA, 2002	0,02	EPA, 2002						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Acionifen	Approuvée	31/07/2019	-	0,07	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	0,00	0,15	0,00			0,02	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Acrinathrin	Approuvée	31/12/2021	-	0,01	EFSA, 2010	0,01	EFSA, 2010	0,65	0,00	0,00			0,00	1	AJE	1,9	1	ACTE_th	32,2	1
Alachlor	Non approuvée	-	-	0,01	EPA, 1998	non nécessaire	EPA, 1998						0,11	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Albendazole	Req. 37/2010	-	-	0,05	FDA, 1989	non retrouvée	-				0,00			1	AJMT	6,0	-	-	-	1
Aldicarb (sum)	Non approuvée	-	Aldicarb, Aldicarb sulfoxide (0,92), Aldicarb sulfone (0,86)	0,003	JMPR, 2001	0,003	JMPR, 2001	0,00	0,00	0,00	0,00		0,04	1	AJE	4,9	1	ACTE_th	21,5	1
Allethrin	Non approuvée	-	-	non fixée	JMPR, 1965	non fixée	COM, 2011	0,00	0,00	0,00				-	-	-	-	-	-	-
Alphamethrin	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/07/2017	-	0,015	COM, 2004	0,04	COM, 2004							1	AJMT	4,0	1	ACTE_th	3,2	1
Ametryn	Non approuvée	-	-	0,009	EPA, 1989	non fixée	EPA, 2005						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Amidosulfuron	Approuvée	31/12/2018	-	0,2	EFSA, 2008	non nécessaire	-						0,17	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Aminopyralid	En cours d'éval.	-	-	0,26	EFSA, 2012	0,26	EFSA, 2012							1	AJMT	0,4	1	ACTE_th	0,0	1
Amisulbrom	Approuvée	-	-	0,1	EFSA, 2013	0,3	EFSA, 2013							1	AJMT	1,7	1	ACTE_th	12,3	1
Amitraz (sum)	Non approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,003	CVMP, 2003	0,01	JMPR 1998	0,00	0,06	0,00			0,09	1	AJE	1,1	1	ACTE	86,2	1
Amitrole (Aminotriazole)	Approuvée	31/12/2015	-	0,001	COM, 2001	non nécessaire	COM, 2001						0,06	1	AJMT	38,3	1	ACTE	-	1
Anilazine	Non approuvée	-	-	0,1	JMPR, 1989	non retrouvée	-							1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Anthraquinone	Non approuvée	-	-	non fixée	DAR, 2006	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			7,19	-	-	-	-	-	-	-
Asulam	Non approuvée	-	-	0,36	EFSA, 2010	1	DAR, 2006						0,11	1	AJMT	3,4	1	ACTE_th	4,0	1
Atrazine (sum)	Non approuvée	-	Atrazine, Atrazine déséthyl (115), désisopropyl (1,24), déséthyl désisopropyl (1,48) et 2-hydroxy	0,02	JMPR, 2007	0,1	JMPR, 2007	0,00	0,00	0,00			36,91	1	AJE	0,6	1	ACTE_th	0,6	1
Azaconazole	Non approuvée	-	-	0,04	DE, 1994	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Azadirachtin	Approuvée	31/05/2021	-	0,1	EFSA, 2011	0,75	EFSA, 2011							1	AJMT	24,7	1	ACTE_th	10,6	1
Azametiphos	Non approuvée	-	-	0,003	UK ACP, 2003	0,1	UK ACP, 2003						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Azimsulfuron	Approuvée	31/12/2021	-	0,1	EFSA, 2010	non nécessaire	-						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Azinphos-ethyl	Non approuvée	-	-	0,002	COM, 1995	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	1	AJE	1,1	-	-	-	1
Azinphos-methyl	Non approuvée	-	-	0,005	EU, 2006	0,01	COM, 2005	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	1	AJMT	10,4	1	ACTE_th	7,4	1
Azoxystrobin	Approuvée	31/12/2021	-	0,2	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	1,67	4,23	2,12			0,10	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Beflubutamid	Approuvée	30/11/2017	-	0,02	COM, 2007	non nécessaire	COM, 2007							1	AJMT	2,9	1	ACTE	-	1
Benalaxyl	Approuvée	31/07/2017	Benalaxyl, somme des isomères incluant le benalaxyl-M	0,04	COM, 2004	0,1	JMPR, 2005	0,00	0,11	0,00			0,02	1	AJE	0,4	1	ACTE_th	3,2	1
Bendiocarb	Non approuvée	-	-	0,004	JMPR, 1984	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Benfluralin (benefin)	Approuvée	28/02/2019	-	0,005	EFSA, 2012	non nécessaire	EFSA, 2012	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,6	1	ACTE	-	1
Benfuracarb	Non approuvée	-	-	0,01	EFSA, 2009	0,02	EFSA, 2009	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	6,4	1
Benoxacor	Autre statut	-	-	0,004	EPA, 1998	non retrouvée	-						0,01	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Bensulfuron	Approuvée	31/10/2019	-	0,2	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008						0,13	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Bentazon	Approuvée	31/12/2015	-	0,1	COM, 2000	0,25	COM, 2000	0,00	0,00	0,00			2,87	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	2,7	1
Benthiavalicarb	Approuvée	31/07/2018	-	0,1	EFSA, 2007	non nécessaire	EFSA, 2007							1	AJMT	1,0	1	ACTE	-	1
Benzbazine	Autre statut	-	-	0,003	EPA, 1995	non retrouvée	-						0,21	1	AJE	0,0	-	-	-	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Bifenazate	Approuvée	31/07/2017	-	0,01	COM, 2005	non nécessaire	COM, 2005	0,00	0,00	0,00	-	-	-	3	AJMT	214,2	1	ACTE	-	3
Bifenox	Approuvée	31/12/2018	-	0,3	EFS, 2007	0,5	EFS, 2007	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,6	1	ACTE_th	1,6	1
Bifenthrin	Approuvée	31/07/2019	-	0,015	EFS, 2011	0,03	EFS, 2011	0,59	0,61	0,00	-	-	0,00	2	AJMT	88,7	6	ACTE	89,5	6
Binapacryl	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bioallethrine	Non approuvée	-	-	0,005	EPA, 1987	non retrouvée	-	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Bioresmethrin	Non approuvée	-	-	0,03	JMPR, 1991	non retrouvée	-	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Biphenyl	Non approuvée	-	-	0,125	JMPR, 1967	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Bitertanol	Non approuvée	-	-	0,003	EFS, 2010	0,01	EFS, 2010	0,71	0,05	0,00	-	-	0,00	1	AJE	9,4	5	ACTE	206,7	5
Boscalid	Approuvée	31/07/2018	-	0,04	COM 2008	non nécessaire	COM 2008	8,67	6,87	2,93	-	-	2,20	4	AJMT	228,8	1	ACTE	-	4
Bromacil	Non approuvée	-	-	0,1	EPA, 1996	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,71	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Bromadiolone	Approuvée	31/05/2021	-	non nécessaire	EFS, 2010	non nécessaire	EFS, 2010	-	-	-	-	0,05	-	1	AJE	-	1	ACTE	-	1
Bromide ion	Autre statut	-	-	1	JMPR, 1988	non retrouvée	-	-	8,76	18,18	-	-	-	3	AJMT	119,3	-	-	-	3
Bromophos	Non approuvée	-	-	0,04	JMPR, 1977	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Bromophos-ethyl	Non approuvée	-	-	0,003	JMPR, 1975	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,4	-	-	-	1
Bromopropylate	Non approuvée	-	-	0,03	JMPR, 1993	0,2	UK	0,06	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	2,5	1
Bromoxynil	Approuvée	31/07/2017	Bromoxynil et Bromoxynil octanoate (Bromoxynil phénol à intégrer) (recherchés dans l'eau)	0,01	COM, 2004	0,04	COM, 2004	-	-	-	-	-	0,07	1	AJMT	1,3	1	ACTE_th	10,0	1
Bromuconazole	Approuvée	31/01/2021	-	0,01	COM, 2010	0,1	COM, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	1,4	1	ACTE_th	3,2	1
Bupirimate	Approuvée	31/05/2021	-	0,05	COM, 2011	non nécessaire	COM, 2011	1,59	0,14	0,00	-	-	0,02	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1
Buprofezin	Approuvée	31/01/2021	-	0,01	EFS, 2010	0,5	COM, 2010	0,00	0,19	1,14	-	-	0,00	1	AJE	2,2	1	ACTE_th	0,6	1
Butralin	Non approuvée	-	-	0,003	EFS, 2006	0,003	EFS, 2006	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,3	1	ACTE_th	43,0	1
Butylate	Non approuvée	-	-	0,05	HU	0,4	EPA	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,2	1
Cadusafos	Non approuvée	-	-	0,0004	EFS, 2008	0,003	EFS, 2009	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	2,4	1	ACTE_th	21,5	1
Camphchlor (Toxaphene)	Non approuvée	-	-	0,00033	ATSDR, 2009	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Captafol	Non approuvée	-	-	non fixée	JMPR, 1985	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Captan	Approuvée	30/09/2017	-	0,1	EFS, 2009	0,3	EFS, 2009	0,41	0,05	0,00	-	-	0,01	1	AJE	0,3	1	ACTE	7,1	1
Carbaryl	Non approuvée	-	-	0,0075	EFS, 2006	0,01	EFS, 2006	0,24	0,05	0,00	-	-	0,06	1	AJE	2,5	5	ACTE	501,8	5
Carbendazim (sum)	Approuvée	30/11/2014	Carbendazim et thiophanate-méthyl (FC : 0,25)	0,02	EFS, 2010	0,02	EFS, 2010	5,96	3,61	0,83	-	-	0,13	1	AJE	1,9	6	ACTE	117,9	6
Carbetamide	Approuvée	31/05/2021	-	0,06	EFS, 2010	0,3	EFS, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,11	1	AJE	0,2	1	ACTE_th	1,1	1
Carbofuran (sum)	Non approuvée	-	Carbofuran et carbofuran-3OH	0,00015	EFS, 2009	0,00015	EFS, 2009	0,00	0,20	0,00	0,00	-	0,02	4	AJE	60,2	1	ACTE	80,6	4
Carbon tetrachloride	Autre statut	-	-	0,004	EPA, 2010	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	15,8	-	-	-	1
Carbophenothion (sum)	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Carbosulfan	Non approuvée	-	-	0,005	DAR, 2009	0,005	EFS, 2009	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,10	1	AJE	2,1	1	ACTE_th	12,9	1
Carboxin	Approuvée	31/05/2021	-	0,008	EFS, 2010	non nécessaire	EFS, 2009	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJMT	24,7	1	ACTE	-	1
Carfentrazone-ethyl	Approuvée	31/07/2016	-	0,03	EFS, 2006	non nécessaire	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Chinomethionat	Non approuvée	-	-	0,006	JMPR, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Chlorantraniliprole	Approuvée	30/04/2024	-	1,56	EFS, 2013	non nécessaire	EFS, 2013	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	2,0	1	ACTE	-	1
Chlorbenside	Non approuvée	-	-	0,01	JMPR	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,1	-	-	-	1
Chlorbromuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	COM	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Chlorbutam	Non approuvée	-	-	non retrouvée	COM	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Chlordane (sum)	Non approuvée	-	Chlordane alpha, beta, gamma et oxy (0,97)	0,0005	JMPR, 1994	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,13	7,58	0,04	1	AJE	1,1	-	-	-	1
Chlorfenapyr	Non approuvée	-	-	0,015	COM, 1999	0,015	ECCO, 1999	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,2	1	ACTE	6,1	1
Chlorfenvinphos	Non approuvée	-	-	0,0005	JMPR, 1994	0,02	AUS	0,00	0,05	0,00	0,00	-	0,01	1	AJE	2,4	1	ACTE_th	3,2	1
Chlorfluazuron	Non approuvée	-	-	0,005	AUS, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Chloridazon	Approuvée	31/12/2018	-	0,1	EFS, 2007	non nécessaire	EFS, 2007	-	-	-	-	-	0,18	1	AJMT	8,4	1	ACTE	-	1
Chlorimuron-ethyl	Autre statut	-	-	0,02	EPA, 1989	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Chlormephos	Non approuvée	-	-	non retrouvée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Chlormequat	Approuvée	30/11/2019	-	0,04	EFS, 2008	0,09	EFS, 2008	0,00	0,00	13,09	-	-	0,00	1	AJE	0,2	1	ACTE_th	46,3	1
Chlorobenzilate	Non approuvée	-	-	0,02	JMPR, 1980	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,1	-	-	-	1
Chlorofenizon	Non approuvée	-	-	0,01	JMPR, 1965	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,1	-	-	-	1
Chlorophacinone	Non approuvée	-	-	non fixée	COM, 2009	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Chloropicrine	Non approuvée	-	-	0,001	EFS, 2011	0,001	EFS, 2011	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	42,7	4	ACTE_th	399,2	4
Chlorothalonil	Approuvée	31/10/2017	-	0,015	COM, 2006	0,6	JMPR, 2010	0,18	1,46	0,00	0,60	1,43	0,00	1	AJE	1,9	1	ACTE	26,2	1
Chloroxuron	Non approuvée	-	-	0,004	AUS, 1992	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Chlorpropham (Chlorpropham and 3-chloroaniline, expressed as Chlorpropham)	Approuvée	31/07/2017	-	0,05	COM, 2004	0,5	COM, 2004	0,05	3,18	0,00	-	-	0,00	1	AJE	2,9	1	ACTE	83,0	1
Chlorpyrifos-ethyl	Approuvée	31/01/2018	-	0,01	COM, 2005	0,1	COM, 2005	10,20	1,83	0,16	0,19	1,57	0,01	1	AJE	3,3	1	ACTE	21,5	1
Chlorpyrifos-methyl	Approuvée	31/01/2018	-	0,01	COM, 2005	0,1	COM, 2005	1,89	0,00	11,54	0,66	0,79	0,00	1	AJE	2,5	1	ACTE	10,4	1
Chlorsulfuron	Approuvée	31/12/2019	-	0,2	EFS, 2008	non nécessaire	COM, 2010	-	-	-	-	-	0,06	1	AJMT	0,3	1	ACTE	-	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Chlorthal-diméthyl	Non approuvée	-	-	0,01	DAR, 2006	0,5	DAR, 2006	0,00	0,99	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,3	1	ACTE	0,8	1
Chlorthiamide	Non approuvée	-	-	0,05	BE	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJE	0,0	-	-	-	-
Chlorthiophos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM, 2002	non fixée	COM, 2002	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorthaluron	Approuvée	31/10/2017	-	0,04	COM, 2005	non nécessaire	COM, 2005	0,00	0,00	0,00	-	-	0,86	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Chlorure de choline	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Chlorzolinate	Non approuvée	-	-	0,1	COM, 1999	non nécessaire	BE, 1999	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Chromafenozone	En cours d'éval.	-	-	0,27	EFSA, 2013	non nécessaire	EFSA, 2013	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,5	1	ACTE	-	1
Cinosulfuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Clethodim	Approuvée	31/05/2021	-	0,16	EFSA, 2011	non nécessaire	COM, 2011	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	10,0	1	ACTE	-	1
Clodinafop	Approuvée	31/01/2017	-	0,003	EFSA, 2005	0,05	EFSA, 2005	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	21,8	1	ACTE_th	3,4	1
Clofentezine	Approuvée	31/12/2018	-	0,02	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009	0,51	0,29	0,00	-	-	-	1	AJE	1,2	1	ACTE	-	1
Clomazone	Approuvée	31/10/2018	-	0,133	EFSA, 2007	non nécessaire	EFSA, 2007	0,00	0,00	0,00	-	-	0,42	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Clopyralid	Approuvée	30/04/2017	-	0,15	EFSA, 2005	non nécessaire	COM, 2006	-	-	-	-	-	0,11	1	AJMT	23,3	1	ACTE	-	1
Cloquintocet-Mexyl	Autre statut	-	-	0,04	EPA, 2005	non nécessaire	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Clothianidin	Approuvée	31/07/2016	-	0,097	COM, 2005	0,1	COM, 2005	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	5,3	1	ACTE_th	34,9	1
Coumaphos	Reg. 37/2010	-	-	0,0005	AUS	0,007	EPA, 2006	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJMT	3,4	1	ACTE_th	0,0	1
Coumatetralyl	Non approuvée	-	-	0,000003	AUS, 2000	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJE	15,9	-	-	-	-
Cuivre et ses composés	Approuvée	30/11/2016	-	0,15	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	4	-	-	-	-	-	4	AJMT	353,4	1	ACTE	-	4
Cyanamide	Non approuvée	-	-	0,002	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	1	-	-	-	-	-	1	AJMT	10,9	1	ACTE_th	8,6	1
Cyanazine	Non approuvée	-	-	0,002	AUS, 1986	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,01	1	AJE	0,0	-	-	-	-
Cyazofamid	Approuvée	31/07/2016	-	0,17	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	0,00	0,08	0,00	-	-	-	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Cyclanilide	Non approuvée	31/10/2011	-	0,0075	COM, 2001	0,015	COM, 2001	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,6	1	ACTE_th	26,6	1
Cycloxydim	Approuvée	31/05/2021	-	0,07	EFSA, 2010	2	COM, 2010	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	35,3	1	ACTE_th	11,3	1
Cycluron	Non approuvée	-	-	non fixée	COM, 2002	non fixée	COM, 2002	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Cyflufenamid	Approuvée	31/03/2020	-	0,04	EFSA, 2009	0,05	EFSA, 2009	1	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,7	1	ACTE_th	14,9	1
Cyfluthrin	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/10/2016	Cyfluthrin : somme des isomères	0,003	COM, 2002	0,02	COM, 2002	0,06	0,09	0,00	0,56	-	0,00	3	AJMT	144,1	1	ACTE	21,2	3
Cyhalofop-butyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,003	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	1	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,1	1	ACTE	-	1
Cyhalothrin	Non approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,02	JMPR, 2007	0,02	JMPR, 2007	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	7,2	1	ACTE_th	16,1	1
Cyhexatin	Non approuvée	-	-	0,003	JMPR, 2005	0,02	JMPR, 2005	2	-	-	-	-	-	2	AJMT	55,3	1	ACTE_th	79,8	2
Cymoxanil	Approuvée	31/08/2019	-	0,013	EFSA, 2008	0,08	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,06	1	AJE	0,8	1	ACTE_th	4,0	1
Cyperméthrin	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/10/2017	Cyperméthrin : somme des isomères	0,05	COM, 2005	0,2	COM, 2005	0,35	2,45	0,65	1,06	-	0,00	2	AJMT	66,8	1	ACTE	9,3	2
Cyproconazole	Approuvée	31/05/2021	-	0,02	COM, 2011	0,02	COM, 2011	0,12	0,19	0,00	-	-	0,14	1	AJE	1,3	1	ACTE	32,5	1
Cyprodinyl	Approuvée	30/04/2017	-	0,03	EFSA, 2005	non nécessaire	EFSA, 2005	5,60	5,08	0,00	-	-	0,01	1	AJE	0,9	1	ACTE	-	1
Cyromazine	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/12/2019	FC : 1,83 (légumes feuilles), 2,33 (fruits)	0,06	EFSA, 2008	0,1	EFSA, 2009	0,00	0,23	0,00	-	-	0,00	2	AJMT	31,8	1	ACTE_th	20,3	2
Daimuron	Autre statut	-	-	0,3	PM, 2009	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Dalapon	Non approuvée	-	-	0,05	DE, 1989	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,3	-	-	-	1
Daminozide	Approuvée	31/10/2017	-	0,45	COM, 2005	non nécessaire	COM, 2005	1	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,1	1	ACTE	-	1
Dazomet	Approuvée	31/05/2021	-	0,01	EFSA, 2010	0,03	EFSA, 2010	1	-	-	-	-	0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	5,3	1
DDT (sum)	Non approuvée	-	'pp' DDT, 'op' DDT, 'pp' DDE (1,1), 'pp' TDE (DDD), (1,1)	0,01	JMPR, 2000	non nécessaire	JMPR, 2002	0,00	0,00	0,00	1,26	32,23	0,03	1	AJE	0,6	1	ACTE	-	1
Deltaméthrin	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/10/2016	-	0,01	COM, 2002	0,01	COM, 2002	0,06	0,15	2,45	0,14	-	0,01	4	AJMT	186,6	1	ACTE	135,9	4
Desmedipham	Approuvée	31/07/2017	-	0,03	COM, 2004	0,1	COM, 2004	-	-	-	-	-	1,78	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	4,0	1
Desmetryne	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Diafenthuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dialifos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diallate	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Diazinon	Non approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,0002	EFSA, 2006	0,025	EFSA, 2006	0,00	0,05	0,00	0,19	0,00	0,02	1	AJE	35,4	1	ACTE	29,0	1
Dicamba	Approuvée	31/12/2018	-	0,3	EFSA, 2011	0,3	EFSA, 2011	0,00	0,00	0,00	-	-	0,22	1	AJMT	8,2	1	ACTE_th	10,7	1
Dichlobenil	Non approuvée	-	-	0,01	EFSA, 2010	0,45	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	0,1	1
Dichlofenthion	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Dichlofluanid	Non approuvée	-	-	0,3	JMPR, 1983	non nécessaire	NL	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Dichlormid	Autre statut	-	-	0,005	EPA, 1994	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Dichlorophen	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Dichloropropane-1,2	Non approuvée	-	-	0,014	WHO, 2003	non fixée	-	-	-	-	-	-	10,00	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Dichloropropane-1,3	Autre statut	-	-	non fixée	WHO, 2003	non fixée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Dichlorprop-P	Approuvée	31/05/2017	Dichlorprop, Dichlorprop-P	0,06	EFSA, 2006	0,5	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	-	0,11	1	AJE	0,2	1	ACTE_th	0,6	1
Dichlorvos	Non approuvée	-	-	0,004	JMPR, 1993	non fixée	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,01	1	AJE	0,5	-	-	-	1
Diclobutrazol	Non approuvée	-	-	0,03	AUS, 1984	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Diclofop-méthyl	Approuvée	31/05/2021	-	0,001	EFSA, 2010	0,03	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	6,1	1	ACTE_th	10,9	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque ⁽¹⁾	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Dicloran	Non approuvée	-	-	0,005	EFSA, 2010	0,025	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00				1	AJE	5,0	1	ACTE_th	3,1	1
Dicofol (sum)	Non approuvée	-	Dicofol (isomères p,p' et o,p')	0,0022	DAR, 2006	0,15	DAR, 2006	0,18	0,24	0,00	0,35	1,22	0,00	1	AJE	5,5	1	ACTE	10,9	1
Dieldrin (sum)	Non approuvée	-	Dieldrin, Aldrin (1,04) FC : 2,9 pour aubergines, tomates et raisin	0,0001	JMPR, 1994	0,003	EFSA, 2007	0,00	0,00	0,00	0,58	15,73	0,00	4	AJMT	420,4	1	ACTE_th	12,8	4
Diethofencarb	Approuvée	31/05/2021	-	0,43	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Difénacoum	Approuvée	30/12/2019	-	non nécessaire	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008						0,00	1	AJE	-	1	ACTE	-	1
Difénoconazole	Approuvée	31/12/2018	-	0,01	EFSA, 2011	0,16	EFSA, 2011	0,47	2,64	0,00			0,08	1	AJE	4,4	1	ACTE	4,3	1
Difénoxuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Diféthialone	Non approuvée	-	-	0,1	EFSA	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Diflubenzuron	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/12/2018	-	0,1	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009	0,10	0,50	0,00			0,00	1	AJMT	33,6	1	ACTE	-	1
Diflufenican	Approuvée	31/12/2018	-	0,2	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008						0,01	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Diméfuron	Non approuvée	-	-	0,07	UK, 1993	non retrouvée	-						0,21	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Diméthachlore	Approuvée	31/12/2019	-	0,1	EFSA, 2008	0,5	EFSA, 2008						1,24	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,3	1
Diméthametryne	Autre statut	-	-	0,01	PM, 2009	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Diméthénamid-P	Approuvée	31/10/2016	Diméthénamid-p : somme des isomères (recherchés dans l'eau)	0,02	COM, 2003	0,25	COM, 2003						0,18	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,3	1
Diméthipin	Non approuvée	-	-	0,02	JMPR, 2004	0,2	JMPR, 2004							1	AJMT	4,9	1	ACTE_th	2,0	1
Diméthoate (sum)	Approuvée	30/09/2017	Diméthoate + 3 fois ométhoate (TEF) pour le risque chronique. Diméthoate + 6 fois ométhoate (TEF) pour le risque aigu	0,001	EFSA, 2006	0,01	EFSA, 2006	1,01	0,45	0,00			0,01	4	AJE	85,7	6	ACTE	464,3	6
Diméthomorph	Approuvée	30/09/2017	-	0,05	EFSA, 2006	0,6	EFSA, 2006	1,32	0,43	0,00			0,18	1	AJE	0,3	1	ACTE	1,2	1
Dimoxystrobin	Approuvée	30/09/2016	-	0,004	EFSA, 2005	0,004	EFSA, 2005							1	AJMT	19,4	1	ACTE_th	42,5	1
Diniconazole	Non approuvée	-	-	0,02	DAR, 2006	0,02	COM, 2006	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	3,2	1
Dinocap	Non approuvée	-	-	0,004	COM, 2006	0,004	COM, 2006	0,00	0,00				0,00	2	AJMT	72,1	3	ACTE_th	712,5	3
Dinoseb	Non approuvée	-	-	0,001	EPA, 1989	non retrouvée	-						0,37	1	AJE	0,1	-	-	-	1
Dinotérb	Non approuvée	-	-	non fixée	COM, 1997	non retrouvée	-						0,71	-	-	-	-	-	-	-
Dioxathion	Non approuvée	-	-	0,0015	JMPR, 1968	non retrouvée	-							1	AJMT	3,3	-	-	-	1
Diphenylamine	Non approuvée	-	-	0,075	EFSA, 2012	non nécessaire	EFSA, 2012	4,01	0,00	0,00				1	AJE	0,6	1	ACTE	-	1
Diquat	Approuvée	31/12/2015	-	0,002	COM, 2001	non nécessaire	COM, 2001						0,00	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Disulfoton	Non approuvée	-	Disulfoton, demeton-S et leurs sulphoxides et sulphones	non fixée	COM	0,003	JMPR, 1996	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	ACTE_th	0,0	1
Ditalimfos	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00				-	-	-	-	-	-	-
Dithianon	Approuvée	31/05/2021	-	0,01	EFSA, 2010	0,12	EFSA, 2010						0,00	3	AJMT	243,3	4	ACTE_th	199,6	4
Dithiocarbamates	Approuvée	31/01/2018	Disulfure de carbone (CS2) total exprimé en équivalent Ziram (FC : 2,01)	0,006 (ziram)	COM, 2004	0,08 (ziram)	COM, 2004	4,35	7,42	0,00			0,00	5	AJE	145,7	6	ACTE	304,2	6
Diuron (sum)	Approuvée	30/09/2018	Diuron et 1-(3,4-dichlorophényl)-urée (eau uniquement)	0,007	EFSA, 2005	0,016	COM, 2008	0,12	0,00	0,00			1,52	1	AJE	3,7	1	ACTE_th	20,1	1
DNOC	Non approuvée	-	-	0,005	DE, 1993	non retrouvée	-						0,27	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Dodine	Approuvée	31/05/2021	-	0,1	EFSA, 2010	0,1	EFSA, 2010							2	AJMT	36,3	4	ACTE_th	399,2	4
Emamectin benzoate	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,0005	PRAPeR, 2012	0,01	PRAPeR, 2012							3	AJMT	179,2	1	ACTE_th	92,6	3
Endosulfan (sum)	Non approuvée	-	Endosulfan alpha, beta et sulfate (0,96)	0,006	JMPR, 2006	0,02	JMPR, 2006	0,18	0,56	0,16	0,32	1,94	0,00	1	AJE	2,0	6	ACTE	106,1	6
Endrin	Non approuvée	-	-	0,0002	JMPR, 1994	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,07	1,26	0,00	1	AJMT	37,7	-	-	-	1
EPN	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,06	0,00				-	-	-	-	-	-	-
Epoxiconazole	Approuvée	30/04/2019	-	0,008	EFSA, 2008	0,023	EFSA, 2008	0,00	0,06	0,53			0,32	1	AJMT	55,0	1	ACTE	6,4	1
EPTC	Non approuvée	-	-	0,05	DE, 1992	0,67	EPA						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,2	1
Esfénvalérate	Approuvée	31/12/2015	Esfénvalérate (somme des isomères RR et SS)	0,02	COM, 2005	0,05	COM, 2005	0,06	0,56	0,00	0,42			1	AJMT	24,2	1	ACTE	31,9	1
Ethalfuralin	Non approuvée	-	-	0,042	DAR, 2007	non nécessaire	DAR, 2007							1	AJMT	0,5	1	ACTE	-	1
Ethametsulfuron-méthyl	En cours d'éval.	-	-	0,21	DAR, 2012	0,25	DAR, 2012						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,3	1
Ethéphon	Approuvée	31/07/2017	-	0,03	EFSA, 2008	0,05	EFSA, 2008							2	AJMT	92,7	1	ACTE_th	95,8	2
Ethidimuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-						2,92	-	-	-	-	-	-	-
Ethiofencarb	Non approuvée	-	-	0,1	JMPR, 1982	non retrouvée	-						0,02	1	AJE	0,0	-	-	-	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Substance active	Pesticides évalués			Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP
	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Ethion	Non approuvée	-	-	0,002	JMPR, 1990	0,015	UK	0,00	0,66	0,00	-	0,01	1	AJE	1,0	1	ACTE	32,4	1
Ethirimol	Non approuvée	-	-	0,0075	BE, 1987	0,05	DAR, 2007	-	-	-	-	-	1	AJMT	30,1	1	ACTE_th	49,8	1
Ethofumesate	Approuvée	31/07/2016	-	0,07	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	0,00	0,00	0,00	-	0,46	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Ethoprophos	Approuvée	30/09/2017	-	0,0004	EFSA, 2006	0,01	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	18,7	1	ACTE_th	6,4	1
Ethoxyquin	Non approuvée	-	-	0,005	JMPR, 2005	0,5	JMPR, 2005	0,39	0,00	0,00	-	-	1	AJE	0,5	1	ACTE	1,8	1
Ethoxysulfuron	Approuvée	31/07/2016	-	0,04	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	-	-	-	0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Etofenprox	Approuvée	31/12/2019	-	0,03	EFSA, 2008	1	EFSA, 2008	0,37	0,38	0,00	-	-	2	AJMT	86,8	1	ACTE	1,7	2
Etoxazole	Approuvée	31/07/2017	-	0,04	COM, 2004	non nécessaire	COM, 2004	0,00	0,00	0,00	-	-	1	AJE	0,4	1	ACTE	-	1
Etridiazole	Approuvée	31/05/2021	-	0,015	EFSA, 2010	0,15	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	1	AJMT	1,4	1	ACTE_th	2,1	1
Etrimfos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Famoxadone	Approuvée	31/12/2015	-	0,012	COM, 2002	0,2	COM, 2002	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,9	1	ACTE_th	1,6	1
Fenamidone	Approuvée	31/07/2016	raisin: 1,4 pomme de terre, endive: 1 tomate, laitue: 1,3 melon: 1,5 fraises: 1,9	0,03	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,6	1	ACTE	-	1
Fenamiphos (sum)	Approuvée	31/07/2017	Fenamiphos, fenamiphos sulfoxyde (0,94), fenamiphos sulfone (0,9)	0,0008	EFSA, 2006	0,0025	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	47,4	1	ACTE_th	12,9	1
Fenarimol	Non approuvée	-	-	0,01	COM, 2007	0,02	COM, 2007	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	2,0	1	ACTE_th	6,4	1
Fenazaquin	Approuvée	31/05/2021	-	0,005	EFSA, 2010	0,1	EFSA, 2011	0,26	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	5,6	1	ACTE	4,2	1
Fenbendazole	Reg. 37/2010	-	-	0,007	JECFA, 1997	non nécessaire	JECFA, 1997	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	7,1	1	ACTE	-	1
Fenbuconazole	Approuvée	30/04/2021	-	0,006	EFSA, 2010	0,3	EFSA, 2010	3,82	0,00	0,00	-	0,02	1	AJE	4,5	1	ACTE	2,3	1
Fenbutatin oxide	Approuvée	31/05/2021	-	0,05	EFSA, 2010	0,1	EFSA, 2010	1,07	0,08	0,00	-	-	2	AJMT	85,8	1	ACTE_th	3,2	2
Fenchlorphos	Non approuvée	-	-	0,01	JMPR	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,1	-	-	-	1
Fenhexamid	Approuvée	31/12/2015	-	0,2	JMPR, 2005	non nécessaire	COM, 2001	5,19	0,14	0,00	-	0,00	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Fenitrothion	Non approuvée	-	-	0,005	EFSA, 2006	0,013	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,3	1	ACTE_th	5,0	1
Fenoprop	Non approuvée	-	-	0,003	WHO, 2004	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Fenoxaprop-P	Approuvée	31/12/2018	-	0,01	EFSA, 2007	0,1	EFSA, 2007	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	44,4	1	ACTE_th	8,0	1
Fenoxycarb	Approuvée	31/05/2021	-	0,053	EFSA, 2010	2	EFSA, 2010	0,59	0,00	0,00	-	0,04	1	AJE	0,4	1	ACTE	0,2	1
Fenpropathrin	Non approuvée	-	-	0,03	JMPR, 1993	0,03	UK, 2006	0,06	0,05	0,00	-	0,00	1	AJE	0,4	1	ACTE	14,6	1
Fenpropidine	Approuvée	31/12/2018	-	0,02	EFSA, 2007	0,02	EFSA, 2007	0,00	0,00	0,00	-	0,17	1	AJE	0,6	1	ACTE_th	3,2	1
Fenpropimorph	Approuvée	30/04/2019	-	0,003	EFSA, 2008	0,03	EFSA, 2008	0,06	0,00	0,00	-	0,07	1	AJE	2,9	1	ACTE	7,0	1
Fenpyrazamine	Approuvée	31/12/2022	-	0,13	EFSA, 2012	0,3	EFSA, 2012	-	-	-	-	-	1	AJMT	13,5	1	ACTE_th	49,8	1
Fenpyroximate	Approuvée	30/04/2019	-	0,01	EFSA, 2008	0,02	EFSA, 2008	0,48	0,08	0,00	-	-	1	AJE	1,6	1	ACTE	20,0	1
Fenson (aka fenizon)	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Fenthion (sum)	Non approuvée	-	Fenthion, fenthion-oxon, fenthion sulfone et fenthion sulfoxyde	0,007	JMPR, 2000	0,01	JMPR, 2000	0,06	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,4	1	ACTE	19,0	1
Fentin acetate	Non approuvée	-	-	0,0004	COM, 2001	0,001	COM, 2001	-	-	-	-	-	1	AJMT	17,2	1	ACTE_th	399,2	1
Fentin hydroxide	Non approuvée	-	-	0,0004	COM, 2001	0,001	COM, 2001	-	-	-	-	-	1	AJMT	17,2	1	ACTE_th	399,2	1
Fenuron	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	-	-	-	-	0,14	-	-	-	-	-	-	-
Fenvalerate	Non approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,0125	EMEA, 2004	non fixée	EMEA, 2004	-	-	-	-	-	1	AJMT	9,6	-	-	-	1
Ferbame	Non approuvée	-	-	0,003	JMPR, 2004	0,05	EPA, 2005	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Fipronil (sum)	Approuvée	30/09/2017	Fipronil et fipronil sulfone (0,96)	0,0002	EFSA, 2006	0,009	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	0,02	4	AJE	46,7	1	ACTE_th	3,6	4
Flazasulfuron	Approuvée	31/01/2017	-	0,013	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,00	0,00	0,00	-	0,04	1	AJE	0,8	1	ACTE	-	1
Flonicamid	Approuvée	31/08/2020	-	0,025	EFSA, 2010	0,025	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	1	AJMT	53,1	1	ACTE_th	34,9	1
Florasulam	Approuvée	31/12/2015	-	0,05	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	-	-	-	0,43	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Fluazifop-P-butyl (sum)	Approuvée	31/12/2021	Fluazifop-P-butyl (fluazifop acid : libre et conjugués)	0,01	EFSA, 2010	0,017	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	0,00	3	AJMT	184,1	1	ACTE_th	91,9	3
Fluazinaz	Approuvée	28/02/2019	-	0,01	EFSA, 2008	0,07	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	2	AJMT	86,6	1	ACTE_th	23,1	2
Flubendazole	Reg. 37/2010	-	-	0,012	JECFA, 1992	non retrouvée	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	7,5	-	-	-	1
Flubendiamide	En cours d'éval.	-	-	0,017	PRAPeR, 2013	0,1	PRAPeR, 2013	-	-	-	-	-	2	AJMT	90,4	1	ACTE_th	99,6	2
Flubenzimine	Non approuvée	-	-	0,025	BE, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Flucycloxuron	Non approuvée	-	-	0,05	BE, 1995	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,1	-	-	-	1
Flucythrinate	Non approuvée	-	-	0,02	JMPR, 1985	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	1	AJMT	0,2	-	-	-	1
Fludioxonil	Approuvée	31/10/2018	x2,8 pour légumes racines, tubercules et bulbes	0,37	EFSA, 2007	non nécessaire	EFSA, 2007	7,67	3,29	0,00	-	0,03	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Flufenacet	Approuvée	31/10/2016	-	0,005	COM, 2003	0,017	COM, 2003	-	-	-	-	0,03	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	25,5	1
Flufenoxuron	Non approuvée	-	-	0,01	EFSA, 2011	non nécessaire	EFSA, 2011	0,50	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	1,8	1	ACTE	-	1
Flufenzin (ISO: difluidazin)	Non approuvée	-	-	0,0789	HU	0,01	HU	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,1	1	ACTE_th	16,0	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Substance active	Pesticides évalués			Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARFD (mg/kg pc/jour)	Source (ARFD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Flumethrin	Reg. 37/2010	-	-	0,004	JMPR, 1996	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	21,8	-	-	-	1
Flumioxazin	Approuvée	31/12/2015	-	0,009	COM, 2002	0,05	COM, 2002	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	8,0	1
Fluometuron	Approuvée	31/05/2021	-	0,0005	EFSA, 2011	0,008	EFSA, 2011	-	-	-	-	0,15	-	1	AJE	0,2	1	ACTE_th	10,0	1
Fluopicolide	Approuvée	31/05/2020	-	0,08	EFSA, 2009	0,18	EFSA, 2009	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	15,9	1	ACTE_th	55,4	1
Flopyram	Approuvée	31/01/2024	-	0,12	EFSA, 2013	0,5	EFSA, 2013	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	18,2	1	ACTE_th	27,8	1
Fluorure ion	Approuvée (Sulfuryl fluoride)	-	-	0,005	EFSA, 2010	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	4	AJMT	6883,7	-	-	-	4
Fluoroglycofen	Non approuvée	-	-	0,0095	UK, 1992	0,6	UK, 2007	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	4,0	1	ACTE_th	0,7	1
Fluoxastrobine	Approuvée	31/07/2018	-	0,015	EFSA, 2005	0,3	EFSA, 2005	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	39,4	1	ACTE_th	4,3	1
Flupyrulfuron-méthyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,035	COM, 2001	non nécessaire	COM, 2001	-	-	-	-	0,03	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Fluquinconazole	Approuvée	31/12/2021	-	0,002	EFSA, 2011	0,02	EFSA, 2011	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	4	AJMT	257,6	1	ACTE_th	19,2	4
Fluridone	Non approuvée	-	-	0,15	EPA, 2004	1,25	EPA, 2004	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Flurochloridone	Approuvée	31/05/2021	-	0,04	EFSA, 2010	0,04	EFSA, 2010	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	20,0	1
Fluroxypyr	Approuvée	31/12/2021	-	0,8	EFSA, 2011	non nécessaire	EFSA, 2011	0,00	0,00	0,00	-	1,36	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Fluroxypyr Meptyl	Approuvée	31/12/2021	-	0,8	EFSA, 2011	non nécessaire	EFSA, 2011	-	-	-	-	0,13	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Flurprimidole	Non approuvée	-	-	0,003	EFSA, 2011	0,09	EFSA, 2011	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	0,9	1
Flurtamone	Approuvée	31/10/2016	-	0,03	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Flusilazole	Non approuvée	12/04/2013	-	0,002	COM, 2007	0,005	COM, 2007	0,00	0,05	0,00	-	0,13	-	1	AJE	10,1	1	ACTE	97,3	1
Flutolanil	Approuvée	28/02/2019	x3 pommes de terre	0,09	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	0,00	0,12	0,00	-	0,04	-	1	AJMT	4,9	1	ACTE	-	1
Flutriafol	Approuvée	31/05/2021	-	0,01	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	0,09	0,66	0,00	-	0,01	-	1	AJE	4,2	1	ACTE	3,9	1
Fluxapyroxad	Autre statut	-	-	0,02	EFSA, 2012	0,25	EFSA, 2012	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	44,6	1	ACTE_th	22,4	1
Folpet	Approuvée	30/09/2017	-	0,1	EFSA, 2009	0,2	EFSA, 2009	0,88	0,94	0,00	-	0,00	-	1	AJE	0,4	6	ACTE	123,6	6
Fomesafen	Non approuvée	-	-	0,0025	EPA, 2006	non retrouvée	EPA, 2006	-	-	-	-	0,02	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Fonofos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Foramsulfuron	Approuvée	31/07/2016	-	0,5	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	0,04	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Forchlorfenuron	Approuvée	31/10/2017	-	0,05	EFSA, 2012	1	EFSA, 2012	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,4	1
Formetanate hydrochlorid (sum)	Approuvée	30/09/2017	-	0,004	EFSA, 2006	0,005	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	1,7	1	ACTE_th	12,9	1
Formothion	Non approuvée	-	-	non fixée	JMPR, 1996	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Fosetyl-Al	Approuvée	30/04/2017	-	3	EFSA, 2005	non nécessaire	EFSA, 2005	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	41,4	1	ACTE	-	1
Fosthiazate	Approuvée	31/10/2016	-	0,004	COM, 2003	0,005	COM, 2003	0,00	0,23	0,00	-	0,00	-	1	AJE	1,3	1	ACTE	21,0	1
Fuberidazole	Approuvée	28/02/2019	-	0,0072	EFSA, 2007	0,08	EFSA, 2007	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	17,9	1	ACTE_th	5,0	1
Furalaxyl	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Furathiocarb	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	0,006	COM, 1999	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	1	ACTE_th	0,0	1
Gamma-cyhalothrin	En cours d'éval.	-	-	0,0012	EFSA, 2014	0,0025	EFSA, 2014	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	87,0	1	ACTE_th	80,0	1
Glufosinate (ammonium)	Approuvée	30/09/2017	-	0,021	EFSA, 2005	0,021	EFSA, 2005	-	-	-	-	0,06	-	1	AJE	0,0	2	ACTE_th	136,1	2
Glyphosate	Approuvée	31/12/2015	Glyphosate et AMPA (recherchées dans l'eau)	0,3	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	-	-	-	0,58	-	1	AJMT	45,8	1	ACTE	-	1
Guazatine	Non approuvée	-	-	0,0048	EFSA, 2010	0,04	EFSA, 2010	-	-	-	-	-	-	4	AJMT	698,0	4	ACTE_th	657,7	4
Halosulfuron-méthyl	Approuvée	30/09/2023	-	0,063	EFSA, 2012	0,5	EFSA, 2012	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,2	1
Haloxypop-P (Haloxypop-R)	Approuvée	31/12/2020	Haloxypop, Haloxypop-R et Haloxypop-R méthyl ester (végétaux). Les conjugués ne sont pas recherchés.	0,00065	EFSA, 2006	0,075	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	0,03	-	1	AJE	31,2	1	ACTE_th	0,9	1
HCH (sum, except gamma-HCH)	Non approuvée	-	Somme des isomères, excepté gamma-HCH (lindane)	0,0006	ATSDR, 2005	0,003	ATSDR, 2005	0,00	0,00	0,00	0,92	2,06	0,03	1	AJE	1,3	1	ACTE	28,1	1
Heptachlor (sum)	Non approuvée	-	Heptachlore et heptachlore epoxyde (-cis et -trans)	0,0001	JMPR, 1991	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,72	1,72	0,00	4	AJMT	377,8	-	-	-	4
Heptenophos	Non approuvée	-	-	0,002	DE, 1997	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Hexachlorobenzène	Non approuvée	-	-	0,0008	EPA, 1991	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	1,30	7,63	0,00	1	AJMT	60,8	-	-	-	1
Hexachlorobutadiène	Autre statut	-	-	0,0002	WHO, 2003	non retrouvée	-	-	-	-	-	2,46	-	1	AJE	0,4	-	-	-	1
Hexachloroéthane	Autre statut	-	-	0,001	EPA, 1991	non retrouvée	-	-	-	-	-	0,00	-	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Hexachloropentadiène	Autre statut	-	-	0,006	EPA, 2001	non retrouvée	-	-	-	-	-	0,27	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Hexaconazole	Non approuvée	-	-	0,005	JMPR, 1990	non retrouvée	-	0,00	0,19	0,00	-	0,02	-	1	AJE	0,2	-	-	-	1
Hexaflumuron	Non approuvée	-	-	0,02	BE, 1994	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	0,17	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Hexazinon	Non approuvée	-	-	0,05	EPA, 1994	non retrouvée	-	-	-	-	-	2,98	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Hexythiazox	Approuvée	31/05/2021	-	0,03	JMPR, 2008	non nécessaire	JMPR, 2008	0,45	0,06	0,00	-	0,00	-	2	AJMT	67,6	1	ACTE	-	2
Hydrogen cyanide	Non approuvée	-	-	0,0006	EPA, 2010	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	-	4	AJMT	15759,9	-	-	-	4
Hydrogen phosphide (phosphides)	Autre statut	-	-	0,011	EFSA, 2008	0,019	EFSA, 2008	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	5,7	1	ACTE_th	8,9	1
Hymexazol	Approuvée	31/05/2021	-	0,17	EFSA, 2010	0,5	EFSA, 2010	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,5	1	ACTE_th	8,2	1
Imazalil	Approuvée	31/12/2021	-	0,025	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	12,49	0,05	0,00	-	0,00	-	4	AJE	26,3	6	ACTE	897,5	6
Imazaméthabenz	Non approuvée	-	-	0,25	EPA, 2005	non nécessaire	EPA, 2005	-	-	-	-	0,03	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Imazaméthabenz-méthyl	Autre statut	-	-	0,25	EPA, 2004	non fixée	EPA, 2004	-	-	-	-	0,18	-	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Imazamox	Approuvée	31/07/2016	-	9	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	-	-	-	0,00	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP		
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)	
Imazapyr	Non approuvée	-	-	2,5	EPA, 2005	non fixée	EPA, 2005	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1	
Imazaquin	Approuvée	31/12/2018	-	0,25	EFSA, 2011	non nécessaire	EFSA, 2011	-	-	-	-	-	0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Imazosulfuron	Approuvée	31/07/2017	-	0,75	COM, 2004	non nécessaire	COM, 2004	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1	
Imidacloprid	Approuvée	31/07/2019	-	0,06	EFSA, 2008	0,08	EFSA, 2008	2,79	4,05	0,33	-	-	0,35	1	AJMT	37,8	1	ACTE	23,7	1	
Indoxacarbe	Approuvée	31/10/2017	-	0,006	COM, 2005	0,125	COM, 2005	1,37	0,35	0,00	-	-	0,00	4	AJMT	235,7	1	ACTE	5,5	4	
Iodofenphos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Iodosulfuron-méthyl-sodium	Autre statut	-	-	0,03	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	-	0,05	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Ioxylnil	Approuvée	28/02/2015	Ioxylnil, ses sels et esters (octanoate) (eau)	0,005	COM, 2004	0,04	COM, 2004	-	-	-	-	-	0,05	1	AJE	0,0	2	ACTE_th	161,9	2	
Iponazole	En cours d'éval.	-	-	0,015	EFSA, 2013	0,015	EFSA, 2013	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,1	1	ACTE_th	5,3	1	
Iprodione (sum)	Approuvée	31/10/2016	Iprodione et métabolites contenant la fraction 3,5-dichloroaniline (DCA)	0,06	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	6,19	5,64	0,00	-	-	0,06	1	AJE	1,4	1	ACTE	-	1	
Iprovalicarb	Approuvée	31/12/2015	-	0,015	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	1,31	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	1,2	1	ACTE	-	1	
Isazofos	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Isofenphos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Isofenphos-méthyl	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isoprothiolane	Non approuvée	-	-	0,1	EFSA, 2012	0,12	EFSA, 2012	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	4,8	1	ACTE_th	21,9	1	
Isoproturon	Approuvée	31/12/2015	-	0,015	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	0,00	0,00	0,00	-	-	0,34	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1	
Isopyrazam	Approuvée	31/03/2023	-	0,03	EFSA, 2012	0,2	EFSA, 2012	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	18,3	1	ACTE_th	27,9	1	
Isoxaben	Approuvée	31/05/2021	-	0,05	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,06	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1	
Isxadifen ethyl	Autre statut	-	-	0,03	EPA, 2007	0,5	DE, 2002	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1	
Isoxaflutole	Approuvée	31/07/2016	-	0,02	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	-	0,10	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Ivermectine	Reg. 37/2010	-	-	0,01	EMEA, 2004	non fixée	EMEA, 2004	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,3	-	-	-	1	
Jasmodin I	Autre statut	-	-	0,044	EPA, 2007	0,07	EPA, 2007	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,0	1	ACTE	0,0	1	
Kresoxim-méthyl	Approuvée	31/12/2021	-	0,4	COM, 1998	non nécessaire	COM, 1998	0,83	0,09	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Lactofen	Non approuvée	-	-	0,0015	CZ	0,5	EPA	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	1,3	1	ACTE_th	0,2	1	
Lambda-Cyhalothrin	Approuvée	31/12/2015	-	0,005	COM, 2001	0,0075	COM, 2001	1,53	3,39	0,00	0,14	-	0,00	3	AJMT	128,0	1	ACTE	66,7	3	
Lenacil	Approuvée	31/12/2018	-	0,12	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009	0,00	0,17	0,00	-	-	0,70	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Lindane (HCH-gamma)	Non approuvée	-	-	0,00001	ATSDR, 2005	0,06	JMPR, 2002	0,00	0,00	0,00	2,68	4,85	0,07	4	AJE	72,4	1	ACTE_th	4,1	4	
Linuron	Approuvée	31/07/2016	-	0,003	COM, 2002	0,03	COM, 2002	0,00	2,89	0,00	-	-	0,28	1	AJE	2,7	1	ACTE	66,2	1	
Lufenuron	Approuvée	31/12/2019	-	0,015	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,16	1	AJE	1,2	1	ACTE	-	1	
Malathion (sum)	Approuvée	30/04/2020	Malathion et malafoxon (1,05) (végétaux)	0,03	EFSA, 2009	0,3	EFSA, 2009	0,18	0,00	0,16	-	-	0,01	1	AJE	0,4	1	ACTE	1,1	1	
Maleic hydrazide	Approuvée	31/10/2016	-	0,25	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	21,43	-	-	-	-	2	AJMT	85,9	1	ACTE	-	2	
Mandipropamid	Approuvée	31/07/2023	-	0,15	EFSA, 2012	non nécessaire	EFSA, 2012	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1	
MCPA and MCPB	Approuvée	31/10/2017	'MCPA and MCPB incluant leurs sels, esters et conjugués (eau)	0,05	COM, 2008	0,15	COM, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	1,24	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	2,1	1	
Mecarbam	Non approuvée	-	-	0,002	JMPR, 1986	0,008	UKACP, 1999	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJE	0,6	1	ACTE_th	8,1	1	
Mecoprop (sum)	Approuvée	31/01/2017	-	0,01	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,00	0,00	0,00	-	-	0,22	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1	
Mecoprop-p	Approuvée	31/01/2017	-	0,01	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	-	0,36	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Mefenacet	Non approuvée	-	-	0,0036	PM, 2009	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1	
Mefenpyr diethyl	Autre statut	-	-	0,03	FAO, 2011	non nécessaire	FAO, 2011	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1	
Mefluidide	Non approuvée	-	-	0,015	EPA, 2007	0,58	EPA, 2007	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1	
Mepanipyrim	Approuvée	30/04/2017	-	0,02	COM, 2004	0,3	COM, 2004	0,24	0,00	0,00	-	-	0,14	1	AJE	0,9	1	ACTE	0,8	1	
Mepiquat	Approuvée	28/02/2019	-	0,2	EFSA, 2008	0,3	EFSA, 2008	0,00	0,00	3,62	-	-	0,00	1	AJMT	11,2	1	ACTE_th	11,4	1	
Mepronil	Non approuvée	-	-	0,05	BE, 1986	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,0	-	-	-	1	
Meptyldinocap	En cours d'éval.	-	-	0,016	DAR, 2006	non nécessaire	DAR, 2006	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	28,4	1	ACTE	-	1	
Mesosulfuron (méthyl)	Approuvée	31/01/2017	-	1	COM, 2004	non nécessaire	COM, 2004	-	-	-	-	-	0,02	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1	
Mesotrione	Approuvée	31/07/2016	-	0,01	COM, 2003	0,02	COM, 2003	-	-	-	-	-	0,03	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	20,0	1	
Metabenzthiazuron	Non approuvée	-	-	0,075	BE, 1993	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,01	1	AJE	0,0	-	-	-	1	
Metaflumizone (sum)	En cours d'éval.	-	-	0,01	PRAPeR, 2013	0,13	PRAPeR, 2013	0,00	0,00	0,00	-	-	-	2	AJMT	69,7	1	ACTE_th	10,4	2	
Metalaxyl	Approuvée	30/06/2020	Metalaxyl, Metalaxyl M	0,08	JMPR, 2002	0,5	COM, 2007	1,65	1,32	0,00	-	-	0,62	1	AJE	0,2	1	ACTE	1,2	1	
Metaldehyde	Approuvée	31/05/2021	-	0,02	EFSA, 2010	0,3	EFSA, 2010	-	-	-	-	-	0,55	1	AJMT	30,8	1	ACTE_th	34,5	1	
Metamitron	Approuvée	31/08/2019	-	0,03	EFSA, 2008	0,1	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,10	1	AJE	0,2	1	ACTE_th	3,2	1	
Metazachlor	Approuvée	31/07/2019	-	0,08	EFSA, 2008	0,5	EFSA, 2008	-	-	-	-	-	1,22	2	AJMT	7,1	1	ACTE_th	8,6	2	
Metconazole	Approuvée	31/05/2017	-	0,01	EFSA, 2006	0,01	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	-	0,17	1	AJE	2,0	1	ACTE_th	6,4	1	
Methacrifos	Non approuvée	-	-	0,006	JMPR, 1990	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	0,25	-	0,00	1	AJE	1,0	-	-	-	1	
Methamidophos	Non approuvée	-	-	0,001	COM, 2007	0,003	COM, 2007	0,00	0,50	0,00	-	-	0,00	1	AJE	7,9	5	ACTE	104,1	5	
Methidathion	Non approuvée	-	-	0,001	JMPR, 1992	0,01	JMPR, 1997	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1	AJE	15,2	5	ACTE	179,2	5	

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARfD (mg/kg pc/jour)	Source (ARfD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Methiocarb (sum)	Approuvée	30/09/2017	Methiocarb, Methiocarb sulfoxyde (0,93), Methiocarb sulfone (0,88)	0,013	EFSA, 2006	0,013	EFSA, 2006	0,00	0,28	0,00			0,00	1	AJE	2,3	1	ACTE_th	24,8	1
Methomyl (sum)	Approuvée	31/08/2019	Methomyl, Thiodicarb (0,46)	0,0025	EFSA, 2008	0,0025	EFSA, 2008	0,00	0,61	0,00	0,00		0,00	1	AJE	5,7	6	ACTE	365,9	6
Methoprene (Methprène)	Non approuvée	-	-	0,05	JMPR, 2001	non nécessaire	JMPR, 2001	0,00	0,00	0,00			0,02	1	AJMT	63,1	1	ACTE	-	1
Methoxychlor	Non approuvée	-	-	0,005	ATSDR, 2011	non fixée	ATSDR, 2011	0,00	0,00	0,00			0,02	1	AJE	0,3	-	-	-	1
Methoxyfenozone	Approuvée	31/07/2017	-	0,1	EFSA, 2012	0,2	EFSA, 2012	1,09	0,14	0,00			0,00	1	AJMT	27,8	1	ACTE	5,2	1
Metobromuron	En cours d'éval.	-	-	0,03	BE, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Metolachlor (somme)	Approuvée	31/07/2017	Metolachlor : somme des isomères incluant le S-metolachlor	0,1	COM, 2005	non nécessaire	COM, 2005	0,00	0,00	0,00			2,07	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Metosulam	Approuvée	30/04/2021	-	0,05	EFSA, 2010	0,25	EFSA, 2010						0,04	1	AJMT	1,3	1	ACTE_th	0,7	1
Metoxuron	Non approuvée	-	-	0,005	NL, 1973	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,01	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Metrafenone	Approuvée	31/01/2017	-	0,25	EFSA, 2006	non nécessaire	EFSA, 2006	0,24	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Metribuzin	Approuvée	30/09/2017	-	0,013	EFSA, 2006	0,02	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00			0,12	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	32,2	1
Metsulfuron-méthyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,22	COM, 2000	non nécessaire	COM, 2000	0,00	0,00	0,00			0,08	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Mevinphos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	0,003	JMPR, 2000	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	1	ACTE_th	0,0	1
Mirex	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Molinate	Approuvée	31/07/2014	-	0,008	COM, 2003	0,1	COM, 2003	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	1,6	1
Monalid	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Monocrotophos	Non approuvée	-	-	0,0006	JMPR, 1993	0,002	JMPR, 1993	0,00	0,05	0,00			0,00	1	AJMT	3,3	1	ACTE_th	32,2	1
Monolinuron	Non approuvée	-	-	0,003	COM, 1997	non nécessaire	DE, 1997	0,00	0,00	0,00			0,02	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1
Monuron	Non approuvée	-	-	0,25	BE, 1986	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,52	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Myclobutanil	Approuvée	31/05/2021	-	0,025	EFSA, 2010	0,31	EFSA, 2010	1,59	0,38	0,00			0,01	1	AJE	0,8	1	ACTE	3,7	1
Naled (sum)	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non fixée	COM	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Napropamide	Approuvée	31/12/2020	-	0,3	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00			0,08	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Naptalame	Non approuvée	-	-	0,25	EPA, 2004	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Neburon	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Nicosulfuron	Approuvée	31/12/2018	-	2	EFSA, 2007	non nécessaire	EFSA, 2007	0,55					0,55	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Nicotine	Non approuvée	-	-	0,0008	EFSA, 2009	0,0008	EFSA, 2009		32,14				0,00	4	AJE	11,9	5	ACTE	2043,1	5
Nitrofen	Non approuvée	-	-	non fixée	JMPR, 1983	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Nitrothal-isopropyl	Non approuvée	-	-	0,05	AUS	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Norflurazon	Non approuvée	-	-	0,015	EPA, 2002	non fixée	EPA, 2002						2,00	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Novaluron	Non approuvée	-	-	0,01	JMPR, 2005	non nécessaire	JMPR, 2005						0,00	4	AJMT	329,3	1	ACTE	-	4
Nuarimol	Non approuvée	-	-	0,021	BE, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Ofurace	Non approuvée	-	-	0,03	PM, 2009	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Orthosulfamuron	En cours d'éval.	-	-	0,05	IT	non nécessaire	IT						0,00	1	AJMT	0,1	1	ACTE	-	1
Oryzalin	Approuvée	31/05/2021	-	0,05	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010						0,15	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Oxadiazolyl	Approuvée	31/07/2016	-	0,008	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Oxadiazon	Approuvée	31/12/2018	-	0,0036	PRAPeR, 2009	0,12	PRAPeR, 2009						0,08	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	3,3	1
Oxadixyl	Non approuvée	-	-	0,01	FR	0,01	FR	0,00	0,33	0,00			5,06	1	AJE	0,8	1	ACTE	8,7	1
Oxamyl	Approuvée	31/07/2016	-	0,001	EFSA, 2005	0,001	EFSA, 2005	0,00	0,17	0,00			0,00	1	AJE	5,1	6	ACTE	266,8	6
Oxasulfuron	Approuvée	31/07/2016	-	0,013	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Oxybendazole	Reg. 37/2010	-	-	0,06	EMEA, 1997	non fixée	EMEA, 1997				0,00		0,00	1	AJMT	0,5	-	-	-	1
Oxycarboxin	Non approuvée	-	-	0,15	BE, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Oxydemeton-méthyl (sum)	Non approuvée	-	Oxydemeton-méthyl et demeton S-méthyl sulfone (0,94)	0,0003	EFSA, 2006	0,0015	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	20,5	1	ACTE_th	43,0	1
Oxyfluorfen	Approuvée	31/12/2021	-	0,003	EFSA, 2010	0,3	EFSA, 2010						0,00	2	AJMT	62,5	1	ACTE_th	2,7	2
Paclobotrazol	Approuvée	31/05/2021	-	0,022	EFSA, 2010	0,1	EFSA, 2010	0,00	0,00	0,00			0,10	1	AJE	0,6	1	ACTE_th	3,2	1
Paraquat	Non approuvée	-	-	0,004	COM, 2003	0,005	COM, 2003						0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	31,9	1
Parathion	Non approuvée	-	-	0,0006	COM, 2001	0,005	COM, 2001	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	1	AJE	1,9	1	ACTE_th	7,8	1
Parathion-méthyl (sum)	Non approuvée	-	Parathion-méthyl et paraoxon-méthyl	0,003	JMPR, 1995	0,03	JMPR, 1995	0,00	0,00	0,00	0,25		0,00	1	AJE	2,0	1	ACTE_th	1,1	1
Penconazole	Approuvée	31/12/2019	-	0,03	EFSA, 2008	0,5	EFSA, 2008	1,59	0,19	0,00			0,00	1	AJE	0,7	1	ACTE	0,7	1
Pencycuron	Approuvée	31/05/2021	-	0,2	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	0,00	1,66	0,00			0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Pendimethalin	Approuvée	31/07/2016	-	0,125	COM, 2003	non nécessaire	-	0,00	0,29	0,00			0,01	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Penoxsulam	Approuvée	31/07/2020	-	0,05	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Pentachlorophenol (+ Reg. 37/2010)	Non approuvée	-	-	1,5	EPA, 2008	30	EPA, 2008						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Penthiopyrad	Approuvée	-	-	0,1	EFSA, 2013	0,75	EFSA, 2013						0,00	2	AJMT	41,6	1	ACTE_th	35,3	2
Permethrin	Non approuvée	-	-	0,05	JMPR, 1999	1,5	JMPR, 2002	0,00	0,27	0,00	0,62		0,02	1	AJE	0,1	1	ACTE	0,6	1
Pethoxamid	Approuvée	31/07/2016	-	0,01	COM, 2006	0,08	COM, 2006						0,00	1	AJMT	0,1	1	ACTE_th	1,0	1
Phenmedipham	Approuvée	31/07/2017	-	0,03	COM, 2004	non nécessaire	COM, 2004	0,00	0,08	0,00			0,07	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Phenothrin	Non approuvée	-	-	0,007	EPA, 2008	0,03	EPA, 2008						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	13,3	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque ⁽¹⁾	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARFD (mg/kg pc/jour)	Source (ARFD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Phenthoate	Non approuvée	-	-	0,003	JMPR, 1984	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	11,5	-	-	-	1
Phorate (sum)	Non approuvée	-	Phorate, Phorate sulfoxyde (1), Phorate sulfone (0,89)	0,0007	JMPR, 2005	0,003	JMPR, 2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	AJMT	33,9	1	ACTE_th	16,4	1
Phosalone	Non approuvée	-	-	0,01	EFSA, 2006	0,1	EFSA, 2006	0,00	0,05	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,5	1	ACTE_th	0,6	1
Phosmet (sum)	Approuvée	30/09/2017	Phosmet et phosmet oxon	0,01	EFSA, 2012	0,045	EFSA, 2012	0,65	0,00	0,00	-	-	0,04	1	AJE	1,4	1	ACTE	37,0	1
Phosphamidon	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Phosphines and phosphides	Approuvée (Aluminium phosphide)	-	-	0,011 (phosphine)	EFSA, 2008	0,019 (phosphine)	EFSA, 2008	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	14,9	1	ACTE_th	21,0	1
Phoxim	Non approuvée (+ Reg. 37/2010)	-	-	0,004	JECFA, 1999	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJE	15,0	-	-	-	1
Picloram	Approuvée	31/12/2018	-	0,3	EFSA, 2009	0,3	EFSA, 2009	-	-	-	-	-	0,31	1	AJMT	0,7	1	ACTE_th	1,1	1
Picolinafen	Approuvée	31/12/2015	-	0,014	COM, 2002	0,05	COM, 2002	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,5	1	ACTE_th	8,0	1
Picoxystrobin	Approuvée	31/10/2016	-	0,043	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,00	0,00	0,00	-	-	0,02	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Pinoxaden	En cours d'éval.	-	-	0,1	DAR, 2005	0,1	DAR, 2005	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	5,7	1	ACTE_th	17,0	1
Piperonyl butoxide	Autre statut	-	-	0,2	JMPR, 2001	non nécessaire	JMPR, 2001	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Pirimicarb (sum)	Approuvée	31/01/2017	Pirimicarb et desmethyl-Pirimicarb (1,06) (végétaux)	0,035	EFSA, 2005	0,1	EFSA, 2005	1,47	0,42	0,00	-	-	0,01	1	AJE	1,1	1	ACTE	26,9	1
Pirimiphos-ethyl	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Pirimiphos-methyl	Approuvée	30/09/2017	-	0,004	EFSA, 2005	0,15	EFSA, 2005	0,00	0,00	23,74	0,19	0,00	0,00	1	AJE	16,4	1	ACTE	42,9	1
Pretilachlor	Non approuvée	-	-	0,018	PM, 2009	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,02	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Prochloraz	Approuvée	31/12/2021	Aucun ajustement. La fraction 2,4,6 trichlorophénol (TCP) devrait être recherchée (EFSA, 2011)	0,01	EFSA, 2011	0,025	EFSA, 2011	2,65	0,61	0,00	-	-	0,02	1	AJE	5,9	5	ACTE	973,5	5
Procymidone	Non approuvée	-	-	0,0028	DAR, 2007	0,012	DAR, 2007	0,00	0,24	0,00	-	-	0,00	1	AJE	1,9	1	ACTE	21,5	1
Profenofos	Non approuvée	-	-	0,03	JMPR, 2007	1	JMPR, 2007	0,00	0,40	0,00	0,12	-	0,00	2	AJMT	79,6	1	ACTE	0,1	2
Profoxydim	Approuvée	31/07/2021	-	0,005	COM, 2011	0,05	COM, 2011	1	AJMT	1,0	-	-	-	1	AJMT	1,0	1	ACTE_th	8,0	1
Prohexadione	Approuvée	31/12/2021	-	0,2	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,7	1	ACTE	-	1
Promecarb	Non approuvée	-	-	0,05	BE	non retrouvée	-	0,00	3,97	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Prometon	Autre statut	-	-	0,015	EPA, 1992	non retrouvée	-	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Prometryn	Non approuvée	-	-	0,04	BE, 1987	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Propachlor	Non approuvée	-	-	0,016	DAR, 2007	non nécessaire	DAR, 2007	0,00	0,00	0,00	-	-	0,01	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Propamocarb	Approuvée	30/09/2017	-	0,29	EFSA, 2006	1	EFSA, 2006	0,00	2,65	-	-	-	0,00	1	AJMT	42,2	1	ACTE_th	46,3	1
Propanil	Non approuvée	-	Propanil et métabolites contenant la fraction 3,4-DCA (eau)	0,02	EFSA, 2011	0,07	EFSA, 2011	-	-	-	-	-	0,09	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	11,4	1
Propaquizafop	Approuvée	30/11/2019	-	0,015	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	-	-	-	-	-	0,00	1	AJMT	7,1	1	ACTE	-	1
Propargite	Non approuvée	-	-	non fixée	EFSA, 2011	non fixée	EFSA, 2011	1,53	0,66	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Propazine	Non approuvée	-	-	0,1	EPA, 2006	0,006	EPA, 2006	0,00	0,00	0,00	-	-	0,51	1	AJE	0,0	1	ACTE	0,1	1
Propetamphos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Propham	Non approuvée	-	-	non fixée	COM, 1996	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Propiconazole	Approuvée	31/01/2017	-	0,04	COM, 2003	0,3	COM, 2003	0,00	0,24	0,00	-	-	0,30	1	AJE	0,5	1	ACTE_th	0,2	1
Propisochlor	Non approuvée	-	-	0,025	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	5,2	1	ACTE_th	16,0	1
Propoxur	Non approuvée	-	-	0,02	JMPR, 1989	non retrouvée	-	0,00	0,13	0,00	0,00	-	0,00	1	AJE	0,2	-	-	-	1
Propoxycarbazon sodium	Approuvée	31/01/2017	-	0,4	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Propyzamide	Approuvée	31/01/2017	-	0,02	COM, 2007	non nécessaire	COM, 2007	0,06	0,89	0,00	-	-	0,12	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1
Proquinazid	Approuvée	31/07/2020	-	0,01	PRAPeR, 2009	0,2	PRAPeR, 2009	1	AJMT	23,2	-	-	-	1	AJMT	23,2	1	ACTE_th	12,5	1
Prosulfocarbe	Approuvée	31/10/2018	-	0,005	EFSA, 2007	0,1	EFSA, 2007	0,00	0,38	0,00	-	-	0,01	1	AJE	0,5	1	ACTE	3,7	1
Prosulfuron	Approuvée	31/12/2015	-	0,02	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002	-	-	-	-	-	0,08	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Prothioconazole	Approuvée	31/07/2018	Prothioconazole desthio uniquement (végétaux)	0,01	EFSA, 2007	0,01	EFSA, 2007	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1	AJMT	30,9	1	ACTE_th	31,3	1
Prothiofos	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Pymetrozine	Approuvée	31/12/2015	-	0,03	COM, 2002	0,1	COM, 2002	0,20	0,62	0,00	-	-	0,00	1	AJE	0,4	1	ACTE	7,2	1
Pyraclostrobin	Approuvée	31/01/2017	-	0,03	COM, 2004	0,03	COM, 2004	4,69	1,90	0,00	-	-	0,10	1	AJE	1,0	1	ACTE	37,0	1
Pyraflufen-ethyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,2	COM, 2002	0,2	COM, 2002	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,8	1
Pyrasulfotole	Non approuvée	-	-	0,001	UK	0,01	UK	0,00	0,00	0,00	0,13	-	0,03	1	AJMT	15,5	1	ACTE_th	19,3	1
Pyrazophos	Non approuvée	-	-	0,004	JMPR, 1992	0,001	JMPR, 1992	0,00	0,00	0,00	-	-	0,03	1	AJE	0,3	1	ACTE_th	45,4	1
Pyrethrinés	Approuvée	31/08/2019	-	0,04	DAR, 2008	0,2	DAR, 2008	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	3	AJMT	113,8	1	ACTE_th	28,5	3
Pyridaben	Approuvée	30/04/2021	-	0,01	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	0,24	0,38	0,00	-	-	0,00	1	AJE	2,1	1	ACTE_th	6,4	1
Pyridalyl	En cours d'éval.	-	-	0,03	DAR, 2008	non nécessaire	DAR, 2008	-	-	-	-	-	-	1	AJMT	10,1	1	ACTE	-	1
Pyridaphenthion	Non approuvée	-	-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyridate	Approuvée	31/12/2015	-	0,036	COM, 2001	non nécessaire	COM, 2001	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	1	AJMT	1,5	1	ACTE	-	1

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque ⁽¹⁾	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARFD (mg/kg pc/jour)	Source (ARFD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Pyrifénos	Non approuvée		-	0,007	AUS	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Pyriméthanyl	Approuvée	31/05/2017	-	0,17	EFSA, 2006	non nécessaire	EFSA, 2006	6,72	1,36	0,00			0,02	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1
Pyriproxyfén	Approuvée	31/12/2018	-	0,1	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009	1,95	0,14	0,00			0,00	1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Pyroxsulam	En cours d'éval.		-	0,9	EFSA, 2013	non nécessaire	EFSA, 2013							1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Quinalphos	Non approuvée		-	0,0005	EPA, 1992	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	9,8	-	-	-	1
Quinclorac	Non approuvée		-	0,38	EPA	2	EPA							1	AJMT	1,3	1	ACTE_th	1,3	1
Quinmerac	Approuvée	30/04/2021	-	0,08	EFSA, 2010	0,3	EFSA, 2010						2,48	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	2,7	1
Quinoxyfén	Approuvée	30/04/2017	-	0,2	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,41	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	1,9	1	ACTE	-	1
Quintozone (sum)	Non approuvée		Quintozone, Pentachloroaniline (1,1)	0,01	COM, 2000	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,2	-	-	-	1
Quizalofop-P (sum)	Approuvée	30/11/2019	Quizalofop-P, Quizalofop-P-éthyl et quizalofop (acide libre) (eau)	0,009	EFSA, 2008	0,1	EFSA, 2008						0,04	1	AJMT	56,5	1	ACTE_th	22,8	1
Resmethrin	Non approuvée		-	0,03	JMPR, 1991	non retrouvée	-	0,00	0,00				0,00	1	AJMT	0,6	-	-	-	1
Rimsulfuron	Approuvée	31/01/2017	-	0,1	EFSA, 2005	non nécessaire	EFSA, 2005						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Roténon	Non approuvée		-	0,001	FR, 2004	0,125	FR, 2004	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	1,1	1	ACTE_th	0,5	1
Secbuméton	Non approuvée		-	0,02	AUS, 1971	non retrouvée	-						0,21	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Siduron	Non approuvée		-	0,15	EPA, 2008	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Silthiopham	Approuvée	31/10/2016	-	0,064	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003							1	AJMT	0,1	1	ACTE	-	1
Simazine	Non approuvée		-	0,005	COM, 2003	0,3	EPA, 2006	0,00	0,00	0,00			4,58	1	AJE	0,4	1	ACTE_th	0,2	1
Simétryne	Autre statut		-	0,025	FSC Japan	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Spinetoram	Approuvée		-	0,025	EFSA, 2013	0,1	EFSA, 2013							2	AJMT	20,6	1	ACTE_th	92,6	2
Spinosad	Approuvée	31/01/2017	Spinosyn A et Spynosyn D	0,024	COM, 2006	non nécessaire	COM, 2006	1,89	2,39	0,00				3	AJMT	175,0	1	ACTE	-	3
Spirodiclofén	Approuvée	31/07/2020	-	0,015	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009							2	AJMT	77,3	1	ACTE	-	2
Spiromésifén	Approuvée	30/09/2023	-	0,03	EFSA, 2012	2	EFSA, 2012	0,00	0,46	0,00				1	AJE	0,2	1	ACTE	0,1	1
Spirotetramat	Approuvée		-	0,05	EFSA, 2013	1	EFSA, 2013							2	AJMT	66,8	1	ACTE_th	10,8	2
Spiroxamine	Approuvée	31/12/2021	-	0,025	EFSA, 2010	0,1	EFSA, 2010	0,71	0,05	0,00			0,03	1	AJMT	25,6	1	ACTE	3,0	1
Sulcotrione	Approuvée	31/08/2019	-	0,0004	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00			0,01	1	AJE	2,6	1	ACTE	-	1
Sulfosulfuron	Approuvée	31/12/2015	-	0,24	COM, 2002	non nécessaire	COM, 2002						0,02	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Sulfotép	Non approuvée		-	non fixée	COM	non retrouvée	-	0,00	0,06	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Sulfuryl fluoride	Approuvée	31/10/2020	-	0,014	EFSA, 2010	0,7	EFSA, 2010							2	AJMT	54,9	1	ACTE_th	2,1	2
Sulphur	Approuvée	30/12/2019	-	1,5	DE, 2005	non nécessaire	EFSA, 2008							1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Tau-Fluvalinate	Approuvée	31/05/2021	-	0,005	EFSA, 2010	0,05	EFSA, 2010	0,00	0,14	0,00	0,00		0,00	2	AJMT	75,5	1	ACTE	7,0	2
Tebuconazole	Approuvée	31/08/2019	-	0,03	EFSA, 2008	0,03	EFSA, 2008	2,89	1,36	0,33			0,52	1	AJE	1,0	1	ACTE_th	48,8	1
Tebufenozid	Approuvée	31/05/2021	-	0,02	EFSA, 2010	non nécessaire	EFSA, 2010	0,71	0,00	1,63			0,00	1	AJE	1,1	1	ACTE	-	1
Tebufenpyrad	Approuvée	31/10/2019	-	0,01	EFSA, 2008	0,02	EFSA, 2008	0,59	0,00	0,00			0,00	1	AJE	2,2	1	ACTE	44,0	1
Tebutam (aka butam)	Non approuvée		-	0,15	PPDB	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Tecnazène	Non approuvée		-	0,02	JMPR, 1994	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00				1	AJE	0,1	-	-	-	1
Teflubenzuron	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	30/11/2019	-	0,01	EFSA, 2008	non nécessaire	EFSA, 2008	0,09	0,00	0,00			0,09	1	AJE	2,1	1	ACTE	-	1
Tefluthrin	Approuvée	31/12/2021	-	0,005	EFSA, 2010	0,005	EFSA, 2010	0,00	0,19	0,00			0,00	1	AJMT	54,1	1	ACTE_th	64,4	1
Tembotrione	En cours d'éval.		-	0,0004	EFSA, 2013	0,1	EFSA, 2013							1	AJMT	10,1	1	ACTE_th	1,6	1
Temfos	Non approuvée		-	0,1	AUS, 1988	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Tepraloxydim	Approuvée	31/07/2017	-	0,025	COM, 2004	0,4	COM, 2004							1	AJMT	25,1	1	ACTE_th	6,5	1
Terbacile	Non approuvée		-	0,013	EPA, 1998	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Terbufos	Non approuvée		-	0,0006	JMPR, 2005	0,002	JMPR, 2005	0,00	0,00	0,00			0,14	1	AJE	5,7	1	ACTE_th	32,2	1
Terbuméton (sum)	Non approuvée		Terbuméton et Terbuméton-déséthyl (eau)	0,075	PM, 2009	non retrouvée	-						3,91	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Terbuthylazine	Approuvée	31/12/2021	Terbuthylazine, deséthyl-terbuthylazine et deséthyl-hydroxy-terbuthylazine (eau)	0,004	EFSA, 2011	0,008	EFSA, 2011						3,07	1	AJMT	36,7	1	ACTE_th	99,8	1
Terbutryn	Non approuvée		-	0,001	EPA, 1988	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,01	1	AJE	0,1	-	-	-	1
Tetrachlorvinphos	Non approuvée		-	0,05	BE, 1988	0,067	EPA	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Tetraconazole	Approuvée	31/12/2019	-	0,004	EFSA, 2008	0,05	EFSA, 2008	0,53	0,05	0,00			0,05	3	AJMT	108,5	1	ACTE_th	6,4	3
Tetradifon	Non approuvée		-	0,015	DE, 2001	non nécessaire	DE, 2002	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Tetraméthrin	Non approuvée		-	0,02	AUS	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00				1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Tetrasul	Non approuvée		-	non retrouvée	-	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00				-	-	-	-	-	-	-
Thébutiuron	Non approuvée		-	0,07	EPA, 1994	non retrouvée	-						1,85	1	AJE	0,0	-	-	-	1
Thiabendazole	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/12/2015	-	0,1	JMPR, 2006	0,3	JMPR, 2006	11,01	0,72	0,00	0,00		0,00	3	AJMT	105,0	6	ACTE	153,4	6
Thiacloprid	Approuvée	30/04/2017	-	0,01	JMPR, 2006	0,03	JMPR, 2006	6,24	0,58	0,00			0,00	3	AJMT	146,9	6	ACTE	151,6	6
Thiaméthoxam (sum)	Approuvée	31/01/2017	Thiaméthoxam et clothianidine (1,17)	0,026	EFSA, 2010	0,5	EFSA, 2010	0,00	1,05	0,00			0,00	2	AJMT	93,6	1	ACTE_th	1,4	2
Thiazafuron	Non approuvée		-	non retrouvée	-	non retrouvée	-						0,03	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 1 : substances actives évaluées, statut communautaire, valeurs toxicologiques de référence, fréquences de quantification et principaux résultats de la caractérisation du risque (niveaux de priorité)

Pesticides évalués				Valeurs toxicologiques de référence				Fréquence de quantification (% d'analyses quantifiées)					Risque chronique			Risque aigu			Indice global ORP	
Substance active	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Expiration de l'autorisation UE	Ajustement réalisé pour l'évaluation du risque (1)	DJA (mg/kg pc/jour)	Source (DJA)	ARFD (mg/kg pc/jour)	Source (ARFD)	Fruits (2011)	Légumes (2011)	Céréales (2011)	Denrées animales (2010)	Produits de la pêche (2010)	Eau de distribution (2010-2011)	Niveau de risque	Indicateur pertinent	Exposition p95 (% DJA)	Niveau de risque	Indicateur pertinent		Exposition p97,5 (% DJA)
Thidiazuron	Non approuvée	-	-	0,04	DAR, 2006	0,25	DAR, 2006						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Thifensulfuron-méthyl	Approuvée	31/12/2015	-	0,01	COM, 2001	non nécessaire	COM, 2001	0,00	0,00	0,00			0,05	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Thiobencarb	Non approuvée	-	-	0,01	EPA, 1997	0,25	EPA, 1997	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	1,3	1
Thiofanox	Non approuvée	-	-	0,0003	EPA, 1988	non retrouvée	-						0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Thiometon	Non approuvée	-	-	0,003	JMPR, 1979	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Thiram	Approuvée	30/04/2017	-	0,01	COM, 2003	0,6	COM, 2003							4	AJMT	342,2	1	ACTE_th	66,5	4
Toclofos méthyl	Approuvée	31/01/2017	-	0,064	EFSA, 2005	non nécessaire	EFSA, 2005	0,00	0,09	0,00				1	AJE	0,2	1	ACTE	-	1
Tolyfluanide	Non approuvée	-	-	0,1	EFSA, 2005	0,25	EFSA, 2005	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,5	1
Topramezone	En cours d'éval.	-	-	0,0008	DAR, 2006	0,001	DAR, 2006							1	AJMT	5,3	1	ACTE_th	79,8	1
Tralomeéthrin	Non approuvée	-	-	0,001	EPA, 2010	0,01	EPA, 2010						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Triadiménol (sum)	Approuvée	31/08/2019	Triadiménol, Triadiméfon (1,01)	0,05	EFSA, 2008	0,05	EFSA, 2008	1,61	0,30	0,00			0,04	1	AJE	0,9	1	ACTE	52,1	1
Tri-allate	Approuvée	31/12/2019	-	0,025	EFSA, 2008	0,6	EFSA, 2008	0,00	0,00	0,00			0,02	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,5	1
Triasulfuron	Approuvée	31/12/2015	-	0,01	COM, 2000	non nécessaire	COM, 2000						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1
Triazamate	Non approuvée	-	-	0,0003	UK, 1998	0,003	UK, 1998						0,00	1	AJMT	0,0	1	ACTE_th	0,0	1
Triazophos	Non approuvée	-	-	0,001	JMPR, 2002	0,001	JMPR, 2002	0,00	0,33	0,00	0,19	0,00	0,00	1	AJE	3,8	1	ACTE_th	0,0	1
Tribenuron	Approuvée	31/10/2017	-	0,01	EFSA, 2005	0,2	EFSA, 2005						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	0,4	1
Trichlorfon	Non approuvée	-	-	0,002	JMPR, 2003	non fixée	EFSA, 2006	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,5	-	-	-	1
Trichloronat	Non approuvée	-	-	non fixée	JMPR, 1971	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	-	-	-	-	-	-	-
Triclopyr	Approuvée	31/05/2017	-	0,03	EFSA, 2005	0,3	EFSA, 2005	0,00	0,00	0,00			0,57	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	1,1	1
Tricyclazole	Non approuvée	-	-	non fixée	DAR, 2007	non fixée	DAR, 2007						0,00	-	-	-	-	-	-	-
Tridémorph	Non approuvée	-	-	0,01	EPA	0,02	EPA, 2005						0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE_th	4,0	1
Triétazine	Non approuvée	-	-	non retrouvée	-	non retrouvée	-						0,00	-	-	-	-	-	-	-
Trifloxystrobin	Approuvée	31/07/2016	-	0,1	COM, 2003	non nécessaire	COM, 2003	0,53	0,09	0,00			0,02	1	AJE	0,3	1	ACTE	-	1
Triflumizole	Approuvée	30/06/2020	-	0,05	PRAPeR, 2009	0,1	PRAPeR, 2009							1	AJMT	21,4	2	ACTE_th	149,5	2
Triflumuron	Approuvée	31/03/2021	-	0,014	EFSA, 2011	non nécessaire	EFSA, 2011	0,00	0,00	0,00			0,11	1	AJE	0,9	1	ACTE	-	1
Trifluralin	Non approuvée	-	-	0,015	EFSA, 2009	non nécessaire	EFSA, 2009	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJE	0,1	1	ACTE	-	1
Trifluthiuron-méthyl	Approuvée	-	-	0,04	EFSA, 2008	1,2	EFSA, 2008						0,03	1	AJE	0,0	1	ACTE	0,0	1
Triforine	Non approuvée	-	-	0,02	JMPR, 1997	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00				1	AJE	0,0	-	-	-	1
Triméthylsulfonium	Autre statut	-	-	0,2	BE	0,25	BE							1	AJMT	18,2	1	ACTE_th	34,0	1
Trinexapac - éthyl	Approuvée	30/04/2017	-	0,32	EFSA, 2005	non nécessaire	EFSA, 2005						0,00	1	AJMT	4,8	1	ACTE	-	1
Triticonazole	Approuvée	31/01/2017	-	0,025	EFSA, 2005	0,05	EFSA, 2005	0,00	0,00	0,00			0,14	1	AJE	0,1	1	ACTE_th	1,3	1
Tritosulfuron	Approuvée	30/11/2018	-	0,06	COM, 2008	non nécessaire	COM, 2008							1	AJMT	0,0	1	ACTE	-	1
Valifenalate	Approuvée	30/06/2024	-	0,07	EFSA, 2013	non nécessaire	EFSA, 2013							1	AJMT	1,0	1	ACTE	-	1
Vamidothion	Non approuvée	-	-	0,008	JMPR, 1988	non retrouvée	-	0,00	0,00	0,00			0,00	1	AJMT	0,0	-	-	-	1
Vinclozolin (sum)	Non approuvée	-	Vinclozolin et tous les métabolites contenant la fraction 3,5-DCA	0,005	COM, 2006	0,06	COM, 2006	0,06	0,05	0,00			0,00	1	AJE	1,9	1	ACTE_th	5,4	1
Warfarin (Coumaphen)	Approuvée	31/07/2016	-	non nécessaire	COM, 2005	non nécessaire	COM, 2005						0,00	1	AJE	-	1	ACTE	-	1
Ziram	Approuvée	30/04/2017	-	0,006	COM, 2004	0,08	COM, 2004							1	AJMT	83,0	1	ACTE_th	71,8	1
Zoxamide	Approuvée	31/01/2017	-	0,5	JMPR, 2007	non nécessaire	COM, 2002	0,24	0,08	0,00			0,00	1	AJE	0,0	1	ACTE	-	1

Légende :

(1) Définition du résidu pour l'évaluation des risques. Peut être limité à la définition du résidu pour la surveillance (contrôle du respect des LMR).

Indicateurs mentionnés (Cf. chap. II.1) :

ACTE : apport court terme estimatif (indicateur de risque aigu)

ACTE_th : apport court terme estimatif théorique (indicateur de risque aigu)

AJE : apport journalier estimé (indicateur de risque chronique).

AJMT : apport journalier maximum théorique (indicateur de risque chronique)

ARFD : dose de référence aiguë

DJA : dose journalière admissible ("non nécessaire" si les conclusions des évaluations mettent en évidence l'absence de risque, "non fixée" si les évaluations n'ont pas permis de conclure en raison de données manquantes ou insuffisantes, "non retrouvée" si aucune VTR n'a été retrouvée dans les conclusions des instances d'évaluation communautaire, nationale ou internationale).

Indice global ORP : niveau de priorité global (Cf. chap. III.)

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
2,4,5-T	0,00	0,04	0,00	0,10	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,06	100	0	0
2,4-D	0,00	0,04	0,00	0,14	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	100	0	0
2,4-DB	0,00	0,00	0,00	0,01	57.8	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	74.4	0	0
2-Phenylphenol (incl. OPP)	0,02	0,04	0,06	0,11	100	0	0	0,01	0,03	0,03	0,06	100	0	0
Abamectin	0,00	2,84	0,00	8,39	68.7	0	0	0,00	2,24	0,00	6,90	64.3	0	0
Acephate	0,02	0,04	0,06	0,12	94.9	0	0	0,01	0,03	0,04	0,07	94.5	0	0
Acetamiprid	0,09	0,23	0,25	0,53	96.8	0	0	0,08	0,20	0,19	0,38	97.4	0	0
Acetochlor	0,00	0,02	0,00	0,03	74.8	0	0	0,00	0,02	0,00	0,03	74.7	0	0
Acibenzolar-S-methyl	0,00	0,04	0,00	0,12	92.6	0	0	0,00	0,03	0,00	0,09	88.7	0	0
Acifluorfen, sodium salt	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Aclonifen	0,00	0,03	0,00	0,08	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,05	100	0	0
Acrinathrin	0,02	0,76	0,07	1,90	99.5	0	0	0,01	0,51	0,05	1,11	99.4	0	0
Alachlor	0,00	0,01	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.9	0	0
Albendazole	0,00	0,00	0,00	0,00	21*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	10.1*	0	0
Aldicarb (sum)	0,00	2,33	0,00	4,89	99.8	0	0	0,00	0,96	0,00	2,02	97.2	0	0
Ametryn	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Amidosulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Amitraz (sum)	0,05	0,45	0,15	1,13	100	0	0	0,04	0,32	0,11	0,77	100	0	0
Amitrole (Aminotriazole)	0,00	0,16	0,00	0,30	56.8	0	0	0,00	0,15	0,00	0,29	60.1	0	0
Asulam	0,00	0,00	0,00	0,00	48.5	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	58.4	0	0
Atrazine (sum)	0,00	0,33	0,01	0,60	100	0	0	0,00	0,21	0,01	0,35	100	0	0
Azaconazole	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Azametiphos	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Azimsulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Azinphos-ethyl	0,00	0,36	0,00	1,12	100	0	0	0,00	0,23	0,00	0,62	99.8	0	0
Azinphos-methyl	0,00	0,19	0,00	0,62	84.2	0	0	0,00	0,12	0,00	0,34	86.9	0	0
Azoxystrobin	0,01	0,09	0,04	0,18	99.3	0	0	0,01	0,08	0,02	0,14	99	0	0
Benalaxyl	0,00	0,06	0,00	0,18	100	0	0	0,00	0,14	0,00	0,42	100	0	0
Bendiocarb	0,00	0,00	0,00	0,00	68.3*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	75.2*	0	0
Benfluralin (benefin)	0,00	0,20	0,00	0,58	99.3	0	0	0,00	0,12	0,00	0,34	99.6	0	0
Benfuracarb	0,00	0,04	0,00	0,10	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	99.8	0	0
Benoxacor	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0
Bensulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Bentazon	0,00	0,00	0,00	0,01	97.2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.1	0	0
Benzidine	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0
Bifenazate	0,00	0,57	0,00	1,42	86	0	0	0,00	0,39	0,00	0,85	58.2	0	0
Bifenox	0,00	0,00	0,00	0,00	71.1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	72.1	0	0
Bifenthrin	0,03	0,66	0,11	1,38	41.1	0	0	0,12	0,70	0,62	1,40	60.2	0	0
Bioallethrine	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Bioresmethrin	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Biphenyl	0,00	0,00	0,00	0,01	98.8	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	97.7	0	0
Bitertanol	0,85	3,71	4,23	9,42	99.8	0	0	0,46	2,40	2,12	5,80	99.6	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Boscalid	0,17	0,55	0,53	1,20	72.4	0	0	0,17	0,48	0,48	0,93	84.6	0	0
Bromacil	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Bromide ion	0,34	1,57	1,01	3,15	25.6	0	0	0,19	1,01	0,60	1,74	20.6	0	0
Bromophos	0,00	0,00	0,00	0,00	55.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	63.3*	0	0
Bromophos-ethyl	0,00	0,14	0,00	0,39	100	0	0	0,00	0,09	0,00	0,23	99.8	0	0
Bromopropylate	0,00	0,02	0,00	0,05	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	99.8	0	0
Bromoxynil	0,00	0,01	0,00	0,01	87.2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	91.1	0	0
Bromuconazole	0,00	0,53	0,00	1,08	100	0	0	0,00	0,59	0,00	1,37	100	0	0
Bupirimate	0,01	0,13	0,04	0,31	100	0	0	0,01	0,13	0,03	0,29	99.9	0	0
Buprofezin	0,01	0,90	0,03	2,20	98.2	0	0	0,02	1,01	0,09	2,15	97.4	0	0
Butralin	0,00	0,13	0,00	0,34	100	0	0	0,00	0,08	0,00	0,20	100	0	0
Cadusafos	0,00	0,00	0,00	0,00	69.4*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	80*	0	0
Captan	0,01	0,13	0,02	0,31	99.9	0	0	0,00	0,10	0,01	0,22	99.9	0	0
Carbaryl	0,19	1,06	0,73	2,51	100	0	0	0,08	0,59	0,34	1,20	100	0	0
Carbendazim (sum)	0,23	0,90	0,60	1,91	99.8	0	0	0,21	0,84	0,42	1,60	99.8	0	0
Carbetamide	0,00	0,09	0,00	0,18	98.7	0	0	0,00	0,06	0,00	0,10	98.7	0	0
Carbofuran (sum)	0,30	24,73	0,81	60,22	99.9	0	1**	0,21	14,20	0,58	30,22	99.9	0	0
Carbosulfan	0,00	0,63	0,00	2,09	100	0	0	0,00	0,31	0,00	0,93	100	0	0
Carboxin	0,00	1,56	0,00	3,89	41.2	0	0	0,00	1,19	0,00	2,52	47.9	0	0
Carfentrazone-ethyl	0,00	0,03	0,00	0,11	45	0	0	0,00	0,02	0,00	0,07	48.4	0	0
Chinomethionat	0,00	0,00	0,00	0,00	69.4*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	80*	0	0
Chlordane (sum)	0,01	0,56	0,04	1,14	99.9	0	0	0,01	0,46	0,03	0,92	99.8	0	0
Chlorfenapyr	0,00	0,03	0,02	0,10	100	0	0	0,03	0,06	0,16	0,25	99.9	0	0
Chlorfenvinphos	0,01	0,93	0,04	2,38	100	0	0	0,01	0,64	0,03	1,41	100	0	0
Chlorfluazuron	0,00	0,00	0,00	0,00	69.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Chloridazon	0,00	0,00	0,00	0,00	70.6	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	77.9	0	0
Chlorimuron-ethyl	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Chlormequat	0,06	0,13	0,11	0,24	91.6	0	0	0,04	0,09	0,07	0,16	91.2	0	0
Chlorobenzilate	0,00	0,02	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	99.8	0	0
Chlorofenizon	0,00	0,05	0,00	0,15	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,09	99.8	0	0
Chlorothalonil	0,02	0,97	0,08	1,87	91.6	0	0	0,02	0,79	0,05	1,36	91.1	0	0
Chloroxuron	0,00	0,01	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	98.9	0	0
Chlorpropham	1,17	1,21	2,84	2,90	100	0	0	0,76	0,78	1,78	1,81	100	0	0
Chlorpyrifos-ethyl	0,53	1,46	1,56	3,29	100	0	0	0,33	1,19	0,87	2,17	99.9	0	0
Chlorpyrifos-methyl	0,50	1,31	0,94	2,52	99.9	0	0	0,33	1,09	0,56	1,91	99.9	0	0
Chlorsulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	85.4	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	89.8	0	0
Chlorthal-dimethyl	0,02	0,08	0,10	0,30	100	0	0	0,02	0,06	0,08	0,18	99.8	0	0
Chlorthiamide	0,00	0,00	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.9	0	0
Chlortoluron	0,00	0,09	0,00	0,17	100	0	0	0,00	0,06	0,00	0,10	100	0	0
Chlozolinate	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	99.8	0	0
Clethodim	0,00	0,10	0,00	0,20	81.6	0	0	0,00	0,08	0,00	0,13	81.1	0	0
Clodinafop	0,00	0,05	0,00	0,09	85.4	0	0	0,00	0,05	0,00	0,09	89.8	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Clofentezine	0,01	0,45	0,03	1,16	99.8	0	0	0,01	0,40	0,02	0,83	99.6	0	0
Clomazone	0,00	0,00	0,00	0,01	99.9	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	99.9	0	0
Clopyralid	0,00	0,00	0,00	0,00	55.2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	59.1	0	0
Cloquintocet-Mexyl	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Coumaphos	0,00	0,00	0,00	0,00	69.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Coumatetralyl	0,00	8,28	0,00	15,90	100	0	0	0,00	7,90	0,00	15,25	100	0	0
Cyanazine	0,00	0,02	0,00	0,04	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	100	0	0
Cyazofamid	0,00	0,01	0,00	0,03	99.5	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	99.6	0	0
Cycloxydim	0,00	0,00	0,00	0,01	69.5	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	70.4	0	0
Cyfluthrin	0,02	6,00	0,04	12,47	78.9	0	0	0,01	5,13	0,03	9,64	82.9	0	0
Cyhalothrin	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Cymoxanil	0,00	0,20	0,00	0,53	99.6	0	0	0,00	0,31	0,00	0,84	99.7	0	0
Cyperméthrin	0,07	0,51	0,14	1,02	49	0	0	0,05	0,41	0,09	0,69	64.5	0	0
Cyproconazole	0,00	0,65	0,02	1,34	99.7	0	0	0,00	0,66	0,02	1,31	99.7	0	0
Cyprodinyl	0,08	0,40	0,25	0,84	99.5	0	0	0,09	0,45	0,30	0,92	99.3	0	0
Cyromazine	0,00	0,07	0,00	0,16	81.4	0	0	0,00	0,05	0,00	0,10	82.8	0	0
Daimuron	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Dazomet	0,00	0,02	0,00	0,04	98.3	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	98.9	0	0
DDT (sum)	0,02	0,23	0,05	0,48	93.5	0	0	0,01	0,26	0,04	0,61	94.6	0	0
Deltaméthrin	0,29	1,90	0,76	3,69	71.9	0	0	0,16	1,72	0,49	3,02	84.6	0	0
Desmedipham	0,00	0,00	0,00	0,00	90.6	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	95.7	0	0
Diazinon	0,02	17,74	0,06	35,41	93.1	0	0	0,03	8,00	0,06	14,45	93.9	0	0
Dicamba	0,00	0,02	0,00	0,03	67.1	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	81.8	0	0
Dichlobenil	0,00	0,04	0,00	0,11	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,06	100	0	0
Dichlofluanid	0,00	0,00	0,00	0,00	69.6*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81.5*	0	0
Dichlormid	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Dichloropropane-1,2	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0
Dichlorprop-P	0,00	0,09	0,00	0,18	99.9	0	0	0,00	0,05	0,00	0,09	99.9	0	0
Dichlorvos	0,00	0,21	0,00	0,54	100	0	0	0,00	0,13	0,00	0,32	100	0	0
Diclobutrazol	0,00	0,00	0,00	0,00	29*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	30.1*	0	0
Diclofop-méthyl	0,00	2,71	0,00	6,06	91.2	0	0	0,00	1,91	0,00	3,95	93.6	0	0
Dicloran	0,00	2,34	0,00	5,01	97.5	0	0	0,00	1,97	0,00	3,50	96.9	0	0
Dicofol (sum)	0,12	2,22	0,43	5,50	99.6	0	0	0,15	1,73	0,56	3,85	99.2	0	0
Dieldrin (sum)	0,30	7,13	0,87	15,07	85.4	0	0	0,26	3,52	0,72	6,21	77.6	0	0
Diethofencarb	0,00	0,02	0,00	0,06	97.3	0	0	0,00	0,04	0,00	0,12	96.8	0	0
Difenoconazole	0,05	2,23	0,12	4,44	92.8	0	0	0,04	1,81	0,10	3,12	94.5	0	0
Difethialone	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Diflubenfuron	0,00	0,10	0,02	0,20	78.8	0	0	0,00	0,09	0,02	0,17	84.6	0	0
Diflufenican	0,00	0,00	0,00	0,00	97.5	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.2	0	0
Dimefuron	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Diméthachlore	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Diméthametryne	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Dimethenamid-P	0,00	0,00	0,00	0,00	90.6	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	95.7	0	0
Dimethoate (sum)	0,94	43,15	3,95	85,71	100	0	3.4**	0,97	42,03	3,29	85,53	100	0	2.2**
Dimethomorph	0,00	0,14	0,01	0,32	99.5	0	0	0,01	0,15	0,02	0,35	99.3	0	0
Diniconazole	0,00	0,03	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	99.8	0	0
Dinocap	0,00	0,14	0,00	0,62	26.6	0	0	0,00	0,09	0,00	0,30	6.4	0	0
Dinoseb	0,00	0,05	0,00	0,09	98.3	0	0	0,00	0,04	0,00	0,08	98.9	0	0
Diphenylamine	0,16	0,18	0,53	0,59	100	0	0	0,12	0,14	0,41	0,46	100	0	0
Diquat	0,00	0,08	0,00	0,16	95.2	0	0	0,00	0,08	0,00	0,16	96.9	0	0
Dithianon	0,00	0,02	0,00	0,04	66.8	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	68.7	0	0
Dithiocarbamates	2,68	68,49	8,78	145,73	67.8	0	41.8**	9,35	65,38	31,37	127,72	74.2	0	32.1**
Diuron (sum)	0,00	1,93	0,00	3,73	97.9	0	0	0,00	1,53	0,01	2,57	96.3	0	0
DNOC	0,00	0,01	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	98.9	0	0
Endosulfan (sum)	0,07	0,87	0,20	2,04	93.7	0	0	0,05	0,65	0,14	1,46	95.4	0	0
Endrin	0,00	4,16	0,01	9,52	85.7	0	0	0,00	2,44	0,01	5,49	78.2	0	0
Epoxiconazole	0,05	0,83	0,09	1,56	69.2	0	0	0,02	0,45	0,04	0,77	83.4	0	0
EPTC	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Esfenvalerate	0,04	0,85	0,12	1,78	79.1	0	0	0,04	0,75	0,10	1,39	84	0	0
Ethametsulfuron-methyl	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Ethiofencarb	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Ethion	0,12	0,37	0,58	1,02	100	0	0	0,09	0,34	0,38	0,91	100	0	0
Ethofumesate	0,00	0,03	0,00	0,07	99.9	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	99.9	0	0
Ethoprophos	0,00	7,93	0,00	18,65	100	0	0	0,00	5,14	0,00	11,30	100	0	0
Ethoxyquin	0,01	0,15	0,07	0,48	100	0	0	0,01	0,11	0,06	0,34	99.9	0	0
Ethoxysulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Etofenprox	0,01	0,55	0,04	1,10	50.3	0	0	0,01	0,48	0,03	0,88	65.2	0	0
Etozazole	0,00	0,15	0,00	0,38	100	0	0	0,00	0,16	0,00	0,34	100	0	0
Etridiazole	0,00	0,17	0,00	0,61	71	0	0	0,00	0,12	0,00	0,42	75.1	0	0
Famoxadone	0,00	0,20	0,00	0,53	100	0	0	0,00	0,33	0,00	0,90	99.9	0	0
Fenamidone	0,00	0,18	0,00	0,50	94.8	0	0	0,00	0,24	0,00	0,62	95.5	0	0
Fenamiphos (sum)	0,00	22,12	0,00	47,36	100	0	0	0,00	15,10	0,00	30,18	100	0	0
Fenarimol	0,00	0,59	0,00	1,62	99.7	0	0	0,00	0,83	0,00	2,03	99.6	0	0
Fenazaquin	0,01	2,22	0,04	5,57	100	0	0	0,01	2,32	0,03	4,92	100	0	0
Fenbendazole	0,00	0,00	0,00	0,00	21*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	10.1*	0	0
Fenbuconazole	0,10	2,02	0,47	4,46	100	0	0	0,11	1,64	0,50	3,14	100	0	0
Fenbutatin oxide	0,00	0,11	0,01	0,28	20.5	0	0	0,00	0,12	0,01	0,27	22	0	0
Fenchlorphos	0,00	0,04	0,00	0,10	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	99.8	0	0
Fenhexamid	0,03	0,06	0,13	0,19	96.1	0	0	0,03	0,08	0,11	0,19	96	0	0
Fenitrothion	0,00	0,09	0,00	0,26	98.5	0	0	0,00	0,06	0,00	0,16	97.8	0	0
Fenoprop	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Fenoxaprop-P	0,00	0,01	0,00	0,02	40.8	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	50.6	0	0
Fenoxycarb	0,00	0,11	0,01	0,29	100	0	0	0,00	0,14	0,00	0,36	100	0	0
Fenpropathrin	0,00	0,13	0,01	0,36	100	0	0	0,00	0,08	0,00	0,19	100	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Fenpropidine	0,00	0,30	0,00	0,56	100	0	0	0,00	0,16	0,00	0,28	99.9	0	0
Fenpropimorph	0,00	1,46	0,02	2,94	99.9	0	0	0,00	1,04	0,01	1,91	99.8	0	0
Fenpyroximate	0,01	0,64	0,04	1,57	94.3	0	0	0,01	0,68	0,03	1,41	89.8	0	0
Fenthion (sum)	0,00	0,11	0,01	0,37	100	0	0	0,00	0,08	0,01	0,27	99.8	0	0
Fipronil (sum)	0,00	23,60	0,00	46,67	88	0	0.4**	0,00	13,39	0,00	26,26	91.2	0	0
Flazasulfuron	0,00	0,19	0,00	0,62	100	0	0	0,00	0,28	0,00	0,82	100	0	0
Flonicamid	0,00	0,38	0,00	0,77	72.7	0	0	0,00	0,25	0,00	0,45	73.8	0	0
Florasulam	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Fluazifop-P-butyl (sum)	0,00	1,56	0,00	3,12	56	0	0	0,00	1,24	0,00	2,06	69.6	0	0
Fluazinam	0,00	0,16	0,00	0,46	87.1	0	0	0,00	0,12	0,00	0,35	33.8	0	0
Flubendazole	0,00	0,00	0,00	0,00	1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0.8*	0	0
Flubenzimine	0,00	0,00	0,00	0,00	14.9*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	13.6*	0	0
Flucythrinate	0,00	0,04	0,00	0,17	45	0	0	0,00	0,03	0,00	0,10	48.4	0	0
Fludioxonyl	0,02	0,07	0,07	0,15	99.6	0	0	0,02	0,05	0,05	0,10	99.3	0	0
Flufenacet	0,00	0,02	0,00	0,05	92.1	0	0	0,00	0,02	0,00	0,05	94.6	0	0
Flufenoxuron	0,01	0,69	0,02	1,82	100	0	0	0,00	0,71	0,02	1,51	100	0	0
Flumioxazin	0,00	0,01	0,00	0,02	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	98.9	0	0
Fluometuron	0,00	0,08	0,00	0,15	98.3	0	0	0,00	0,08	0,00	0,15	98.9	0	0
Flupyrsulfuron-methyl	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Fluquinconazole	0,00	5,65	0,00	12,07	33.6	0	0	0,00	4,56	0,00	8,63	52.4	0	0
Fluridone	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Flurochloridone	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Fluroxypyr	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Fluroxypyr Meptyl	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Flurprimidole	0,00	0,03	0,00	0,05	98.1	0	0	0,00	0,03	0,00	0,05	98.7	0	0
Flurtamone	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Flusilazole	0,00	4,40	0,02	9,37	96.5	0	0	0,00	4,40	0,01	10,07	97.6	0	0
Flutolanil	0,00	0,07	0,00	0,17	65	0	0	0,00	0,05	0,00	0,11	81.2	0	0
Flutriafol	0,00	2,10	0,01	4,19	99.4	0	0	0,00	1,62	0,01	2,65	99.6	0	0
Folpet	0,02	0,18	0,09	0,42	100	0	0	0,02	0,17	0,08	0,34	99.9	0	0
Fomesafen	0,00	0,01	0,00	0,02	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	98.9	0	0
Foramsulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Forchlorfenuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Formetanate hydrochlorid	0,00	0,67	0,00	1,68	99.4	0	0	0,00	0,48	0,00	1,18	99	0	0
Fosetyl-Al	0,00	0,00	0,00	0,00	73.1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	72.8	0	0
Fosthiazate	0,02	0,55	0,04	1,30	100	0	0	0,01	0,35	0,03	0,76	99.9	0	0
Glufosinate	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0
Glufosinate-ammonium	0,00	0,01	0,00	0,02	83.5	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	80.5	0	0
Glyphosate	0,02	0,02	0,15	0,15	69.6	0	0	0,01	0,01	0,09	0,09	71.4	0	0
Halosulfuron-methyl	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Haloxypop-P (Haloxypop-R)	0,00	16,76	0,00	31,19	93.8	0	0	0,00	10,99	0,00	17,22	93.6	0	0
HCH (sum, except gamma-I)	0,03	0,63	0,06	1,26	100	0	0	0,02	0,46	0,09	0,84	100	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Heptachlor (sum)	0,03	7,39	0,08	15,57	85.4	0	0	0,03	3,58	0,06	6,32	77.6	0	0
Heptenophos	0,00	0,00	0,00	0,00	69.6*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81.6*	0	0
Hexachlorobenzene	0,01	1,34	0,03	2,71	85.9	0	0	0,01	0,96	0,02	2,05	79.2	0	0
Hexachlorobutadiène	0,01	0,21	0,01	0,39	100	0	0	0,01	0,20	0,01	0,38	100	0	0
Hexachloroéthane	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Hexachloropentadiène	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0
Hexaconazole	0,00	0,10	0,01	0,24	100	0	0	0,00	0,06	0,01	0,14	100	0	0
Hexaflumuron	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Hexazinon	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Hexythiazox	0,00	0,41	0,01	0,85	45.6	0	0	0,00	0,36	0,00	0,63	62.6	0	0
Imazalil	7,13	7,51	25,65	26,28	99.8	0.1	0.1**	3,50	3,78	11,61	11,78	99.7	0	0
Imazamethabenz	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Imazaméthabenz-méthyl	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Imazamox	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Imazapyr	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Imazaquin	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Imidacloprid	0,03	0,31	0,07	0,61	72.3	0	0	0,02	0,26	0,06	0,44	83.1	0	0
Indoxacarbe	0,03	1,58	0,11	3,48	33.5	0	0	0,04	1,44	0,15	2,82	53.2	0	0
Iodosulfuron-methyl-sodium	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Ioxynil	0,00	0,01	0,00	0,02	91.2	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	93.5	0	0
Iprodione (sum)	0,18	0,64	0,58	1,42	99.5	0	0	0,20	0,57	0,65	1,20	99.3	0	0
Iprovalicarb	0,00	0,18	0,01	0,48	94.8	0	0	0,03	0,39	0,11	1,18	95.5	0	0
Isoproturon	0,00	0,03	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	100	0	0
Isoxaben	0,00	0,13	0,00	0,27	98.3	0	0	0,00	0,09	0,00	0,17	91.1	0	0
Isoxadifen ethyl	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Isoxaflutole	0,00	0,00	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.9	0	0
Jasmolin I	0,00	0,00	0,00	0,00	14.9*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	13.6*	0	0
Kresoxim-methyl	0,00	0,02	0,00	0,04	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	99.8	0	0
Lambda-Cyhalothrin	0,08	2,67	0,21	5,50	45.8	0	0	0,11	2,36	0,33	4,07	63.5	0	0
Lenacil	0,00	0,02	0,01	0,04	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0
Lindane (HCH-gamma)	0,49	34,46	1,05	72,43	91.3	0	1.9**	0,25	20,02	0,46	35,63	93.7	0	0
Linuron	0,26	1,17	0,83	2,66	99.4	0	0	0,21	0,66	0,60	1,32	99.6	0	0
Lufenuron	0,00	0,53	0,00	1,24	99.9	0	0	0,00	0,51	0,00	1,02	99.9	0	0
Malathion (sum)	0,00	0,20	0,01	0,42	100	0	0	0,00	0,12	0,01	0,22	100	0	0
Maleic hydrazide	0,70	1,13	1,73	2,81	10.1	0	0	0,45	0,75	1,08	1,77	14.7	0	0
Mandipropamid	0,00	0,02	0,00	0,04	94.4	0	0	0,00	0,03	0,00	0,07	95	0	0
MCPA and MCPB	0,00	0,01	0,00	0,03	99.2	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	99.5	0	0
Mecarbam	0,00	0,21	0,00	0,58	100	0	0	0,00	0,13	0,00	0,34	99.8	0	0
Mecoprop (sum)	0,00	0,04	0,00	0,10	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,06	100	0	0
Mecoprop-p	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Mefenacet	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Mefenpyr diethyl	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Mefluidide	0,00	0,00	0,00	0,00	67.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	72.7*	0	0
Mepanipyrin	0,01	0,13	0,03	0,33	100	0	0	0,00	0,28	0,02	0,88	100	0	0
Mepiquat	0,00	0,02	0,00	0,03	22.5	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	24.4	0	0
Mepronil	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	99.8	0	0
Mesosulfuron (méthyl)	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Mesotrione	0,00	0,01	0,00	0,02	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	98.9	0	0
Metabenzthiazuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Metaflumizone (sum)	0,00	0,12	0,00	0,31	7.6	0	0	0,00	0,09	0,00	0,22	11.9	0	0
Metalaxyl	0,00	0,11	0,02	0,24	99.6	0	0	0,01	0,10	0,02	0,19	99.3	0	0
Metaldehyde	0,00	0,00	0,00	0,01	87.1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	88.9	0	0
Metamitron	0,00	0,09	0,00	0,18	99.9	0	0	0,00	0,04	0,00	0,08	99.9	0	0
Metazachlor	0,00	0,00	0,00	0,00	80.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	83.7	0	0
Metconazole	0,00	0,95	0,00	1,96	99.2	0	0	0,00	0,52	0,00	1,00	99.4	0	0
Methacrifos	0,00	0,40	0,00	0,95	100	0	0	0,00	0,17	0,00	0,33	99.8	0	0
Methamidophos	0,06	3,66	0,18	7,94	99.1	0	0	0,04	1,96	0,11	3,83	98.6	0	0
Methidathion	0,68	5,54	2,56	15,21	100	0	0	0,30	3,34	1,18	8,48	100	0	0
Methiocarb (sum)	0,00	0,77	0,01	1,90	93	0	0	0,00	0,95	0,01	2,29	94.2	0	0
Methomyl (sum)	0,04	1,18	0,15	3,45	97.4	0	0	0,03	2,10	0,08	5,69	99	0	0
Methoxychlor	0,00	0,11	0,00	0,31	100	0	0	0,00	0,07	0,00	0,19	100	0	0
Methoxyfenozide	0,00	0,10	0,02	0,23	37.7	0	0	0,00	0,09	0,01	0,16	55.4	0	0
Metobromuron	0,00	0,00	0,00	0,00	69.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Metolachlor (somme)	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0
Metosulam	0,00	0,00	0,00	0,00	85.4	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	89.8	0	0
Metoxuron	0,00	0,01	0,00	0,01	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	100	0	0
Metrafenone	0,00	0,02	0,00	0,04	99.8	0	0	0,00	0,02	0,00	0,05	99.8	0	0
Metribuzin	0,00	0,04	0,00	0,12	99.5	0	0	0,00	0,03	0,00	0,07	99.2	0	0
Metsulfuron-methyl	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Molinate	0,00	0,05	0,00	0,12	98.3	0	0	0,00	0,03	0,00	0,07	97.8	0	0
Monocrotophos	0,00	0,07	0,00	0,06	69.3*	0	0	0,00	0,03	0,00	0,11	81.3*	0	0
Monolinuron	0,00	0,13	0,00	0,34	100	0	0	0,00	0,09	0,00	0,20	100	0	0
Monuron	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Myclobutanil	0,02	0,33	0,07	0,79	100	0	0	0,01	0,32	0,06	0,64	99.9	0	0
Napropamide	0,00	0,02	0,00	0,04	99.9	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	99.9	0	0
Naptalame	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Nicosulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	97.8	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.8	0	0
Nicotine	2,26	2,35	11,50	11,94	1.1	27.9**	28.6**	2,09	2,18	9,52	9,89	0.6	43.3**	43.6**
Nitrothal-isopropyl	0,00	0,00	0,00	0,00	14.9*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	13.6*	0	0
Norflurazon	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Nuarimol	0,00	0,00	0,00	0,00	55.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	63.3*	0	0
Ofurace	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Oryzalin	0,00	0,00	0,00	0,00	97.7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.2	0	0
Oxadiargyl	0,00	0,01	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	98.9	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Oxadiazon	0,00	0,01	0,00	0,03	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	98.9	0	0
Oxadixyl	0,00	0,35	0,01	0,80	99.5	0	0	0,00	0,25	0,01	0,50	99.2	0	0
Oxamyl	0,08	2,11	0,24	5,11	99.4	0	0	0,06	1,51	0,14	3,41	98.9	0	0
Oxasulfuron	0,00	0,00	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.9	0	0
Oxycarboxin	0,00	0,01	0,00	0,02	45	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	48.4	0	0
Oxydemeton-methyl (sum)	0,00	10,87	0,00	20,49	100	0	0	0,00	7,15	0,00	12,51	100	0	0
Oxyfluorfen	0,00	0,02	0,00	0,04	88.7	0	0	0,00	0,02	0,00	0,03	82.5	0	0
Pacloubutrazol	0,00	0,24	0,00	0,61	99.5	0	0	0,00	0,26	0,00	0,59	99.6	0	0
Paraquat	0,00	0,04	0,00	0,08	97	0	0	0,00	0,04	0,00	0,08	98.2	0	0
Parathion	0,00	0,70	0,00	1,92	99.8	0	0	0,00	0,43	0,00	1,14	99.2	0	0
Parathion-methyl (sum)	0,01	0,84	0,03	2,00	98.3	0	0	0,00	0,36	0,01	0,70	97.2	0	0
Penconazole	0,01	0,19	0,04	0,49	99.7	0	0	0,01	0,28	0,04	0,66	99.6	0	0
Pencycuron	0,00	0,01	0,01	0,03	94.4	0	0	0,00	0,01	0,01	0,02	88	0	0
Pendimethalin	0,00	0,02	0,00	0,05	99.9	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	99.9	0	0
Pentachlorophenol	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Permethrin	0,00	0,02	0,00	0,05	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,03	100	0	0
Phenmedipham	0,00	0,09	0,00	0,19	100	0	0	0,00	0,04	0,00	0,09	100	0	0
Phenothrin	0,00	0,01	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	98.9	0	0
Phenthoate	0,00	5,81	0,00	11,54	100	0	0	0,00	4,55	0,00	7,50	100	0	0
Phorate (sum)	0,00	1,63	0,00	4,27	27.9	0	0	0,00	1,03	0,00	2,49	27.4	0	0
Phosalone	0,00	0,14	0,00	0,47	93.2	0	0	0,00	0,12	0,00	0,48	96.6	0	0
Phosmet (sum)	0,02	0,55	0,08	1,44	90.3	0	0	0,02	0,38	0,06	0,93	92.7	0	0
Phoxim	0,00	7,43	0,00	15,03	95.4	0	0	0,00	5,40	0,00	9,06	97.1	0	0
Picloram	0,00	0,00	0,00	0,00	78.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	84.2	0	0
Picoxystrobin	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0
Piperonyl butoxide	0,00	0,00	0,00	0,00	69.6*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81.6*	0	0
Pirimicarb (sum)	0,02	0,57	0,05	1,15	99	0	0	0,01	0,48	0,04	0,84	98.9	0	0
Pirimiphos-methyl	6,85	9,05	12,62	16,44	99.9	0	0	4,32	6,12	7,84	10,39	99.9	0	0
Pretilachlor	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	100	0	0
Prochloraz	1,09	2,02	4,10	5,91	99.5	0	0	0,49	1,11	1,84	2,81	99.2	0	0
Procymidone	0,05	0,80	0,16	1,93	100	0	0	0,04	0,55	0,10	1,27	99.8	0	0
Profenofos	0,01	0,06	0,06	0,16	30.5	0	0	0,01	0,04	0,04	0,10	31.2	0	0
Promecarb	0,05	0,17	0,21	0,44	69.3*	0	0	0,04	0,13	0,16	0,27	81.3*	0	0
Prometon	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Prometryn	0,00	0,00	0,00	0,00	69.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Propachlor	0,00	0,06	0,00	0,21	99.1	0	0	0,00	0,04	0,00	0,13	99.4	0	0
Propamocarb	0,00	0,09	0,01	0,20	77.2	0	0	0,00	0,06	0,00	0,13	73	0	0
Propanil	0,00	0,00	0,00	0,00	97	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.2	0	0
Propaquizafop	0,00	0,01	0,00	0,01	81.7	0	0	0,00	0,01	0,00	0,01	87.8	0	0
Propargite	0,59	2,43	1,64	6,24	26.8	0	0	0,42	2,93	1,15	6,70	48.3	0	0
Propazine	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Propiconazole	0,00	0,15	0,00	0,37	96.1	0	0	0,00	0,19	0,00	0,48	97.6	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Propoxur	0,00	0,08	0,00	0,22	99.8	0	0	0,00	0,06	0,00	0,17	98.7	0	0
Propyzamide	0,00	0,16	0,00	0,33	99.5	0	0	0,00	0,07	0,00	0,15	99.2	0	0
Prosulfocarbe	0,02	0,22	0,06	0,55	99.9	0	0	0,01	0,16	0,04	0,36	100	0	0
Prosulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Prothioconazole-desthio	0,00	0,64	0,00	1,18	64.2	0	0	0,00	0,38	0,00	0,61	63.2	0	0
Pymetrozine	0,00	0,15	0,01	0,38	93.8	0	0	0,00	0,10	0,01	0,21	90.8	0	0
Pyraclostrobin	0,04	0,47	0,12	0,97	99.2	0	0	0,04	0,42	0,11	0,77	97.2	0	0
Pyrazophos	0,00	0,11	0,00	0,27	100	0	0	0,00	0,08	0,00	0,17	100	0	0
Pyrethrins	0,00	1,00	0,00	2,30	48.8	0	0	0,00	0,70	0,00	1,38	41.2	0	0
Pyridaben	0,01	0,86	0,04	2,06	97.9	0	0	0,01	0,97	0,03	2,14	98.4	0	0
Pyridate	0,00	0,02	0,00	0,09	35	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	31.5	0	0
Pyrifenox	0,00	0,00	0,00	0,00	69.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Pyrimethanil	0,06	0,11	0,20	0,28	99.9	0	0	0,06	0,10	0,12	0,20	99.9	0	0
Pyriproxyfen	0,01	0,06	0,02	0,15	99.8	0	0	0,00	0,04	0,01	0,09	99.6	0	0
Quinalphos	0,00	0,00	0,00	0,00	69.6*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81.6*	0	0
Quinmerac	0,00	0,00	0,00	0,00	90.2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	95.3	0	0
Quinoxyfen	0,00	0,02	0,00	0,05	16.7	0	0	0,00	0,03	0,00	0,09	42.9	0	0
Quintozene (sum)	0,00	0,07	0,00	0,19	99.8	0	0	0,00	0,04	0,00	0,11	99.2	0	0
Quizalofop-P (sum)	0,00	0,01	0,00	0,02	69.2	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	76.5	0	0
Resmethrin	0,00	0,01	0,00	0,02	44.7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	48.4	0	0
Rimsulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Rotenon	0,00	0,42	0,00	1,06	100	0	0	0,00	0,28	0,00	0,64	100	0	0
Secbuméton	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Siduron	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Simazine	0,00	0,12	0,00	0,39	100	0	0	0,00	0,10	0,00	0,32	100	0	0
Simétryne	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Spinosad	0,03	0,61	0,12	1,28	45.2	0	0	0,02	0,49	0,08	0,85	60.2	0	0
Spiromesifen	0,00	0,08	0,00	0,22	99	0	0	0,00	0,06	0,00	0,15	99	0	0
Spiroxamine	0,00	0,09	0,01	0,26	66.5	0	0	0,01	0,37	0,02	1,31	84.5	0	0
Sulcotrione	0,00	1,03	0,00	2,60	100	0	0	0,00	0,67	0,00	1,57	100	0	0
Sulfosulfuron	0,00	0,00	0,00	0,00	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	98.9	0	0
Tau-Fluvalinate	0,00	2,32	0,01	5,07	42.8	0	0	0,00	2,33	0,01	4,70	61.2	0	0
Tebuconazole	0,02	0,47	0,07	0,96	90.3	0	0	0,02	0,44	0,07	0,78	93	0	0
Tebufenozid	0,01	0,46	0,04	1,08	93.9	0	0	0,01	0,51	0,03	0,97	96	0	0
Tebufenpyrad	0,01	0,77	0,05	2,00	96.1	0	0	0,01	0,99	0,05	2,16	98.8	0	0
Tebutam (aka butam)	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Tecnazene	0,00	0,03	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	99.8	0	0
Teflubenzuron	0,00	1,03	0,01	2,15	99.9	0	0	0,00	0,95	0,01	1,79	99.8	0	0
Tefluthrin	0,00	2,55	0,02	5,02	45	0	0	0,00	2,20	0,02	3,77	59.3	0	0
Temefos	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Terbacile	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Terbufos	0,00	1,84	0,00	5,69	100	0	0	0,00	1,12	0,00	3,02	100	0	0

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)							Adultes						
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil		AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	
	LB	UB	LB	UB		LB	UB	LB	UB	LB	UB		LB	UB
Terbumeton (sum)	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Terbuthylazine	0,00	0,02	0,00	0,05	76.9	0	0	0,00	0,02	0,00	0,05	76.7	0	0
Terbutryn	0,00	0,04	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,07	100	0	0
Tetrachlorvinphos	0,00	0,00	0,00	0,00	69.3*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81.3*	0	0
Tetraconazole	0,01	2,62	0,04	5,44	69.5	0	0	0,04	2,65	0,11	5,53	83.4	0	0
Tetradifon	0,00	0,03	0,00	0,10	100	0	0	0,00	0,02	0,00	0,06	99.8	0	0
Tetramethrin	0,00	0,00	0,00	0,00	14.9*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	13.6*	0	0
Thébutiuron	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Thiabendazole	0,72	0,78	2,34	2,46	78	0	0	0,38	0,42	1,15	1,22	76.9	0	0
Thiacloprid	0,11	0,97	0,35	2,00	38	0	0	0,09	0,72	0,28	1,40	50.7	0	0
Thiamethoxam (sum)	0,00	0,36	0,01	0,80	40.3	0	0	0,00	0,34	0,01	0,63	57.2	0	0
Thidiazuron	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Thifensulfuron-methyl	0,00	0,04	0,00	0,11	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,06	100	0	0
Thiobencarb	0,00	0,04	0,00	0,11	100	0	0	0,00	0,03	0,00	0,06	100	0	0
Thiofanox	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Thiometon	0,00	0,00	0,00	0,00	69.4*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	80*	0	0
Toclofos methyl	0,00	0,09	0,00	0,18	97.7	0	0	0,00	0,06	0,00	0,09	95.1	0	0
Tolyfluanide	0,00	0,01	0,00	0,02	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	99.8	0	0
Tralomethrin	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Triadimenol (sum)	0,03	0,27	0,12	0,62	100	0	0	0,02	0,36	0,07	0,86	99.9	0	0
Tri-allate	0,00	0,02	0,00	0,04	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0
Triasulfuron	0,00	0,00	0,00	0,01	98.3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,01	98.9	0	0
Triazamate	0,00	0,00	0,00	0,00	40.2*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	49.7*	0	0
Triazophos	0,66	1,11	3,09	3,84	98.4	0	0	0,47	0,74	2,09	2,53	97.5	0	0
Tribenuron	0,00	0,01	0,00	0,02	98.3	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	98.9	0	0
Trichlorfon	0,00	0,18	0,00	0,49	100	0	0	0,00	0,11	0,00	0,29	99.8	0	0
Triclopyr	0,00	0,02	0,00	0,06	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	100	0	0
Tridemorph	0,00	0,02	0,00	0,04	98.3	0	0	0,00	0,02	0,00	0,04	98.9	0	0
Trifloxystrobin	0,00	0,13	0,00	0,26	99.8	0	0	0,00	0,10	0,00	0,18	99.8	0	0
Triflumuron	0,00	0,34	0,00	0,90	99.7	0	0	0,00	0,38	0,00	0,89	99.8	0	0
Trifluralin	0,00	0,02	0,00	0,07	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,04	99.8	0	0
Triflusaluron-methyl	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0	0
Triforine	0,00	0,02	0,00	0,05	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,03	99.8	0	0
Trinexapac - ethyl	0,00	0,00	0,00	0,00	74.8	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.7	0	0
Triticonazole	0,00	0,02	0,00	0,06	100	0	0	0,00	0,01	0,00	0,04	100	0	0
Vamidothion	0,00	0,00	0,00	0,00	69.1*	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	79.8*	0	0
Vinclozolin (sum)	0,00	0,29	0,00	0,74	99.1	0	0	0,00	0,65	0,00	1,94	99.6	0	0
Zoxamide	0,00	0,00	0,00	0,01	99.5	0	0	0,00	0,01	0,00	0,02	99.6	0	0

En gras, les substances prioritaires en termes de surveillance au regard de l'AJE_UB (% d'individus avec dépassement du seuil de priorité). Le scénario UB tend à surestimer les expositions réelles.

Légende:

Les moyennes et percentiles d'exposition sont exprimés en % de la DJA.

Annexe 2 : résultats du calcul de l'apport journalier estimé (AJE), indicateur d'exposition chronique, pour les substances actives recherchées dans le cadre des plans de surveillance nationaux 2011

Substance active	Enfants (3-14 ans)						Adultes					
	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil	AJE moyen (%DJA)		AJE p95 (%DJA)		Seuil de priorité (% DJA)	% d'individus avec dépassement du seuil
	LB	UB	LB	UB			LB	UB	LB	UB		

LB / UB: scénarios bas et hauts d'exposition, selon les hypothèses réalisées pour les résultats non quantifiés (Cf. chap. III.2.3).

LB : les résultats non quantifiés sont systématiquement fixés à 0.

UB: les résultats non quantifiés sont fixés à la LQ uniquement si le pesticide a déjà été quantifié en 2011 dans la denrée considérée ou s'il est susceptible d'y être présent, c'est-à-dire si la LMR n'est pas fixée par défaut. Sinon ils sont fixés à 0 (Cf. chap. III.2.3).

% > seuil: pourcentage d'individus ayant une exposition supérieure au seuil de priorité.

***:** cas où le seuil de priorité est fixé en considérant l'ensemble du régime alimentaire potentiellement contributeur à l'exposition. Dans les autres cas, le seuil de priorité est fixé en considérant uniquement les denrées potentiellement contributrices, c'est-à-dire ayant une LMR différente de la LMR par défaut.

****:** signifie que la probabilité de dépasser le seuil de priorité en estimation haute (UB) est significativement non nulle (Cf. 7 pesticides mentionnés en gras)

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Abricots	Fenbuconazole	30	11	36,7	0,012	0,02	0,10	19,10	0,020	0,03	2,02	1,54
Fruits	Abricots	Tebuconazole	39	6	15,4	0,005	0,00	0,02	6,65	0,014	0,00	0,47	0,92
Fruits	Abricots	Bifenthrin	39	2	5,1	0,002	0,00	0,03	4,33	0,012	0,01	0,66	1,08
Fruits	Abricots	Lambda-Cyhalothrin	39	3	7,7	0,002	0,00	0,08	4,28	0,012	0,02	2,67	0,85
Fruits	Abricots	Thiacloprid	29	4	13,8	0,004	0,00	0,11	3,22	0,012	0,01	0,97	1,20
Fruits	Abricots	Cyprodinyl	39	5	12,8	0,007	0,00	0,08	2,66	0,016	0,01	0,40	1,29
Fruits	Abricots	Imidacloprid	29	3	10,3	0,004	0,00	0,03	1,89	0,013	0,00	0,31	0,64
Fruits	Abricots	Bupirimate	39	1	2,6	0,001	0,00	0,01	1,20	0,010	0,00	0,13	1,46
Fruits	Abricots	Fludioxonyl	39	3	7,7	0,007	0,00	0,02	0,93	0,018	0,00	0,07	0,70
Fruits	Abricots	Pyraclostrobin	29	2	6,9	0,001	0,00	0,04	0,72	0,010	0,00	0,47	0,68
Fruits	Abricots	Boscalid	39	3	7,7	0,004	0,00	0,17	0,53	0,013	0,00	0,55	0,56
Fruits	Abricots	Cypermethrin	39	2	5,1	0,002	0,00	0,07	0,49	0,018	0,00	0,51	0,68
Fruits	Abricots	Chlorpyrifos-ethyl	39	1	2,6	0,001	0,00	0,53	0,22	0,011	0,01	1,46	0,70
Fruits	Abricots	Carbendazim (sum)	29	1	3,4	0,001	0,00	0,23	0,15	0,013	0,01	0,90	0,68
Fruits	Abricots	Acetamiprid	29	1	3,4	0,001	0,00	0,09	0,10	0,010	0,00	0,23	0,59
Fruits	Agrumes	Bromopropylate	345	1	0,3	0,001	0,00	0,00	0,06	0,013	0,00	0,02	0,04
Fruits	Agrumes	Fenthion (sum)	345	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,02	0,016	0,00	0,11	0,03
Fruits	Agrumes	Fenbutatin oxide	225	9	4,0	0,002	0,00	0,00	0,02	0,011	0,00	0,11	0,00
Fruits	Agrumes	Fenpropathrin	345	1	0,3	0,001	0,00	0,00	0,02	0,012	0,00	0,13	0,00
Fruits	Agrumes	2-Phenylphenol (incl. OPP)	345	43	12,5	0,067	0,00	0,02	0,01	0,080	0,00	0,04	0,01
Fruits	Agrumes	Etofenprox	266	4	1,5	0,002	0,00	0,01	0,01	0,013	0,00	0,55	0,00
Fruits	Agrumes	Dicofol (sum)	345	3	0,9	0,001	0,00	0,12	0,01	0,021	0,00	2,22	0,01
Fruits	Agrumes	Pyriproxyfen	345	33	9,6	0,003	0,00	0,01	0,01	0,013	0,00	0,06	0,00
Fruits	Agrumes	Imazalil	345	186	53,9	0,881	0,00	7,13	0,01	0,881	0,00	7,51	0,01
Fruits	Agrumes	Fenpyroximate	225	2	0,9	0,000	0,00	0,01	0,01	0,010	0,00	0,64	0,00
Fruits	Agrumes	Chlorpyrifos-ethyl	345	103	29,9	0,021	0,00	0,53	0,01	0,028	0,00	1,46	0,00
Fruits	Agrumes	Pyrimethanil	345	20	5,8	0,042	0,00	0,06	0,01	0,052	0,00	0,11	0,00
Fruits	Agrumes	Thiabendazole	332	101	30,4	0,268	0,00	0,72	0,01	0,276	0,00	0,78	0,01
Fruits	Agrumes	Methidathion	345	6	1,7	0,002	0,00	0,68	0,01	0,016	0,00	5,54	0,00
Fruits	Agrumes	Tebufenpyrad	345	2	0,6	0,001	0,00	0,01	0,01	0,012	0,00	0,77	0,00
Fruits	Agrumes	Prochloraz	345	35	10,1	0,036	0,00	1,09	0,01	0,050	0,00	2,02	0,00
Fruits	Agrumes	Malathion (sum)	345	3	0,9	0,000	0,00	0,00	0,00	0,011	0,00	0,20	0,00
Fruits	Agrumes	Carbaryl	345	4	1,2	0,004	0,00	0,19	0,00	0,018	0,00	1,06	0,00
Fruits	Agrumes	Phosmet (sum)	345	1	0,3	0,001	0,00	0,02	0,00	0,013	0,00	0,55	0,00
Fruits	Agrumes	Hexythiazox	332	3	0,9	0,000	0,00	0,00	0,00	0,010	0,00	0,41	0,00
Fruits	Agrumes	Propyzamide	345	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,00	0,011	0,00	0,16	0,01
Fruits	Agrumes	Propargite	345	4	1,2	0,005	0,00	0,59	0,00	0,025	0,00	2,43	0,00
Fruits	Agrumes	Pymetrozine	257	1	0,4	0,000	0,00	0,00	0,00	0,010	0,00	0,15	0,00
Fruits	Agrumes	Imidacloprid	332	17	5,1	0,002	0,00	0,03	0,00	0,013	0,00	0,31	0,00
Fruits	Agrumes	Pyraclostrobin	274	11	4,0	0,001	0,00	0,04	0,00	0,012	0,00	0,47	0,00
Fruits	Agrumes	Chlorpyrifos-methyl	345	25	7,2	0,004	0,00	0,50	0,00	0,013	0,00	1,31	0,00
Fruits	Agrumes	Lambda-Cyhalothrin	345	5	1,4	0,000	0,00	0,08	0,00	0,011	0,00	2,67	0,00
Fruits	Agrumes	Clofentezine	304	1	0,3	0,000	0,00	0,01	0,00	0,017	0,00	0,45	0,00
Fruits	Agrumes	Carbendazim (sum)	332	9	2,7	0,002	0,00	0,23	0,00	0,017	0,00	0,90	0,00
Fruits	Agrumes	Trifloxystrobin	345	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,00	0,010	0,00	0,13	0,00
Fruits	Agrumes	Diflubenzuron	257	1	0,4	0,000	0,00	0,00	0,00	0,011	0,00	0,10	0,00
Fruits	Agrumes	Metalaxyl	345	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,00	0,010	0,00	0,11	0,00
Fruits	Agrumes	Azoxystrobin	345	6	1,7	0,000	0,00	0,01	0,00	0,012	0,00	0,09	0,00
Fruits	Agrumes	Cypermethrin	345	2	0,6	0,001	0,00	0,07	0,00	0,017	0,00	0,51	0,00
Fruits	Agrumes	Tebuconazole	345	2	0,6	0,000	0,00	0,02	0,00	0,011	0,00	0,47	0,00
Fruits	Agrumes	Bifenthrin	345	1	0,3	0,000	0,00	0,03	0,00	0,010	0,00	0,66	0,00

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Agrumes	Difenoconazole	345	1	0,3	0,000	0,00	0,05	0,00	0,015	0,00	2,23	0,00
Fruits	Agrumes	Acetamiprid	332	5	1,5	0,000	0,00	0,09	0,00	0,010	0,00	0,23	0,00
Fruits	Agrumes	Chlorpropham	468	1	0,2	0,000	0,00	1,17	0,00	0,011	0,00	1,21	0,00
Fruits	Agrumes	Diphenylamine	345	1	0,3	0,000	0,00	0,16	0,00	0,010	0,00	0,18	0,00
Fruits	Ananas	Triadimenol (sum)	44	21	47,7	0,126	0,02	0,03	64,20	0,126	0,02	0,27	7,74
Fruits	Ananas	Prochloraz	44	6	13,6	0,034	0,03	1,09	2,60	0,046	0,04	2,02	1,87
Fruits	Ananas	Endosulfan (sum)	44	1	2,3	0,000	0,00	0,07	1,00	0,022	0,03	0,87	3,56
Fruits	Ananas	Carbendazim (sum)	41	1	2,4	0,004	0,00	0,23	0,76	0,018	0,01	0,90	0,85
Fruits	Ananas	Pyrimethanil	44	1	2,3	0,000	0,00	0,06	0,02	0,010	0,00	0,11	0,46
Fruits	Avocats	Prochloraz	18	2	11,1	0,029	0,01	1,09	0,48	0,040	0,01	2,02	0,36
Fruits	Avocats	Thiabendazole	15	1	6,7	0,031	0,00	0,72	0,08	0,041	0,00	0,78	0,10
Fruits	Avocats	Carbendazim (sum)	15	1	6,7	0,001	0,00	0,23	0,03	0,013	0,00	0,90	0,13
Fruits	Bananes	Fenpropimorph	34	1	2,9	0,000	0,00	0,00	99,07	0,014	0,15	1,46	10,25
Fruits	Bananes	Bitertanol	35	11	31,4	0,075	0,82	0,85	96,46	0,087	0,96	3,71	25,84
Fruits	Bananes	Azoxystrobin	35	1	2,9	0,028	0,00	0,01	35,73	0,040	0,01	0,09	7,49
Fruits	Bananes	Chlorothalonil	35	1	2,9	0,000	0,00	0,02	2,80	0,011	0,02	0,97	2,46
Fruits	Bananes	Thiabendazole	32	5	15,6	0,050	0,02	0,72	2,32	0,060	0,02	0,78	2,54
Fruits	Bananes	Imazalil	35	10	28,6	0,119	0,16	7,13	2,21	0,131	0,17	7,51	2,30
Fruits	Bananes	Chlorpyrifos-ethyl	35	2	5,7	0,003	0,01	0,53	1,80	0,012	0,04	1,46	2,80
Fruits	Cerises	Dimethoate (sum)	34	13	38,2	0,103	0,61	0,94	65,38	0,139	0,83	43,15	1,92
Fruits	Cerises	Fenbuconazole	22	10	45,5	0,043	0,04	0,10	41,90	0,043	0,04	2,02	2,08
Fruits	Cerises	Tebuconazole	34	6	17,6	0,013	0,00	0,02	11,27	0,022	0,00	0,47	0,93
Fruits	Cerises	Iprodione (sum)	34	9	26,5	0,051	0,01	0,18	2,87	0,070	0,01	0,64	1,08
Fruits	Cerises	Carbendazim (sum)	27	6	22,2	0,010	0,00	0,23	1,26	0,022	0,01	0,90	0,72
Fruits	Cerises	Cyprodinyl	34	3	8,8	0,003	0,00	0,08	0,78	0,014	0,00	0,40	0,70
Fruits	Cerises	Acetamiprid	27	4	14,8	0,008	0,00	0,09	0,68	0,016	0,00	0,23	0,59
Fruits	Cerises	Boscalid	34	4	11,8	0,006	0,00	0,17	0,48	0,014	0,00	0,55	0,39
Fruits	Cerises	Pirimicarb (sum)	34	1	2,9	0,000	0,00	0,02	0,44	0,013	0,00	0,57	0,39
Fruits	Cerises	Thiacloprid	27	1	3,7	0,001	0,00	0,11	0,44	0,010	0,01	0,97	0,64
Fruits	Cerises	Fludioxonil	34	3	8,8	0,002	0,00	0,02	0,19	0,012	0,00	0,07	0,31
Fruits	Citrons	Bromopropylate	65	1	1,5	0,004	0,00	0,00	89,82	0,017	0,00	0,02	15,32
Fruits	Citrons	2-Phenylphenol (incl. OPP)	65	10	15,4	0,170	0,00	0,02	11,12	0,183	0,00	0,04	4,93
Fruits	Citrons	Pyriproxyfen	65	15	23,1	0,006	0,00	0,01	4,85	0,015	0,00	0,06	1,17
Fruits	Citrons	Pyrimethanil	65	5	7,7	0,054	0,00	0,06	2,31	0,063	0,00	0,11	1,63
Fruits	Citrons	Imazalil	65	19	29,2	0,791	0,15	7,13	2,08	0,805	0,15	7,51	2,01
Fruits	Citrons	Tebufenpyrad	65	1	1,5	0,001	0,00	0,01	1,91	0,012	0,01	0,77	0,75
Fruits	Citrons	Clofentezine	52	1	1,9	0,001	0,00	0,01	1,58	0,021	0,00	0,45	1,10
Fruits	Citrons	Thiabendazole	59	16	27,1	0,185	0,01	0,72	1,21	0,195	0,01	0,78	1,18
Fruits	Citrons	Prochloraz	65	5	7,7	0,026	0,01	1,09	1,13	0,044	0,02	2,02	1,01
Fruits	Citrons	Chlorpyrifos-ethyl	65	16	24,6	0,010	0,00	0,53	0,86	0,017	0,01	1,46	0,56
Fruits	Citrons	Trifloxystrobin	65	1	1,5	0,000	0,00	0,00	0,85	0,010	0,00	0,13	0,38
Fruits	Citrons	Propargite	65	2	3,1	0,007	0,00	0,59	0,84	0,033	0,02	2,43	0,90
Fruits	Citrons	Imidacloprid	59	3	5,1	0,001	0,00	0,03	0,22	0,014	0,00	0,31	0,35
Fruits	Citrons	Carbendazim (sum)	59	2	3,4	0,002	0,00	0,23	0,21	0,018	0,00	0,90	0,47
Fruits	Citrons	Chlorpyrifos-methyl	65	2	3,1	0,002	0,00	0,50	0,20	0,012	0,01	1,31	0,42
Fruits	Citrons	Azoxystrobin	65	2	3,1	0,001	0,00	0,01	0,15	0,013	0,00	0,09	0,34
Fruits	Citrons	Cypermethrin	65	1	1,5	0,001	0,00	0,07	0,14	0,019	0,00	0,51	0,35
Fruits	Citrons	Pyraclostrobin	46	1	2,2	0,000	0,00	0,04	0,14	0,012	0,00	0,47	0,39
Fruits	Citrons	Diphenylamine	65	1	1,5	0,000	0,00	0,16	0,01	0,010	0,00	0,18	0,34
Fruits	Fraises	Mepanipyrim	116	4	3,4	0,007	0,01	0,01	94,47	0,021	0,02	0,13	13,08
Fruits	Fraises	Acrinathrin	116	8	6,9	0,008	0,01	0,02	81,51	0,019	0,03	0,76	4,06

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Fraises	Bupirimate	116	24	20,7	0,024	0,01	0,01	78,71	0,032	0,01	0,13	7,88
Fruits	Fraises	Penconazole	116	17	14,7	0,013	0,01	0,01	69,92	0,024	0,01	0,19	6,89
Fruits	Fraises	Myclobutanil	116	17	14,7	0,012	0,01	0,02	50,23	0,022	0,01	0,33	4,36
Fruits	Fraises	Kresoxim-methyl	116	4	3,4	0,006	0,00	0,00	50,19	0,015	0,00	0,02	3,70
Fruits	Fraises	Hexythiazox	102	2	2,0	0,002	0,00	0,00	49,55	0,012	0,01	0,41	1,55
Fruits	Fraises	Cyproconazole	113	1	0,9	0,002	0,00	0,00	44,99	0,020	0,02	0,65	2,53
Fruits	Fraises	Fenazaquin	87	1	1,1	0,001	0,00	0,01	43,04	0,022	0,07	2,22	3,20
Fruits	Fraises	Clofentezine	98	4	4,1	0,004	0,00	0,01	36,66	0,024	0,02	0,45	4,40
Fruits	Fraises	Pyraclostrobin	80	18	22,5	0,024	0,01	0,04	33,08	0,032	0,02	0,47	3,78
Fruits	Fraises	Metalaxyl	116	8	6,9	0,007	0,00	0,00	31,19	0,017	0,00	0,11	3,25
Fruits	Fraises	Trifloxystrobin	116	3	2,6	0,002	0,00	0,00	30,89	0,012	0,00	0,13	1,52
Fruits	Fraises	Boscalid	116	37	31,9	0,121	0,05	0,17	28,38	0,128	0,05	0,55	9,56
Fruits	Fraises	Spinosad	69	7	10,1	0,011	0,01	0,03	27,60	0,022	0,02	0,61	2,48
Fruits	Fraises	Quinoxifen	116	1	0,9	0,000	0,00	0,00	23,19	0,012	0,00	0,02	5,32
Fruits	Fraises	Cyprodinyl	116	23	19,8	0,023	0,01	0,08	15,93	0,032	0,02	0,40	4,45
Fruits	Fraises	Flutriafol	95	1	1,1	0,000	0,00	0,00	14,85	0,021	0,03	2,10	1,63
Fruits	Fraises	Fenhexamid	116	11	9,5	0,052	0,00	0,03	14,82	0,068	0,01	0,06	8,73
Fruits	Fraises	Thiacloprid	98	16	16,3	0,010	0,02	0,11	14,15	0,018	0,03	0,97	3,03
Fruits	Fraises	Azoxystrobin	116	14	12,1	0,019	0,00	0,01	12,00	0,029	0,00	0,09	2,75
Fruits	Fraises	Lambda-Cyhalothrin	116	7	6,0	0,002	0,01	0,08	10,25	0,014	0,05	2,67	1,74
Fruits	Fraises	Pyridaben	116	2	1,7	0,001	0,00	0,01	7,55	0,014	0,02	0,86	2,56
Fruits	Fraises	lprodione (sum)	116	22	19,0	0,049	0,01	0,18	7,45	0,070	0,02	0,64	2,96
Fruits	Fraises	Fludioxonyl	116	22	19,0	0,025	0,00	0,02	5,39	0,034	0,00	0,07	2,31
Fruits	Fraises	Pirimicarb (sum)	116	3	2,6	0,002	0,00	0,02	5,23	0,015	0,01	0,57	1,20
Fruits	Fraises	Pymetrozine	79	1	1,3	0,000	0,00	0,00	4,46	0,010	0,01	0,15	3,68
Fruits	Fraises	Tebuconazole	116	1	0,9	0,000	0,00	0,01	3,92	0,012	0,02	0,77	2,50
Fruits	Fraises	Pyrimethanil	116	14	12,1	0,022	0,00	0,06	3,25	0,031	0,00	0,11	2,75
Fruits	Fraises	Endosulfan (sum)	116	2	1,7	0,001	0,00	0,07	2,87	0,027	0,07	0,87	8,34
Fruits	Fraises	Carbendazim (sum)	102	4	3,9	0,004	0,00	0,23	1,43	0,019	0,02	0,90	1,76
Fruits	Fraises	Triadimenol (sum)	116	2	1,7	0,001	0,00	0,03	1,43	0,019	0,01	0,27	2,32
Fruits	Fraises	Bifenthrin	116	1	0,9	0,000	0,00	0,03	1,24	0,010	0,01	0,66	1,68
Fruits	Fraises	Chlorothalonil	116	1	0,9	0,000	0,00	0,02	0,75	0,012	0,01	0,97	1,31
Fruits	Fraises	Prochloraz	116	1	0,9	0,003	0,00	1,09	0,37	0,019	0,03	2,02	1,51
Fruits	Fraises	Deltamethrin	116	1	0,9	0,001	0,00	0,29	0,34	0,014	0,02	1,90	1,24
Fruits	Fraises	Chlorpyrifos-methyl	116	1	0,9	0,000	0,00	0,50	0,11	0,010	0,02	1,31	1,28
Fruits	Fraises	Acetamiprid	102	1	1,0	0,000	0,00	0,09	0,10	0,010	0,00	0,23	1,04
Fruits	Fraises	Chlorpyrifos-ethyl	116	2	1,7	0,000	0,00	0,53	0,10	0,010	0,02	1,46	1,14
Fruits	Fraises	Thiabendazole	102	1	1,0	0,000	0,00	0,72	0,01	0,012	0,00	0,78	0,25
Fruits	Framboises	Vinclozolin (sum)	18	1	5,6	0,001	0,00	0,00	86,87	0,013	0,00	0,29	1,10
Fruits	Framboises	Fenbuconazole	11	1	9,1	0,003	0,00	0,10	0,65	0,015	0,00	2,02	0,16
Fruits	Framboises	Thiacloprid	14	1	7,1	0,003	0,00	0,11	0,31	0,012	0,00	0,97	0,16
Fruits	Framboises	Cyprodinyl	18	2	11,1	0,005	0,00	0,08	0,28	0,016	0,00	0,40	0,17
Fruits	Framboises	Fenhexamid	18	3	16,7	0,008	0,00	0,03	0,19	0,025	0,00	0,06	0,25
Fruits	Framboises	Azoxystrobin	18	1	5,6	0,004	0,00	0,01	0,18	0,015	0,00	0,09	0,11
Fruits	Framboises	Tebuconazole	18	1	5,6	0,001	0,00	0,02	0,17	0,012	0,00	0,47	0,10
Fruits	Framboises	Fludioxonyl	18	2	11,1	0,004	0,00	0,02	0,07	0,014	0,00	0,07	0,08
Fruits	Framboises	Boscalid	18	3	16,7	0,003	0,00	0,17	0,06	0,011	0,00	0,55	0,07
Fruits	Framboises	lprodione (sum)	18	3	16,7	0,004	0,00	0,18	0,04	0,024	0,00	0,64	0,08
Fruits	Framboises	Acetamiprid	15	1	6,7	0,001	0,00	0,09	0,03	0,011	0,00	0,23	0,08
Fruits	Framboises	Pyrimethanil	18	2	11,1	0,002	0,00	0,06	0,02	0,011	0,00	0,11	0,08
Fruits	Fruits	lprovalicarb	1681	22	1,3	0,000	0,00	0,00	11,65	0,013	0,01	0,18	6,80

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Fruits	Bromopropylate	1696	1	0,1	0,000	0,00	0,00	10,12	0,014	0,01	0,02	37,13
Fruits	Fruits	Vinclozolin (sum)	1696	1	0,1	0,000	0,00	0,00	10,00	0,011	0,03	0,29	10,52
Fruits	Fruits	Kresoxim-methyl	1696	14	0,8	0,001	0,00	0,00	7,31	0,011	0,00	0,02	2,22
Fruits	Fruits	Spiroxamine	1681	12	0,7	0,000	0,00	0,00	7,15	0,018	0,01	0,09	10,52
Fruits	Fruits	Diuron (sum)	842	1	0,1	0,000	0,00	0,00	5,83	0,010	0,02	1,93	1,02
Fruits	Fruits	Tetraconazole	1696	9	0,5	0,000	0,00	0,01	5,64	0,013	0,05	2,62	1,73
Fruits	Fruits	Quinoxifen	1696	7	0,4	0,000	0,00	0,00	5,63	0,013	0,00	0,02	4,98
Fruits	Fruits	Mepanipirim	1696	4	0,2	0,001	0,00	0,01	5,46	0,014	0,01	0,13	7,60
Fruits	Fruits	Metrafenone	842	2	0,2	0,000	0,00	0,00	5,33	0,010	0,00	0,02	2,64
Fruits	Fruits	Penconazole	1695	27	1,6	0,001	0,00	0,01	5,23	0,015	0,01	0,19	3,64
Fruits	Fruits	Acrinathrin	1696	11	0,6	0,001	0,00	0,02	5,04	0,014	0,02	0,76	2,46
Fruits	Fruits	Fenhexamid	1695	88	5,2	0,021	0,00	0,03	4,97	0,037	0,00	0,06	3,99
Fruits	Fruits	Dithiocarbamates	207	9	4,3	0,057	0,13	2,68	4,90	0,442	1,02	68,49	1,48
Fruits	Fruits	Bupirimate	1696	27	1,6	0,002	0,00	0,01	4,67	0,012	0,00	0,13	2,40
Fruits	Fruits	Indoxacarbe	1170	16	1,4	0,001	0,00	0,03	4,59	0,013	0,03	1,58	1,92
Fruits	Fruits	Ethoxyquin	1021	4	0,4	0,000	0,00	0,01	4,49	0,012	0,03	0,15	22,26
Fruits	Fruits	Myclobutanil	1696	27	1,6	0,001	0,00	0,02	4,48	0,012	0,01	0,33	2,04
Fruits	Fruits	Hexythiazox	1326	6	0,5	0,000	0,00	0,00	4,33	0,010	0,00	0,41	1,14
Fruits	Fruits	Cyproconazole	1663	2	0,1	0,000	0,00	0,00	4,24	0,018	0,01	0,65	1,87
Fruits	Fruits	Fenbuconazole	1021	39	3,8	0,002	0,00	0,10	4,22	0,013	0,03	2,02	1,50
Fruits	Fruits	Dimethoate (sum)	1681	17	1,0	0,003	0,04	0,94	4,09	0,055	0,75	43,15	1,75
Fruits	Fruits	Dimethomorph	1516	20	1,3	0,001	0,00	0,00	4,08	0,012	0,00	0,14	2,43
Fruits	Fruits	Iprodione (sum)	1696	105	6,2	0,031	0,01	0,18	4,05	0,053	0,01	0,64	1,90
Fruits	Fruits	Fenbutatin oxide	842	9	1,1	0,000	0,00	0,00	4,00	0,010	0,00	0,11	2,51
Fruits	Fruits	Folpet	1696	15	0,9	0,005	0,00	0,02	3,88	0,026	0,00	0,18	2,01
Fruits	Fruits	Thiacloprid	1170	73	6,2	0,003	0,00	0,11	3,84	0,012	0,02	0,97	1,78
Fruits	Fruits	Captan	1696	7	0,4	0,001	0,00	0,01	3,74	0,022	0,00	0,13	2,32
Fruits	Fruits	Tebuconazole	1696	10	0,6	0,000	0,00	0,01	3,74	0,013	0,02	0,77	2,39
Fruits	Fruits	Cyprodinyl	1696	95	5,6	0,006	0,00	0,08	3,73	0,019	0,01	0,40	2,18
Fruits	Fruits	Metalaxyl	1696	28	1,7	0,001	0,00	0,00	3,63	0,011	0,00	0,11	1,78
Fruits	Fruits	Zoxamide	842	2	0,2	0,000	0,00	0,00	3,59	0,010	0,00	0,00	6,85
Fruits	Fruits	Phosmet (sum)	1696	11	0,6	0,001	0,00	0,02	3,57	0,014	0,02	0,55	3,62
Fruits	Fruits	Trifloxystrobin	1696	9	0,5	0,000	0,00	0,00	3,49	0,010	0,00	0,13	1,12
Fruits	Fruits	Flufenoxuron	1007	5	0,5	0,000	0,00	0,01	3,44	0,012	0,02	0,69	2,34
Fruits	Fruits	Fenthion (sum)	1695	1	0,1	0,000	0,00	0,00	3,27	0,014	0,03	0,11	25,11
Fruits	Fruits	Pyraclostrobin	1129	53	4,7	0,003	0,00	0,04	3,05	0,014	0,01	0,47	1,33
Fruits	Fruits	Fenazaquin	1518	4	0,3	0,000	0,00	0,01	2,97	0,018	0,05	2,22	2,22
Fruits	Fruits	Fludioxonyl	1696	130	7,7	0,016	0,00	0,02	2,92	0,026	0,00	0,07	1,49
Fruits	Fruits	Triadimenol (sum)	1682	27	1,6	0,003	0,00	0,03	2,88	0,026	0,01	0,27	2,70
Fruits	Fruits	Clofentezine	1170	6	0,5	0,000	0,00	0,01	2,88	0,017	0,01	0,45	2,67
Fruits	Fruits	Fenpropathrin	1696	1	0,1	0,000	0,00	0,00	2,82	0,013	0,01	0,13	4,78
Fruits	Fruits	Boscalid	1695	147	8,7	0,013	0,00	0,17	2,67	0,023	0,01	0,55	1,43
Fruits	Fruits	2-Phenylphenol (incl. OPP)	1696	46	2,7	0,014	0,00	0,02	2,65	0,028	0,00	0,04	2,24
Fruits	Fruits	Pyrimethanil	1696	114	6,7	0,020	0,00	0,06	2,48	0,029	0,00	0,11	2,20
Fruits	Fruits	Tebuconazole	1695	49	2,9	0,001	0,00	0,02	2,43	0,012	0,01	0,47	1,22
Fruits	Fruits	Spinosad	1007	19	1,9	0,001	0,00	0,03	2,38	0,013	0,01	0,61	1,18
Fruits	Fruits	Fenpyroximate	842	4	0,5	0,000	0,00	0,01	2,35	0,010	0,01	0,64	2,19
Fruits	Fruits	Methoxyfenozide	1007	11	1,1	0,001	0,00	0,00	2,33	0,012	0,00	0,10	1,66
Fruits	Fruits	Fenoxycarb	1518	9	0,6	0,000	0,00	0,00	2,05	0,013	0,00	0,11	3,24
Fruits	Fruits	Diphenylamine	1696	68	4,0	0,016	0,00	0,16	1,84	0,026	0,00	0,18	2,60
Fruits	Fruits	Pyridaben	1696	4	0,2	0,000	0,00	0,01	1,82	0,014	0,02	0,86	2,27

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Fruits	Etofenprox	1353	5	0,4	0,000	0,00	0,01	1,66	0,014	0,01	0,55	1,19
Fruits	Fruits	Chlorpyrifos-ethyl	1696	173	10,2	0,006	0,01	0,53	1,63	0,015	0,02	1,46	1,45
Fruits	Fruits	Pirimicarb (sum)	1696	25	1,5	0,001	0,00	0,02	1,62	0,015	0,01	0,57	1,00
Fruits	Fruits	Thiabendazole	1326	146	11,0	0,084	0,01	0,72	1,61	0,094	0,01	0,78	1,67
Fruits	Fruits	Dicofol (sum)	1696	3	0,2	0,000	0,00	0,12	1,55	0,020	0,13	2,22	5,72
Fruits	Fruits	Pyriproxyfen	1696	33	1,9	0,001	0,00	0,01	1,55	0,013	0,00	0,06	3,02
Fruits	Fruits	Lambda-Cyhalothrin	1696	26	1,5	0,000	0,00	0,08	1,48	0,011	0,03	2,67	1,16
Fruits	Fruits	Imazalil	1681	210	12,5	0,188	0,10	7,13	1,46	0,209	0,12	7,51	1,53
Fruits	Fruits	Tebufozid	1695	12	0,7	0,000	0,00	0,01	1,45	0,014	0,01	0,46	2,18
Fruits	Fruits	Propargite	1696	26	1,5	0,004	0,01	0,59	1,41	0,031	0,06	2,43	2,53
Fruits	Fruits	Carbendazim (sum)	1326	79	6,0	0,004	0,00	0,23	1,30	0,019	0,01	0,90	1,46
Fruits	Fruits	Teflubenzuron	1170	1	0,1	0,000	0,00	0,00	1,28	0,011	0,02	1,03	1,53
Fruits	Fruits	Azoxystrobin	1681	28	1,7	0,002	0,00	0,01	1,15	0,015	0,00	0,09	1,19
Fruits	Fruits	Prochloraz	1695	45	2,7	0,009	0,01	1,09	1,14	0,031	0,04	2,02	2,11
Fruits	Fruits	Flutriafol	1152	1	0,1	0,000	0,00	0,00	1,04	0,017	0,02	2,10	1,14
Fruits	Fruits	Methidathion	1696	6	0,4	0,001	0,01	0,68	1,03	0,015	0,21	5,54	3,86
Fruits	Fruits	Bitertanol	1695	12	0,7	0,002	0,01	0,85	0,88	0,024	0,11	3,71	2,93
Fruits	Fruits	Fenpropimorph	1664	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,85	0,014	0,07	1,46	4,53
Fruits	Fruits	Imidacloprid	1326	37	2,8	0,001	0,00	0,03	0,81	0,013	0,00	0,31	0,99
Fruits	Fruits	Malathion (sum)	1696	3	0,2	0,000	0,00	0,00	0,77	0,013	0,01	0,20	3,05
Fruits	Fruits	Carbaryl	1681	4	0,2	0,001	0,00	0,19	0,73	0,017	0,03	1,06	2,89
Fruits	Fruits	Pymetrozine	1005	2	0,2	0,000	0,00	0,00	0,68	0,010	0,00	0,15	3,08
Fruits	Fruits	Cyfluthrin	1696	1	0,1	0,000	0,00	0,02	0,68	0,021	0,10	6,00	1,62
Fruits	Fruits	Bifenthrin	1696	10	0,6	0,000	0,00	0,03	0,46	0,010	0,01	0,66	1,40
Fruits	Fruits	Propyzamide	1696	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,45	0,011	0,01	0,16	4,87
Fruits	Fruits	Esfenvalerate	1697	1	0,1	0,000	0,00	0,04	0,39	0,021	0,01	0,85	1,73
Fruits	Fruits	Difenoconazole	1695	8	0,5	0,000	0,00	0,05	0,37	0,016	0,02	2,23	1,01
Fruits	Fruits	Chlorpyrifos-methyl	1696	32	1,9	0,001	0,00	0,50	0,26	0,011	0,01	1,31	1,13
Fruits	Fruits	Endosulfan (sum)	1696	3	0,2	0,000	0,00	0,07	0,21	0,023	0,05	0,87	6,02
Fruits	Fruits	Chlorothalonil	1696	3	0,2	0,000	0,00	0,02	0,16	0,011	0,01	0,97	1,05
Fruits	Fruits	Acetamiprid	1326	18	1,4	0,000	0,00	0,09	0,10	0,010	0,00	0,23	0,88
Fruits	Fruits	Diflubenzuron	1005	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,09	0,012	0,00	0,10	1,69
Fruits	Fruits	Cypermethrin	1696	6	0,4	0,000	0,00	0,07	0,07	0,018	0,00	0,51	0,98
Fruits	Fruits	Deltamethrin	1682	1	0,1	0,000	0,00	0,29	0,02	0,014	0,02	1,90	1,02
Fruits	Fruits	Chlorpropham	2053	1	0,0	0,000	0,00	1,17	0,00	0,011	0,00	1,21	0,25
Fruits	Groseilles à maquereau	Captan	9	2	22,2	0,152	0,00	0,01	0,00	0,174	0,00	0,13	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Carbendazim (sum)	8	1	12,5	0,002	0,00	0,23	0,00	0,015	0,00	0,90	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Cyprodinyl	9	5	55,6	0,208	0,00	0,08	0,00	0,208	0,00	0,40	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Fenhexamid	9	5	55,6	0,455	0,00	0,03	0,00	0,455	0,00	0,06	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Fludioxonil	9	4	44,4	0,205	0,00	0,02	0,00	0,205	0,00	0,07	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Imidacloprid	8	1	12,5	0,003	0,00	0,03	0,00	0,012	0,00	0,31	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Iprodione (sum)	9	6	66,7	1,341	0,00	0,18	0,00	1,341	0,00	0,64	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Kresoxim-methyl	9	4	44,4	0,054	0,00	0,00	0,00	0,054	0,00	0,02	0,00

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Groseilles à maquereau	Lambda-Cyhalothrin	9	1	11,1	0,005	0,00	0,08	0,00	0,018	0,00	2,67	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Pirimicarb (sum)	9	2	22,2	0,006	0,00	0,02	0,00	0,015	0,00	0,57	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Pyridaben	9	1	11,1	0,021	0,00	0,01	0,00	0,031	0,00	0,86	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Tebuconazole	9	1	11,1	0,002	0,00	0,02	0,00	0,012	0,00	0,47	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Thiacloprid	8	1	12,5	0,045	0,00	0,11	0,00	0,054	0,00	0,97	0,00
Fruits	Groseilles à maquereau	Triadimenol (sum)	9	1	11,1	0,003	0,00	0,03	0,00	0,016	0,00	0,27	0,00
Fruits	Kiwi	Fenhexamid	42	4	9,5	0,264	0,01	0,03	47,16	0,278	0,01	0,06	22,32
Fruits	Kiwi	Fludioxonyl	42	3	7,1	0,271	0,01	0,02	37,28	0,282	0,01	0,07	11,99
Fruits	Kiwi	Iprodione (sum)	42	4	9,5	0,013	0,00	0,18	1,26	0,035	0,01	0,64	0,93
Fruits	Kiwi	Carbendazim (sum)	39	1	2,6	0,000	0,00	0,23	0,08	0,015	0,01	0,90	0,86
Fruits	Kiwi	Thiabendazole	39	1	2,6	0,001	0,00	0,72	0,01	0,011	0,00	0,78	0,15
Fruits	Limettes	Pymetrozine	15	1	6,7	0,002	0,00	0,00	0,00	0,011	0,00	0,15	0,00
Fruits	Limettes	Methidathion	18	1	5,6	0,007	0,00	0,68	0,00	0,018	0,00	5,54	0,00
Fruits	Limettes	Pyriproxyfen	18	2	11,1	0,002	0,00	0,01	0,00	0,012	0,00	0,06	0,00
Fruits	Limettes	Prochloraz	18	1	5,6	0,028	0,00	1,09	0,00	0,040	0,00	2,02	0,00
Fruits	Limettes	Thiabendazole	17	7	41,2	0,168	0,00	0,72	0,00	0,168	0,00	0,78	0,00
Fruits	Limettes	Carbendazim (sum)	17	1	5,9	0,007	0,00	0,23	0,00	0,020	0,00	0,90	0,00
Fruits	Limettes	Imazalil	18	7	38,9	0,269	0,00	7,13	0,00	0,277	0,00	7,51	0,00
Fruits	Limettes	Chlorpyrifos-ethyl	18	1	5,6	0,001	0,00	0,53	0,00	0,010	0,00	1,46	0,00
Fruits	Mandarines	Fenthion (sum)	69	1	1,4	0,001	0,00	0,00	96,72	0,019	0,04	0,11	39,68
Fruits	Mandarines	Etofenprox	52	4	7,7	0,010	0,01	0,01	47,78	0,021	0,01	0,55	2,10
Fruits	Mandarines	Dicofol (sum)	69	3	4,3	0,007	0,05	0,12	45,86	0,027	0,20	2,22	9,02
Fruits	Mandarines	Fenpyroximate	43	2	4,7	0,003	0,00	0,01	38,07	0,012	0,02	0,64	3,16
Fruits	Mandarines	Tebufenpyrad	69	1	1,4	0,002	0,00	0,01	23,52	0,013	0,02	0,77	2,85
Fruits	Mandarines	Fenbutatin oxide	43	4	9,3	0,002	0,00	0,00	19,25	0,011	0,00	0,11	3,21
Fruits	Mandarines	Hexythiazox	66	3	4,5	0,001	0,00	0,00	18,49	0,010	0,01	0,41	1,38
Fruits	Mandarines	Chlorpyrifos-ethyl	69	28	40,6	0,055	0,09	0,53	17,03	0,055	0,09	1,46	6,24
Fruits	Mandarines	Malathion (sum)	69	1	1,4	0,001	0,00	0,00	15,84	0,012	0,01	0,20	3,50
Fruits	Mandarines	Pyrimethanil	69	7	10,1	0,101	0,01	0,06	15,42	0,110	0,01	0,11	10,10
Fruits	Mandarines	Propyzamide	69	1	1,4	0,000	0,00	0,00	13,32	0,012	0,01	0,16	6,39
Fruits	Mandarines	2-Phenylphenol (incl. OPP)	69	7	10,1	0,053	0,00	0,02	12,42	0,066	0,00	0,04	6,29
Fruits	Mandarines	Imazalil	69	41	59,4	0,945	0,63	7,13	8,83	0,945	0,63	7,51	8,38
Fruits	Mandarines	Pyriproxyfen	69	6	8,7	0,003	0,00	0,01	8,22	0,013	0,00	0,06	3,59
Fruits	Mandarines	Lambda-Cyhalothrin	69	4	5,8	0,001	0,00	0,08	4,90	0,011	0,04	2,67	1,35
Fruits	Mandarines	Chlorpyrifos-methyl	69	16	23,2	0,013	0,02	0,50	4,26	0,020	0,03	1,31	2,59
Fruits	Mandarines	Thiabendazole	66	12	18,2	0,159	0,03	0,72	3,68	0,169	0,03	0,78	3,62
Fruits	Mandarines	Imidacloprid	66	2	3,0	0,002	0,00	0,03	1,68	0,015	0,00	0,31	1,32
Fruits	Mandarines	Prochloraz	69	1	1,4	0,008	0,01	1,09	1,26	0,023	0,04	2,02	1,93
Fruits	Mandarines	Acetamiprid	66	1	1,5	0,000	0,00	0,09	0,07	0,010	0,00	0,23	1,04
Fruits	Mandarines	Chlorpropham	88	1	1,1	0,001	0,00	1,17	0,02	0,012	0,00	1,21	0,34
Fruits	Mangues	Prochloraz	7	1	14,3	0,077	0,02	1,09	2,12	0,086	0,03	2,02	1,27
Fruits	Mangues	Thiabendazole	7	3	42,9	0,149	0,00	0,72	0,62	0,149	0,00	0,78	0,57
Fruits	Oranges	Carbaryl	129	4	3,1	0,010	0,19	0,19	99,14	0,023	0,44	1,06	41,62
Fruits	Oranges	Methidathion	129	3	2,3	0,005	0,65	0,68	96,45	0,018	2,54	5,54	45,93
Fruits	Oranges	Prochloraz	129	13	10,1	0,067	0,97	1,09	88,77	0,081	1,17	2,02	57,78

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Oranges	Pyriproxyfen	129	8	6,2	0,003	0,00	0,01	82,25	0,014	0,02	0,06	32,05
Fruits	Oranges	Imazalil	129	73	56,6	0,998	5,76	7,13	80,82	0,998	5,76	7,51	76,73
Fruits	Oranges	Thiabendazole	127	46	36,2	0,348	0,50	0,72	69,84	0,355	0,51	0,78	65,89
Fruits	Oranges	2-Phenylphenol (incl. OPP)	129	18	14,0	0,031	0,01	0,02	63,35	0,046	0,02	0,04	38,16
Fruits	Oranges	Fenbutatin oxide	83	1	1,2	0,001	0,00	0,00	52,07	0,010	0,03	0,11	26,47
Fruits	Oranges	Chlorpyrifos-ethyl	129	44	34,1	0,019	0,27	0,53	50,78	0,025	0,37	1,46	25,14
Fruits	Oranges	Pyrimethanil	129	6	4,7	0,024	0,02	0,06	31,83	0,034	0,03	0,11	26,74
Fruits	Oranges	Propargite	129	2	1,6	0,009	0,18	0,59	30,46	0,029	0,59	2,43	24,26
Fruits	Oranges	Imidacloprid	127	7	5,5	0,002	0,00	0,03	15,61	0,013	0,03	0,31	10,48
Fruits	Oranges	Malathion (sum)	129	1	0,8	0,000	0,00	0,00	13,35	0,011	0,05	0,20	27,35
Fruits	Oranges	Pyraclostrobin	104	3	2,9	0,001	0,00	0,04	12,51	0,012	0,06	0,47	12,33
Fruits	Oranges	Carbendazim (sum)	127	5	3,9	0,004	0,03	0,23	12,23	0,019	0,13	0,90	14,94
Fruits	Oranges	Metalaxyl	129	1	0,8	0,000	0,00	0,00	7,42	0,010	0,02	0,11	17,28
Fruits	Oranges	Tebuconazole	129	2	1,6	0,000	0,00	0,02	5,75	0,011	0,05	0,47	11,03
Fruits	Oranges	Bifenthrin	129	1	0,8	0,000	0,00	0,03	5,57	0,010	0,10	0,66	14,65
Fruits	Oranges	Chlorpyrifos-methyl	129	4	3,1	0,002	0,02	0,50	4,72	0,011	0,16	1,31	12,43
Fruits	Oranges	Azoxystrobin	129	3	2,3	0,001	0,00	0,01	4,41	0,012	0,01	0,09	9,67
Fruits	Oranges	Lambda-Cyhalothrin	129	1	0,8	0,000	0,00	0,08	3,83	0,011	0,33	2,67	12,23
Fruits	Oranges	Cypermethrin	129	1	0,8	0,001	0,00	0,07	3,60	0,018	0,05	0,51	10,41
Fruits	Oranges	Acetamiprid	127	1	0,8	0,000	0,00	0,09	0,39	0,010	0,02	0,23	8,99
Fruits	Pamplemousses	Fenpropathrin	64	1	1,6	0,003	0,00	0,00	41,13	0,013	0,00	0,13	2,66
Fruits	Pamplemousses	Fenbutatin oxide	51	4	7,8	0,005	0,00	0,00	24,45	0,015	0,00	0,11	1,94
Fruits	Pamplemousses	Phosmet (sum)	64	1	1,6	0,003	0,00	0,02	10,49	0,014	0,01	0,55	1,89
Fruits	Pamplemousses	2-Phenylphenol (incl. OPP)	64	8	12,5	0,066	0,00	0,02	7,04	0,077	0,00	0,04	3,37
Fruits	Pamplemousses	Imazalil	64	46	71,9	0,832	0,25	7,13	3,55	0,832	0,25	7,51	3,37
Fruits	Pamplemousses	Thiabendazole	63	20	31,7	0,328	0,02	0,72	3,47	0,335	0,03	0,78	3,28
Fruits	Pamplemousses	Methidathion	64	2	3,1	0,002	0,02	0,68	2,51	0,014	0,11	5,54	1,91
Fruits	Pamplemousses	Malathion (sum)	64	1	1,6	0,000	0,00	0,00	2,04	0,011	0,00	0,20	1,37
Fruits	Pamplemousses	Pyraclostrobin	57	7	12,3	0,002	0,00	0,04	1,57	0,012	0,00	0,47	0,63
Fruits	Pamplemousses	Chlorpyrifos-ethyl	64	14	21,9	0,009	0,01	0,53	1,29	0,017	0,01	1,46	0,88
Fruits	Pamplemousses	Prochloraz	64	15	23,4	0,015	0,01	1,09	1,05	0,025	0,02	2,02	0,92
Fruits	Pamplemousses	Pyrimethanil	64	2	3,1	0,015	0,00	0,06	1,03	0,025	0,00	0,11	1,03
Fruits	Pamplemousses	Imidacloprid	63	5	7,9	0,002	0,00	0,03	0,98	0,013	0,00	0,31	0,52
Fruits	Pamplemousses	Pyriproxyfen	64	2	3,1	0,001	0,00	0,01	0,91	0,011	0,00	0,06	1,34
Fruits	Pamplemousses	Diflubenzuron	56	1	1,8	0,000	0,00	0,00	0,89	0,011	0,00	0,10	0,87
Fruits	Pamplemousses	Difenoconazole	64	1	1,6	0,000	0,00	0,05	0,25	0,013	0,01	2,23	0,44
Fruits	Pamplemousses	Chlorpyrifos-methyl	64	3	4,7	0,001	0,00	0,50	0,17	0,011	0,01	1,31	0,61
Fruits	Pamplemousses	Acetamiprid	63	3	4,8	0,001	0,00	0,09	0,11	0,010	0,00	0,23	0,49
Fruits	Pamplemousses	Azoxystrobin	64	1	1,6	0,000	0,00	0,01	0,06	0,011	0,00	0,09	0,46
Fruits	Pamplemousses	Carbendazim (sum)	63	1	1,6	0,000	0,00	0,23	0,04	0,014	0,01	0,90	0,59
Fruits	Pêches	Cyproconazole	75	1	1,3	0,002	0,00	0,00	41,49	0,020	0,02	0,65	2,38
Fruits	Pêches	Fenbuconazole	51	15	29,4	0,010	0,03	0,10	26,55	0,019	0,05	2,02	2,48
Fruits	Pêches	Iprodione (sum)	75	22	29,3	0,178	0,05	0,18	26,12	0,199	0,05	0,64	8,07
Fruits	Pêches	Cyprodinyl	75	21	28,0	0,022	0,01	0,08	14,74	0,031	0,02	0,40	4,05
Fruits	Pêches	Spinosad	51	8	15,7	0,006	0,00	0,03	14,15	0,016	0,01	0,61	1,75
Fruits	Pêches	Tebuconazole	75	16	21,3	0,006	0,00	0,02	13,98	0,015	0,01	0,47	1,65
Fruits	Pêches	Fenoxycarb	65	1	1,5	0,001	0,00	0,00	11,80	0,013	0,00	0,11	3,47
Fruits	Pêches	Tetraconazole	75	2	2,7	0,000	0,00	0,01	11,52	0,012	0,05	2,62	1,78
Fruits	Pêches	Indoxacarbe	61	3	4,9	0,001	0,00	0,03	10,09	0,014	0,04	1,58	2,34
Fruits	Pêches	Thiacloprid	61	11	18,0	0,007	0,01	0,11	9,53	0,015	0,02	0,97	2,41
Fruits	Pêches	Propargite	75	7	9,3	0,025	0,06	0,59	9,47	0,048	0,11	2,43	4,42

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Pêches	Lambda-Cyhalothrin	75	8	10,7	0,002	0,01	0,08	8,18	0,012	0,04	2,67	1,43
Fruits	Pêches	Fenazaquin	65	1	1,5	0,000	0,00	0,01	6,36	0,020	0,06	2,22	2,76
Fruits	Pêches	Acrinathrin	75	2	2,7	0,001	0,00	0,02	5,82	0,012	0,02	0,76	2,51
Fruits	Pêches	Difenoconazole	75	3	4,0	0,001	0,00	0,05	4,16	0,017	0,03	2,23	1,22
Fruits	Pêches	Chlorpyrifos-ethyl	75	14	18,7	0,012	0,02	0,53	3,40	0,020	0,03	1,46	2,12
Fruits	Pêches	Imidacloprid	61	5	8,2	0,003	0,00	0,03	2,26	0,014	0,00	0,31	1,17
Fruits	Pêches	Fludioxonyl	75	13	17,3	0,010	0,00	0,02	2,09	0,019	0,00	0,07	1,26
Fruits	Pêches	Boscalid	75	12	16,0	0,009	0,00	0,17	2,00	0,017	0,01	0,55	1,24
Fruits	Pêches	Bupirimate	75	2	2,7	0,001	0,00	0,01	1,96	0,010	0,00	0,13	2,44
Fruits	Pêches	Pyraclostrobin	49	4	8,2	0,001	0,00	0,04	1,73	0,011	0,01	0,47	1,17
Fruits	Pêches	Bifenthrin	75	2	2,7	0,000	0,00	0,03	1,08	0,010	0,01	0,66	1,58
Fruits	Pêches	Fenhexamid	75	3	4,0	0,003	0,00	0,03	0,86	0,021	0,00	0,06	2,51
Fruits	Pêches	Methoxyfenozide	51	1	2,0	0,000	0,00	0,00	0,66	0,012	0,00	0,10	1,89
Fruits	Pêches	Dimethoate (sum)	75	1	1,3	0,000	0,00	0,94	0,42	0,048	0,74	43,15	1,72
Fruits	Pêches	Chlorpyrifos-methyl	75	1	1,3	0,001	0,00	0,50	0,37	0,011	0,02	1,31	1,31
Fruits	Pêches	Cypermethrin	75	2	2,7	0,001	0,00	0,07	0,31	0,019	0,01	0,51	1,18
Fruits	Pêches	Carbendazim (sum)	61	2	3,3	0,000	0,00	0,23	0,16	0,016	0,01	0,90	1,35
Fruits	Pêches	Imazalil	75	1	1,3	0,000	0,00	7,13	0,00	0,017	0,01	7,51	0,15
Fruits	Poires	Ethoxyquin	78	4	5,1	0,003	0,01	0,01	95,51	0,015	0,07	0,15	44,49
Fruits	Poires	Folpet	115	10	8,7	0,072	0,02	0,02	84,10	0,095	0,02	0,18	11,73
Fruits	Poires	Phosmet (sum)	115	6	5,2	0,005	0,01	0,02	60,31	0,017	0,04	0,55	7,09
Fruits	Poires	Thiacloprid	98	18	18,4	0,013	0,03	0,11	26,58	0,021	0,05	0,97	4,93
Fruits	Poires	Tebufoenozid	115	4	3,5	0,002	0,00	0,01	19,00	0,018	0,02	0,46	4,40
Fruits	Poires	Diphenylamine	115	22	19,1	0,102	0,03	0,16	18,98	0,110	0,03	0,18	18,10
Fruits	Poires	Trifloxystrobin	115	2	1,7	0,001	0,00	0,00	18,45	0,011	0,00	0,13	1,91
Fruits	Poires	Dithiocarbamates	49	5	10,2	0,130	0,49	2,68	18,10	0,491	1,84	68,49	2,68
Fruits	Poires	Fenoxycarb	95	4	4,2	0,001	0,00	0,00	17,66	0,012	0,01	0,11	4,71
Fruits	Poires	Methoxyfenozide	78	3	3,8	0,003	0,00	0,00	15,30	0,015	0,00	0,10	3,26
Fruits	Poires	lprodione (sum)	115	7	6,1	0,054	0,02	0,18	11,37	0,077	0,03	0,64	4,51
Fruits	Poires	Indoxacarbe	98	3	3,1	0,001	0,00	0,03	10,34	0,014	0,05	1,58	3,37
Fruits	Poires	Tebuconazole	115	6	5,2	0,003	0,00	0,02	9,45	0,013	0,01	0,47	2,09
Fruits	Poires	Fludioxonyl	115	21	18,3	0,027	0,00	0,02	8,07	0,036	0,00	0,07	3,39
Fruits	Poires	Tetraconazole	115	1	0,9	0,000	0,00	0,01	7,45	0,012	0,06	2,62	2,47
Fruits	Poires	Flufenoxuron	78	1	1,3	0,000	0,00	0,01	7,38	0,012	0,03	0,69	3,98
Fruits	Poires	Pyraclostrobin	76	9	11,8	0,004	0,00	0,04	7,21	0,013	0,01	0,47	2,05
Fruits	Poires	Cyprodinyl	115	5	4,3	0,006	0,00	0,08	6,08	0,017	0,01	0,40	3,30
Fruits	Poires	Boscalid	115	19	16,5	0,012	0,01	0,17	3,90	0,020	0,01	0,55	2,10
Fruits	Poires	Chlorpyrifos-ethyl	115	13	11,3	0,007	0,02	0,53	3,06	0,016	0,04	1,46	2,49
Fruits	Poires	Imidacloprid	99	5	5,1	0,002	0,00	0,03	2,77	0,013	0,01	0,31	1,64
Fruits	Poires	Chlorothalonil	115	1	0,9	0,000	0,00	0,02	2,32	0,012	0,02	0,97	1,81
Fruits	Poires	Captan	115	1	0,9	0,001	0,00	0,01	2,20	0,025	0,01	0,13	4,16
Fruits	Poires	Kresoxim-methyl	115	1	0,9	0,000	0,00	0,00	2,08	0,010	0,00	0,02	3,33
Fruits	Poires	Thiabendazole	99	10	10,1	0,054	0,01	0,72	1,69	0,065	0,01	0,78	1,87
Fruits	Poires	Pyrimethanil	115	5	4,3	0,007	0,00	0,06	1,46	0,017	0,00	0,11	2,06
Fruits	Poires	Carbendazim (sum)	99	6	6,1	0,002	0,00	0,23	1,15	0,017	0,02	0,90	2,09
Fruits	Poires	Spinosad	78	2	2,6	0,000	0,00	0,03	1,12	0,012	0,01	0,61	1,87
Fruits	Poires	Imazalil	115	12	10,4	0,081	0,07	7,13	1,02	0,094	0,08	7,51	1,13
Fruits	Poires	Pirimicarb (sum)	115	1	0,9	0,000	0,00	0,02	0,70	0,013	0,01	0,57	1,46
Fruits	Poires	Difenoconazole	115	1	0,9	0,000	0,00	0,05	0,42	0,016	0,04	2,23	1,61
Fruits	Poires	2-Phenylphenol (incl. OPP)	115	2	1,7	0,001	0,00	0,02	0,31	0,019	0,00	0,04	2,43
Fruits	Poires	Acetamiprid	99	3	3,0	0,000	0,00	0,09	0,12	0,010	0,00	0,23	1,39

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Pommes	Teflubenzuron	140	1	0,7	0,000	0,00	0,00	98,69	0,012	0,15	1,03	14,41
Fruits	Pommes	Pirimicarb (sum)	208	18	8,7	0,004	0,01	0,02	88,90	0,017	0,06	0,57	10,90
Fruits	Pommes	Diphenylamine	208	45	21,6	0,075	0,13	0,16	79,17	0,082	0,14	0,18	77,26
Fruits	Pommes	Fenoxycarb	189	4	2,1	0,001	0,00	0,00	68,48	0,014	0,03	0,11	30,97
Fruits	Pommes	Methoxyfenozide	121	4	3,3	0,002	0,00	0,00	63,77	0,014	0,02	0,10	17,45
Fruits	Pommes	Fenpyroximate	97	2	2,1	0,001	0,01	0,01	58,92	0,010	0,13	0,64	20,56
Fruits	Pommes	Captan	208	3	1,4	0,002	0,00	0,01	56,70	0,024	0,03	0,13	22,66
Fruits	Pommes	Propargite	208	14	6,7	0,017	0,30	0,59	51,50	0,044	0,80	2,43	32,81
Fruits	Pommes	Cyfluthrin	208	1	0,5	0,000	0,01	0,02	51,01	0,022	0,92	6,00	15,36
Fruits	Pommes	Flufenoxuron	121	2	1,7	0,000	0,00	0,01	49,94	0,012	0,15	0,69	22,24
Fruits	Pommes	Fenazaquin	189	2	1,1	0,000	0,01	0,01	47,64	0,019	0,48	2,22	21,62
Fruits	Pommes	Tebufenozid	208	6	2,9	0,001	0,01	0,01	43,90	0,015	0,10	0,46	21,32
Fruits	Pommes	Carbendazim (sum)	157	28	17,8	0,014	0,09	0,23	38,80	0,027	0,17	0,90	19,17
Fruits	Pommes	Thiacloprid	140	19	13,6	0,003	0,04	0,11	33,26	0,012	0,15	0,97	15,22
Fruits	Pommes	Fludioxonyl	208	43	20,7	0,017	0,01	0,02	29,22	0,026	0,01	0,07	13,74
Fruits	Pommes	Pyrimethanil	208	11	5,3	0,025	0,02	0,06	29,08	0,034	0,03	0,11	24,16
Fruits	Pommes	Hexythiazox	157	1	0,6	0,000	0,00	0,00	26,48	0,010	0,04	0,41	10,43
Fruits	Pommes	Tebufenpyrad	208	2	1,0	0,000	0,00	0,01	26,06	0,013	0,17	0,77	22,21
Fruits	Pommes	Phosmet (sum)	208	4	1,9	0,000	0,01	0,02	25,61	0,015	0,19	0,55	33,77
Fruits	Pommes	Pyraclostrobin	126	6	4,8	0,002	0,01	0,04	22,59	0,013	0,06	0,47	11,81
Fruits	Pommes	Boscalid	208	25	12,0	0,009	0,03	0,17	15,79	0,017	0,06	0,55	10,18
Fruits	Pommes	Thiabendazole	157	24	15,3	0,086	0,11	0,72	15,34	0,096	0,12	0,78	15,81
Fruits	Pommes	Chlorpyrifos-ethyl	208	30	14,4	0,005	0,06	0,53	12,02	0,014	0,17	1,46	11,91
Fruits	Pommes	Tetraconazole	208	1	0,5	0,000	0,00	0,01	11,70	0,013	0,42	2,62	16,14
Fruits	Pommes	Bifenthrin	208	4	1,9	0,000	0,00	0,03	11,53	0,010	0,09	0,66	13,10
Fruits	Pommes	Acrinathrin	208	1	0,5	0,000	0,00	0,02	7,62	0,013	0,17	0,76	22,35
Fruits	Pommes	Clofentezine	140	1	0,7	0,000	0,00	0,01	5,84	0,018	0,12	0,45	25,93
Fruits	Pommes	Iprodione (sum)	208	4	1,9	0,003	0,01	0,18	4,15	0,026	0,06	0,64	8,77
Fruits	Pommes	Lambda-Cyhalothrin	208	1	0,5	0,000	0,00	0,08	3,24	0,011	0,28	2,67	10,46
Fruits	Pommes	Tebuconazole	208	2	1,0	0,000	0,00	0,02	2,63	0,012	0,05	0,47	10,65
Fruits	Pommes	Acetamiprid	157	3	1,9	0,001	0,00	0,09	2,30	0,011	0,02	0,23	8,66
Fruits	Pommes	Cyprodinyl	208	2	1,0	0,000	0,00	0,08	2,08	0,014	0,06	0,40	14,59
Fruits	Pommes	Triadimenol (sum)	208	1	0,5	0,000	0,00	0,03	1,89	0,024	0,06	0,27	23,15
Fruits	Pommes	2-Phenylphenol (incl. OPP)	208	1	0,5	0,001	0,00	0,02	1,62	0,016	0,00	0,04	11,47
Fruits	Pommes	Fenhexamid	208	1	0,5	0,000	0,00	0,03	0,28	0,018	0,01	0,06	17,89
Fruits	Pommes	Imazalil	208	1	0,5	0,000	0,00	7,13	0,02	0,023	0,12	7,51	1,59
Fruits	Prunes	Captan	22	1	4,5	0,024	0,00	0,01	36,86	0,049	0,00	0,13	2,97
Fruits	Prunes	Iprodione (sum)	22	2	9,1	0,106	0,01	0,18	8,11	0,138	0,02	0,64	2,93
Fruits	Prunes	Tebuconazole	22	3	13,6	0,007	0,00	0,02	7,89	0,016	0,00	0,47	0,94
Fruits	Prunes	Fenbuconazole	15	1	6,7	0,005	0,01	0,10	7,21	0,018	0,02	2,02	1,21
Fruits	Prunes	Fenhexamid	22	2	9,1	0,036	0,00	0,03	5,10	0,056	0,00	0,06	3,60
Fruits	Prunes	Bitertanol	22	1	4,5	0,007	0,02	0,85	2,18	0,025	0,07	3,71	1,87
Fruits	Prunes	Boscalid	22	2	9,1	0,009	0,00	0,17	1,07	0,018	0,00	0,55	0,68
Fruits	Prunes	Thiacloprid	16	1	6,3	0,001	0,00	0,11	0,51	0,010	0,01	0,97	0,85
Fruits	Prunes	Cyprodinyl	22	2	9,1	0,001	0,00	0,08	0,38	0,012	0,00	0,40	0,86
Fruits	Raisins pour jus	Iprovalicarb	417	21	5,0	0,002	0,00	0,00	75,96	0,018	0,03	0,18	15,66
Fruits	Raisins pour jus	Diuron (sum)	123	1	0,8	0,000	0,00	0,00	68,48	0,010	0,03	1,93	1,76
Fruits	Raisins pour jus	Dithiocarbamates	6	1	16,7	0,198	0,78	2,68	29,11	0,533	2,10	68,49	3,07
Fruits	Raisins pour jus	Spiroxamine	417	7	1,7	0,001	0,00	0,00	25,66	0,034	0,03	0,09	34,21
Fruits	Raisins pour jus	Tetraconazole	417	2	0,5	0,000	0,00	0,01	19,28	0,017	0,10	2,62	3,90
Fruits	Raisins pour jus	Dimethomorph	415	10	2,4	0,001	0,00	0,00	10,01	0,014	0,01	0,14	4,82

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Raisins pour jus	Quinoxifen	417	2	0,5	0,000	0,00	0,00	5,85	0,017	0,00	0,02	11,09
Fruits	Raisins pour jus	Metaxyl	417	12	2,9	0,001	0,00	0,00	4,89	0,011	0,00	0,11	2,95
Fruits	Raisins pour jus	Fenhexamid	417	38	9,1	0,010	0,00	0,03	4,11	0,025	0,00	0,06	4,70
Fruits	Raisins pour jus	Indoxacarbe	127	1	0,8	0,000	0,00	0,03	3,41	0,010	0,04	1,58	2,59
Fruits	Raisins pour jus	Carbendazim (sum)	223	17	7,6	0,004	0,00	0,23	2,19	0,020	0,02	0,90	2,61
Fruits	Raisins pour jus	Folpet	417	1	0,2	0,002	0,00	0,02	1,92	0,019	0,00	0,18	2,47
Fruits	Raisins pour jus	Pyrimethanil	417	44	10,6	0,009	0,00	0,06	1,85	0,017	0,00	0,11	2,28
Fruits	Raisins pour jus	Cyprodinyl	417	11	2,6	0,001	0,00	0,08	1,04	0,017	0,01	0,40	3,49
Fruits	Raisins pour jus	Boscalid	417	22	5,3	0,002	0,00	0,17	0,84	0,012	0,01	0,55	1,30
Fruits	Raisins pour jus	Tebuconazole	417	2	0,5	0,000	0,00	0,02	0,75	0,014	0,01	0,47	2,30
Fruits	Raisins pour jus	Iprodione (sum)	417	12	2,9	0,003	0,00	0,18	0,59	0,019	0,01	0,64	1,20
Fruits	Raisins pour jus	Tebufozolid	417	2	0,5	0,000	0,00	0,01	0,53	0,010	0,01	0,46	2,64
Fruits	Raisins pour jus	Difenoconazole	417	1	0,2	0,000	0,00	0,05	0,18	0,017	0,04	2,23	1,82
Fruits	Raisins pour jus	Azoxystrobin	417	2	0,5	0,000	0,00	0,01	0,15	0,017	0,00	0,09	2,31
Fruits	Raisins pour jus	Fludioxonil	417	3	0,7	0,000	0,00	0,02	0,14	0,010	0,00	0,07	1,02
Fruits	Raisins de table	Metrafenone	47	2	4,3	0,002	0,00	0,00	94,67	0,012	0,00	0,02	3,00
Fruits	Raisins de table	Quinoxifen	89	4	4,5	0,001	0,00	0,00	65,32	0,012	0,00	0,02	4,60
Fruits	Raisins de table	Spiroxamine	89	5	5,6	0,002	0,00	0,00	64,37	0,024	0,01	0,09	14,08
Fruits	Raisins de table	Zoxamide	47	2	4,3	0,001	0,00	0,00	63,82	0,011	0,00	0,00	7,43
Fruits	Raisins de table	Indoxacarbe	75	9	12,0	0,007	0,02	0,03	52,20	0,019	0,04	1,58	2,73
Fruits	Raisins de table	Dimethomorph	74	10	13,5	0,006	0,00	0,00	50,40	0,016	0,00	0,14	3,18
Fruits	Raisins de table	Tebuconazole	89	5	5,6	0,004	0,01	0,01	40,84	0,015	0,02	0,77	2,70
Fruits	Raisins de table	Flufenoxuron	62	2	3,2	0,001	0,00	0,01	39,24	0,013	0,02	0,69	2,66
Fruits	Raisins de table	Kresoxim-methyl	89	3	3,4	0,005	0,00	0,00	38,46	0,015	0,00	0,02	3,01
Fruits	Raisins de table	Tetraconazole	89	3	3,4	0,001	0,00	0,01	37,00	0,013	0,04	2,62	1,65
Fruits	Raisins de table	Myclobutanil	89	10	11,2	0,008	0,00	0,02	29,83	0,019	0,01	0,33	3,11
Fruits	Raisins de table	Penconazole	89	10	11,2	0,005	0,00	0,01	22,37	0,017	0,01	0,19	4,04
Fruits	Raisins de table	Fenhexamid	89	20	22,5	0,091	0,01	0,03	21,63	0,105	0,01	0,06	11,22
Fruits	Raisins de table	Metaxyl	89	7	7,9	0,006	0,00	0,00	20,32	0,015	0,00	0,11	2,44
Fruits	Raisins de table	Dimethoate (sum)	89	3	3,4	0,013	0,18	0,94	18,85	0,057	0,79	43,15	1,82
Fruits	Raisins de table	Cyprodinyl	89	13	14,6	0,027	0,01	0,08	15,80	0,037	0,02	0,40	4,28
Fruits	Raisins de table	Trifloxystrobin	89	3	3,4	0,001	0,00	0,00	15,76	0,011	0,00	0,13	1,18
Fruits	Raisins de table	Iprovalicarb	89	1	1,1	0,000	0,00	0,00	12,40	0,012	0,01	0,18	6,02
Fruits	Raisins de table	Methoxyfenozide	62	2	3,2	0,004	0,00	0,00	11,41	0,016	0,00	0,10	2,12
Fruits	Raisins de table	Pyrimethanil	89	17	19,1	0,074	0,01	0,06	9,34	0,083	0,01	0,11	6,23
Fruits	Raisins de table	Dithiocarbamates	40	3	7,5	0,107	0,24	2,68	9,12	0,479	1,09	68,49	1,60
Fruits	Raisins de table	Iprodione (sum)	89	11	12,4	0,067	0,02	0,18	8,61	0,091	0,02	0,64	3,22
Fruits	Raisins de table	Esfenvalerate	90	1	1,1	0,004	0,00	0,04	7,25	0,028	0,02	0,85	2,29
Fruits	Raisins de table	Boscalid	89	20	22,5	0,037	0,01	0,17	7,21	0,044	0,02	0,55	2,79
Fruits	Raisins de table	Tebuconazole	89	4	4,5	0,003	0,00	0,02	6,40	0,014	0,01	0,47	1,33
Fruits	Raisins de table	Fludioxonil	89	11	12,4	0,023	0,00	0,02	4,26	0,033	0,00	0,07	1,90
Fruits	Raisins de table	Pyridaben	89	1	1,1	0,000	0,00	0,01	4,07	0,014	0,02	0,86	2,15
Fruits	Raisins de table	Imidacloprid	77	6	7,8	0,004	0,00	0,03	3,33	0,016	0,00	0,31	1,16
Fruits	Raisins de table	Etofenprox	61	1	1,6	0,001	0,00	0,01	2,93	0,013	0,01	0,55	1,06
Fruits	Raisins de table	Difenoconazole	89	2	2,2	0,001	0,00	0,05	2,77	0,017	0,02	2,23	1,05
Fruits	Raisins de table	Carbendazim (sum)	77	2	2,6	0,008	0,01	0,23	2,56	0,024	0,02	0,90	1,81
Fruits	Raisins de table	Pyraclostrobin	62	3	4,8	0,002	0,00	0,04	2,34	0,012	0,01	0,47	1,16
Fruits	Raisins de table	Folpet	89	4	4,5	0,003	0,00	0,02	1,80	0,026	0,00	0,18	1,95
Fruits	Raisins de table	Lambda-Cyhalothrin	89	1	1,1	0,000	0,00	0,08	1,62	0,012	0,03	2,67	1,21
Fruits	Raisins de table	Chlorpyrifos-ethyl	89	8	9,0	0,006	0,01	0,53	1,62	0,015	0,02	1,46	1,45
Fruits	Raisins de table	Spinosad	62	2	3,2	0,001	0,00	0,03	1,51	0,013	0,01	0,61	1,19

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Fruits	Raisins de table	Triadimenol (sum)	89	2	2,2	0,001	0,00	0,03	0,76	0,018	0,01	0,27	1,88
Fruits	Raisins de table	Propargite	89	1	1,1	0,002	0,00	0,59	0,67	0,026	0,05	2,43	2,12
Fruits	Raisins de table	Azoxystrobin	89	3	3,4	0,001	0,00	0,01	0,65	0,012	0,00	0,09	0,98
Fruits	Raisins de table	Chlorpyrifos-methyl	89	4	4,5	0,001	0,00	0,50	0,38	0,011	0,01	1,31	1,14
Fruits	Raisins de table	Fenbuconazole	62	1	1,6	0,000	0,00	0,10	0,37	0,012	0,03	2,02	1,40
Légumes	Ail	Tebuconazole	34	2	5,9	0,003	0,00	0,02	0,16	0,012	0,00	0,47	0,04
Légumes	Ail	Cyprodinyl	34	1	2,9	0,001	0,00	0,08	0,01	0,011	0,00	0,40	0,04
Légumes	Artichauts	Myclobutanil	20	2	10,0	0,010	0,00	0,02	6,16	0,020	0,00	0,33	0,57
Légumes	Artichauts	Imidacloprid	15	1	6,7	0,017	0,00	0,03	2,37	0,027	0,00	0,31	0,35
Légumes	Artichauts	Azoxystrobin	18	1	5,6	0,001	0,00	0,01	0,09	0,012	0,00	0,09	0,16
Légumes	Aubergines	Spiromesifen	116	3	2,6	0,001	0,00	0,00	21,78	0,010	0,00	0,08	1,79
Légumes	Aubergines	Spinosad	116	23	19,8	0,014	0,00	0,03	8,73	0,022	0,00	0,61	0,60
Légumes	Aubergines	Chlorothalonil	154	2	1,3	0,003	0,00	0,02	3,73	0,014	0,00	0,97	0,37
Légumes	Aubergines	Trifloxystrobin	154	1	0,6	0,000	0,00	0,00	1,92	0,010	0,00	0,13	0,33
Légumes	Aubergines	Permethrin	141	1	0,7	0,000	0,00	0,00	1,54	0,010	0,00	0,02	3,66
Légumes	Aubergines	Dimethoate (sum)	144	1	0,7	0,003	0,01	0,94	1,40	0,047	0,18	43,15	0,43
Légumes	Aubergines	Imidacloprid	138	13	9,4	0,005	0,00	0,03	1,16	0,015	0,00	0,31	0,32
Légumes	Aubergines	Thiamethoxam (sum)	116	1	0,9	0,000	0,00	0,00	0,99	0,010	0,00	0,36	0,42
Légumes	Aubergines	Etofenprox	129	1	0,8	0,001	0,00	0,01	0,72	0,012	0,00	0,55	0,28
Légumes	Aubergines	Methomyl (sum)	138	1	0,7	0,000	0,00	0,04	0,51	0,016	0,02	1,18	2,11
Légumes	Aubergines	Cypermethrin	154	3	1,9	0,004	0,00	0,07	0,48	0,019	0,00	0,51	0,30
Légumes	Aubergines	Captan	154	1	0,6	0,001	0,00	0,01	0,48	0,018	0,00	0,13	0,53
Légumes	Aubergines	Thiacloprid	131	2	1,5	0,001	0,00	0,11	0,42	0,011	0,00	0,97	0,45
Légumes	Aubergines	Cyprodinyl	154	6	3,9	0,002	0,00	0,08	0,29	0,012	0,00	0,40	0,40
Légumes	Aubergines	Fenbutatin oxide	116	1	0,9	0,000	0,00	0,00	0,20	0,010	0,00	0,11	0,69
Légumes	Aubergines	Promecarb	126	5	4,0	0,001	0,00	0,05	0,17	0,014	0,00	0,17	0,65
Légumes	Aubergines	Acetamiprid	138	7	5,1	0,002	0,00	0,09	0,13	0,012	0,00	0,23	0,29
Légumes	Aubergines	Carbaryl	144	1	0,7	0,000	0,00	0,19	0,12	0,017	0,01	1,06	0,85
Légumes	Aubergines	Pyriproxyfen	154	1	0,6	0,000	0,00	0,01	0,11	0,011	0,00	0,06	0,70
Légumes	Aubergines	Lambda-Cyhalothrin	154	1	0,6	0,000	0,00	0,08	0,07	0,011	0,01	2,67	0,32
Légumes	Aubergines	Carbendazim (sum)	138	2	1,4	0,001	0,00	0,23	0,06	0,014	0,00	0,90	0,30
Légumes	Aubergines	Tebuconazole	154	1	0,6	0,000	0,00	0,02	0,05	0,010	0,00	0,47	0,29
Légumes	Aubergines	Azoxystrobin	144	2	1,4	0,000	0,00	0,01	0,04	0,011	0,00	0,09	0,25
Légumes	Aubergines	Pyrimethanil	154	3	1,9	0,001	0,00	0,06	0,02	0,010	0,00	0,11	0,23
Légumes	Aubergines	Chlorpyrifos-ethyl	154	1	0,6	0,000	0,00	0,53	0,02	0,010	0,00	1,46	0,28
Légumes	Aubergines	Fludioxonyl	154	2	1,3	0,000	0,00	0,02	0,01	0,011	0,00	0,07	0,18
Légumes	Aubergines	Boscalid	154	1	0,6	0,000	0,00	0,17	0,01	0,010	0,00	0,55	0,18
Légumes	Aubergines	Iprodione (sum)	154	1	0,6	0,000	0,00	0,18	0,00	0,018	0,00	0,64	0,19
Légumes	Aubergines	2-Phenylphenol (incl. OPP)	154	1	0,6	0,000	0,00	0,02	0,00	0,015	0,00	0,04	0,33
Légumes	Basilic et menthe	Etofenprox	10	2	20,0	0,261	0,00	0,01	17,43	0,269	0,00	0,55	0,37
Légumes	Basilic et menthe	Indoxacarbe	12	3	25,0	0,067	0,00	0,03	8,57	0,076	0,00	1,58	0,18
Légumes	Basilic et menthe	Dimethomorph	12	2	16,7	0,016	0,00	0,00	2,15	0,025	0,00	0,14	0,08
Légumes	Basilic et menthe	Imidacloprid	12	5	41,7	0,164	0,00	0,03	2,11	0,164	0,00	0,31	0,20
Légumes	Basilic et menthe	Acetamiprid	12	4	33,3	0,611	0,00	0,09	2,08	0,618	0,00	0,23	0,86
Légumes	Basilic et menthe	Chlorpyrifos-ethyl	12	1	8,3	0,059	0,00	0,53	0,25	0,068	0,00	1,46	0,11
Légumes	Basilic et menthe	Cypermethrin	12	1	8,3	0,035	0,00	0,07	0,23	0,051	0,00	0,51	0,05
Légumes	Basilic et menthe	Linuron	12	1	8,3	0,003	0,00	0,26	0,09	0,012	0,00	1,17	0,08
Légumes	Basilic et menthe	Pyriproxyfen	12	1	8,3	0,001	0,00	0,01	0,05	0,010	0,00	0,06	0,04
Légumes	Brocolis	Thiabendazole	12	1	8,3	0,001	0,00	0,72	0,01	0,010	0,00	0,78	0,09
Légumes	Carottes	Pendimethalin	106	3	2,8	0,000	0,00	0,00	95,19	0,018	0,01	0,02	25,47
Légumes	Carottes	Prosulfocarbe	57	2	3,5	0,002	0,02	0,02	94,84	0,012	0,09	0,22	41,16

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Carottes	Aclonifen	57	1	1,8	0,000	0,00	0,00	77,37	0,010	0,01	0,03	16,36
Légumes	Carottes	Linuron	89	15	16,9	0,015	0,19	0,26	70,55	0,023	0,29	1,17	24,79
Légumes	Carottes	Acephate	89	1	1,1	0,009	0,01	0,02	64,52	0,019	0,02	0,04	56,07
Légumes	Carottes	Methamidophos	108	1	0,9	0,001	0,02	0,06	36,90	0,018	0,66	3,66	18,10
Légumes	Carottes	Tefluthrin	76	1	1,3	0,000	0,00	0,00	34,00	0,010	0,08	2,55	2,96
Légumes	Carottes	Difenoconazole	109	8	7,3	0,002	0,01	0,05	12,56	0,017	0,06	2,23	2,83
Légumes	Carottes	Boscalid	109	32	29,4	0,017	0,02	0,17	9,38	0,024	0,02	0,55	4,21
Légumes	Carottes	Azoxystrobin	108	10	9,3	0,004	0,00	0,01	5,41	0,014	0,00	0,09	3,11
Légumes	Carottes	Tebuconazole	109	4	3,7	0,001	0,00	0,02	4,45	0,011	0,01	0,47	3,06
Légumes	Carottes	Chlorothalonil	109	1	0,9	0,000	0,00	0,02	1,75	0,011	0,03	0,97	2,97
Légumes	Carottes	Iprodione (sum)	109	3	2,8	0,002	0,00	0,18	0,74	0,026	0,02	0,64	2,55
Légumes	Carottes	Pyraclostrobin	78	1	1,3	0,000	0,00	0,04	0,65	0,011	0,01	0,47	2,92
Légumes	Carottes	Promecarb	72	1	1,4	0,000	0,00	0,05	0,48	0,019	0,01	0,17	8,33
Légumes	Carottes	Fludioxonil	109	1	0,9	0,001	0,00	0,02	0,30	0,032	0,00	0,07	5,04
Légumes	Carottes	Pyrimethanil	109	3	2,8	0,001	0,00	0,06	0,23	0,010	0,00	0,11	2,16
Légumes	Carottes	Cyprodinyl	109	1	0,9	0,000	0,00	0,08	0,15	0,012	0,01	0,40	3,74
Légumes	Carottes	Chlorpyrifos-ethyl	109	1	0,9	0,000	0,00	0,53	0,14	0,010	0,04	1,46	2,62
Légumes	Céleri	Diazinon	44	1	2,3	0,005	0,02	0,02	89,61	0,015	0,05	17,74	0,28
Légumes	Céleri	Cyromazine	22	2	9,1	0,003	0,00	0,00	28,09	0,012	0,00	0,07	0,18
Légumes	Céleri	Chlorothalonil	44	2	4,5	0,119	0,01	0,02	23,10	0,129	0,01	0,97	0,58
Légumes	Céleri	Pendimethalin	42	2	4,8	0,001	0,00	0,00	2,96	0,014	0,00	0,02	0,35
Légumes	Céleri	Difenoconazole	44	13	29,5	0,021	0,00	0,05	2,94	0,030	0,00	2,23	0,09
Légumes	Céleri	Tebuconazole	44	8	18,2	0,026	0,00	0,02	2,47	0,035	0,00	0,47	0,16
Légumes	Céleri	Prosulfocarbe	22	2	9,1	0,003	0,00	0,02	2,27	0,012	0,00	0,22	0,73
Légumes	Céleri	Indoxacarbe	38	1	2,6	0,003	0,00	0,03	1,28	0,017	0,00	1,58	0,12
Légumes	Céleri	Lambda-Cyhalothrin	44	7	15,9	0,007	0,00	0,08	1,18	0,018	0,00	2,67	0,09
Légumes	Céleri	Methiocarb (sum)	38	1	2,6	0,000	0,00	0,00	0,77	0,028	0,00	0,77	0,18
Légumes	Céleri	Flutriafol	39	1	2,6	0,000	0,00	0,00	0,73	0,017	0,00	2,10	0,05
Légumes	Céleri	Etofenprox	25	1	4,0	0,003	0,00	0,01	0,62	0,014	0,00	0,55	0,06
Légumes	Céleri	Linuron	38	8	21,1	0,006	0,00	0,26	0,45	0,013	0,00	1,17	0,25
Légumes	Céleri	Azoxystrobin	41	10	24,4	0,017	0,00	0,01	0,43	0,025	0,00	0,09	0,09
Légumes	Céleri	Dimethoate (sum)	41	1	2,4	0,003	0,00	0,94	0,23	0,045	0,03	43,15	0,07
Légumes	Céleri	Iprodione (sum)	44	3	6,8	0,011	0,00	0,18	0,07	0,030	0,00	0,64	0,05
Légumes	Céleri	Chlorpyrifos-ethyl	44	1	2,3	0,000	0,00	0,53	0,00	0,010	0,00	1,46	0,05
Légumes	Céleris-rave	Aclonifen	17	1	5,9	0,002	0,00	0,00	22,05	0,011	0,00	0,03	1,32
Légumes	Céleris-rave	Difenoconazole	26	11	42,3	0,018	0,01	0,05	11,11	0,018	0,01	2,23	0,23
Légumes	Céleris-rave	Linuron	18	7	38,9	0,020	0,02	0,26	7,18	0,026	0,02	1,17	2,11
Légumes	Céleris-rave	Spinosad	18	1	5,6	0,005	0,00	0,03	2,23	0,015	0,00	0,61	0,29
Légumes	Céleris-rave	Ethion	26	1	3,8	0,001	0,00	0,12	1,37	0,011	0,02	0,37	4,14
Légumes	Céleris-rave	Tebuconazole	26	2	7,7	0,003	0,00	0,02	1,22	0,013	0,00	0,47	0,26
Légumes	Céleris-rave	Azoxystrobin	21	3	14,3	0,003	0,00	0,01	0,28	0,013	0,00	0,09	0,20
Légumes	Céleris-rave	Iprodione (sum)	26	1	3,8	0,004	0,00	0,18	0,11	0,032	0,00	0,64	0,23
Légumes	Céleris-rave	Cyprodinyl	26	1	3,8	0,001	0,00	0,08	0,09	0,012	0,00	0,40	0,28
Légumes	Champignons de couche	Diflubenzuron	33	5	15,2	0,041	0,00	0,00	95,97	0,051	0,00	0,10	4,23
Légumes	Champignons de couche	Carbendazim (sum)	38	1	2,6	0,029	0,01	0,23	5,03	0,043	0,02	0,90	1,87
Légumes	Champignons de couche	Chlorothalonil	47	2	4,3	0,001	0,00	0,02	1,19	0,012	0,01	0,97	0,64
Légumes	Champignons de couche	Prochloraz	47	11	23,4	0,015	0,01	1,09	1,05	0,027	0,02	2,02	1,07

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Champignons de couche	2-Phenylphenol (incl. OPP)	47	2	4,3	0,001	0,00	0,02	0,06	0,018	0,00	0,04	0,80
Légumes	Champignons de couche et sauvages	Nicotine	28	9	32,1	0,176	1,73	2,26	76,53	0,183	1,80	2,35	76,45
Légumes	Choux de Bruxelles	Difenoconazole	19	1	5,3	0,001	0,00	0,05	0,08	0,017	0,00	2,23	0,03
Légumes	Choux de Bruxelles	Boscalid	19	8	42,1	0,016	0,00	0,17	0,08	0,016	0,00	0,55	0,03
Légumes	Choux de Bruxelles	Tebuconazole	19	2	10,5	0,001	0,00	0,02	0,06	0,010	0,00	0,47	0,03
Légumes	Choux de Bruxelles	Azoxystrobin	16	1	6,3	0,001	0,00	0,01	0,01	0,010	0,00	0,09	0,02
Légumes	Choux de Bruxelles	Thiabendazole	16	1	6,3	0,001	0,00	0,72	0,00	0,011	0,00	0,78	0,01
Légumes	Choux pommés	Bifenthrin	16	1	6,3	0,002	0,00	0,03	0,44	0,011	0,00	0,66	0,12
Légumes	Choux pommés	Lambda-Cyhalothrin	16	1	6,3	0,001	0,00	0,08	0,20	0,010	0,00	2,67	0,08
Légumes	Choux-fleurs	Imidacloprid	29	1	3,4	0,001	0,00	0,03	0,89	0,012	0,00	0,31	0,84
Légumes	Concombres	Propamocarb	17	3	17,6	0,030	0,00	0,00	96,75	0,071	0,00	0,09	3,39
Légumes	Concombres	Pymetrozine	76	2	2,6	0,004	0,00	0,00	45,83	0,013	0,01	0,15	3,60
Légumes	Concombres	Methomyl (sum)	97	2	2,1	0,004	0,02	0,04	45,41	0,020	0,09	1,18	8,02
Légumes	Concombres	Cyromazine	61	1	1,6	0,000	0,00	0,00	29,14	0,010	0,00	0,07	2,77
Légumes	Concombres	Oxadixyl	103	1	1,0	0,000	0,00	0,00	22,15	0,013	0,02	0,35	4,41
Légumes	Concombres	Endosulfan (sum)	103	3	2,9	0,007	0,01	0,07	20,81	0,030	0,06	0,87	7,05
Légumes	Concombres	Promecarb	78	24	30,8	0,041	0,01	0,05	19,49	0,057	0,01	0,17	8,12
Légumes	Concombres	Chlorothalonil	103	7	6,8	0,005	0,00	0,02	17,60	0,016	0,01	0,97	1,31
Légumes	Concombres	Oxamyl	93	1	1,1	0,001	0,01	0,08	13,21	0,011	0,13	2,11	6,17
Légumes	Concombres	Dimethomorph	86	3	3,5	0,002	0,00	0,00	12,99	0,012	0,00	0,14	2,13
Légumes	Concombres	Methiocarb (sum)	97	1	1,0	0,000	0,00	0,00	9,38	0,027	0,03	0,77	3,30
Légumes	Concombres	Metalaxyl	103	7	6,8	0,003	0,00	0,00	8,04	0,012	0,00	0,11	1,70
Légumes	Concombres	Myclobutanil	103	4	3,9	0,002	0,00	0,02	4,95	0,013	0,01	0,33	1,89
Légumes	Concombres	Triadimenol (sum)	103	2	1,9	0,005	0,00	0,03	3,65	0,020	0,00	0,27	1,82
Légumes	Concombres	Cyproconazole	100	1	1,0	0,000	0,00	0,00	3,45	0,018	0,01	0,65	1,67
Légumes	Concombres	Spinosad	78	1	1,3	0,001	0,00	0,03	2,64	0,013	0,01	0,61	1,10
Légumes	Concombres	Penconazole	103	3	2,9	0,001	0,00	0,01	2,24	0,013	0,01	0,19	2,71
Légumes	Concombres	Carbendazim (sum)	97	4	4,1	0,007	0,00	0,23	1,83	0,022	0,01	0,90	1,47
Légumes	Concombres	Cyprodinyl	103	8	7,8	0,003	0,00	0,08	1,52	0,013	0,01	0,40	1,34
Légumes	Concombres	Acetamiprid	97	7	7,2	0,008	0,00	0,09	1,40	0,017	0,00	0,23	1,26
Légumes	Concombres	Azoxystrobin	103	7	6,8	0,003	0,00	0,01	1,30	0,013	0,00	0,09	0,90
Légumes	Concombres	Kresoxim-methyl	103	1	1,0	0,000	0,00	0,00	1,25	0,010	0,00	0,02	1,79
Légumes	Concombres	Pyrimethanil	103	4	3,9	0,005	0,00	0,06	0,53	0,014	0,00	0,11	0,96
Légumes	Concombres	Lambda-Cyhalothrin	103	1	1,0	0,000	0,00	0,08	0,49	0,012	0,03	2,67	1,04
Légumes	Concombres	Fenhexamid	103	1	1,0	0,001	0,00	0,03	0,29	0,018	0,00	0,06	1,74
Légumes	Concombres	Fludioxonil	103	3	2,9	0,001	0,00	0,02	0,19	0,013	0,00	0,07	0,63
Légumes	Concombres	Iprodione (sum)	103	3	2,9	0,001	0,00	0,18	0,15	0,027	0,01	0,64	0,86
Légumes	Concombres	Imidacloprid	97	1	1,0	0,000	0,00	0,03	0,14	0,012	0,00	0,31	0,81
Légumes	Concombres	Boscalid	103	3	2,9	0,001	0,00	0,17	0,13	0,010	0,00	0,55	0,58
Légumes	Concombres	Cyperméthrin	103	1	1,0	0,000	0,00	0,07	0,08	0,019	0,00	0,51	0,88
Légumes	Concombres	Chlorpyrifos-ethyl	103	1	1,0	0,000	0,00	0,53	0,03	0,010	0,01	1,46	0,83
Légumes	Concombres	Chlorpropham	140	1	0,7	0,000	0,00	1,17	0,01	0,011	0,00	1,21	0,23
Légumes	Courgettes	Endosulfan (sum)	53	1	1,9	0,000	0,00	0,07	1,33	0,022	0,05	0,87	5,45
Légumes	Courgettes	Myclobutanil	53	1	1,9	0,000	0,00	0,02	1,23	0,011	0,01	0,33	1,75
Légumes	Courgettes	Imidacloprid	45	2	4,4	0,002	0,00	0,03	1,21	0,012	0,00	0,31	0,84
Légumes	Courgettes	Tebuconazole	53	1	1,9	0,000	0,00	0,02	0,41	0,011	0,00	0,47	0,97
Légumes	Courgettes	Cyprodinyl	53	1	1,9	0,000	0,00	0,08	0,19	0,011	0,00	0,40	1,23
Légumes	Courgettes	Azoxystrobin	51	1	2,0	0,000	0,00	0,01	0,17	0,012	0,00	0,09	0,84
Légumes	Echalotes	Dimethomorph	14	1	7,1	0,001	0,00	0,00	0,10	0,010	0,00	0,14	0,04

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Echalotes	Boscalid	17	4	23,5	0,007	0,00	0,17	0,03	0,015	0,00	0,55	0,02
Légumes	Echalotes	Prochloraz	17	2	11,8	0,004	0,00	1,09	0,01	0,016	0,00	2,02	0,02
Légumes	Echalotes	Carbendazim (sum)	13	2	15,4	0,001	0,00	0,23	0,00	0,013	0,00	0,90	0,02
Légumes	Echalotes	Chlorpropham	22	1	4,5	0,002	0,00	1,17	0,00	0,013	0,00	1,21	0,01
Légumes	Endives	Metalaxyl	29	13	44,8	0,015	0,00	0,00	9,57	0,015	0,00	0,11	0,44
Légumes	Endives	Dimethoate (sum)	29	1	3,4	0,004	0,01	0,94	1,19	0,047	0,12	43,15	0,27
Légumes	Endives	Cyprodinyl	29	3	10,3	0,003	0,00	0,08	0,28	0,013	0,00	0,40	0,27
Légumes	Endives	Promecarb	23	2	8,7	0,002	0,00	0,05	0,20	0,016	0,00	0,17	0,48
Légumes	Endives	Thiabendazole	29	8	27,6	0,006	0,00	0,72	0,02	0,014	0,00	0,78	0,05
Légumes	Epinards	Phenmedipham	33	1	3,0	0,001	0,00	0,00	99,19	0,011	0,00	0,09	3,69
Légumes	Epinards	Promecarb	49	1	2,0	0,127	0,02	0,05	44,50	0,149	0,03	0,17	15,82
Légumes	Epinards	Pencycuron	63	1	1,6	0,016	0,00	0,00	44,25	0,028	0,00	0,01	9,11
Légumes	Epinards	Linuron	65	2	3,1	0,014	0,04	0,26	15,93	0,024	0,07	1,17	6,03
Légumes	Epinards	Lambda-Cyhalothrin	79	8	10,1	0,006	0,01	0,08	14,67	0,017	0,03	2,67	1,16
Légumes	Epinards	Pymetrozine	50	1	2,0	0,001	0,00	0,00	6,40	0,011	0,00	0,15	2,08
Légumes	Epinards	Bromide ion	17	2	11,8	1,324	0,01	0,34	3,46	3,971	0,04	1,57	2,25
Légumes	Epinards	Cypermethrin	79	1	1,3	0,002	0,00	0,07	0,46	0,024	0,00	0,51	0,84
Légumes	Epinards	Carbendazim (sum)	71	1	1,4	0,002	0,00	0,23	0,44	0,019	0,01	0,90	0,92
Légumes	Epinards	Deltamethrin	78	1	1,3	0,001	0,00	0,29	0,40	0,015	0,01	1,90	0,70
Légumes	Epinards	Azoxystrobin	78	1	1,3	0,000	0,00	0,01	0,08	0,012	0,00	0,09	0,60
Légumes	Epinards	2-Phenylphenol (incl. OPP)	79	2	2,5	0,001	0,00	0,02	0,06	0,021	0,00	0,04	1,07
Légumes	Epinards	Boscalid	79	1	1,3	0,000	0,00	0,17	0,03	0,010	0,00	0,55	0,41
Légumes	Epinards	Imazalil	78	1	1,3	0,000	0,00	7,13	0,00	0,017	0,01	7,51	0,08
Légumes	Fenouil	Methiocarb (sum)	23	1	4,3	0,002	0,00	0,00	0,85	0,029	0,00	0,77	0,03
Légumes	Fenouil	Difenoconazole	31	4	12,9	0,003	0,00	0,05	0,07	0,018	0,00	2,23	0,01
Légumes	Fenouil	Cyprodinyl	31	3	9,7	0,004	0,00	0,08	0,02	0,015	0,00	0,40	0,01
Légumes	Fenouil	Linuron	22	1	4,5	0,001	0,00	0,26	0,01	0,010	0,00	1,17	0,03
Légumes	Fenouil	Chlorpyrifos-ethyl	31	1	3,2	0,002	0,00	0,53	0,00	0,012	0,00	1,46	0,01
Légumes	Fenouil	Azoxystrobin	28	1	3,6	0,001	0,00	0,01	0,00	0,013	0,00	0,09	0,01
Légumes	Fenouil	Boscalid	31	1	3,2	0,002	0,00	0,17	0,00	0,011	0,00	0,55	0,01
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Flutriafol	35	2	5,7	0,003	0,00	0,00	6,22	0,023	0,00	2,10	0,08
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Cyproconazole	43	2	4,7	0,003	0,00	0,00	2,40	0,020	0,00	0,65	0,11
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Propyzamide	44	1	2,3	0,000	0,00	0,00	1,42	0,012	0,00	0,16	0,27
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Iprodione (sum)	44	2	4,5	0,200	0,00	0,18	1,38	0,223	0,00	0,64	0,43
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Indoxacarbe	29	1	3,4	0,002	0,00	0,03	0,95	0,016	0,00	1,58	0,12
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Lambda-Cyhalothrin	44	3	6,8	0,002	0,00	0,08	0,42	0,014	0,00	2,67	0,08
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Acetamiprid	30	2	6,7	0,032	0,00	0,09	0,35	0,041	0,00	0,23	0,19
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Boscalid	44	5	11,4	0,009	0,00	0,17	0,10	0,018	0,00	0,55	0,06
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Etofenprox	26	1	3,8	0,000	0,00	0,01	0,08	0,013	0,00	0,55	0,06
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	2-Phenylphenol (incl. OPP)	44	1	2,3	0,000	0,00	0,02	0,00	0,022	0,00	0,04	0,09

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Feuilles de bettes (cardes)	Fludioxonyl	44	1	2,3	0,000	0,00	0,02	0,00	0,012	0,00	0,07	0,04
Légumes	Fines herbes	Profenofos	89	8	9,0	0,528	0,01	0,01	79,59	0,538	0,01	0,06	17,77
Légumes	Fines herbes	Phosalone	99	1	1,0	0,001	0,00	0,00	78,73	0,018	0,00	0,14	0,78
Légumes	Fines herbes	Triazophos	99	7	7,1	0,875	0,52	0,66	78,73	0,885	0,53	1,11	47,84
Légumes	Fines herbes	Ethion	99	11	11,1	0,311	0,09	0,12	75,29	0,320	0,10	0,37	25,79
Légumes	Fines herbes	Hexaconazole	99	3	3,0	0,016	0,00	0,00	68,41	0,025	0,00	0,10	3,19
Légumes	Fines herbes	Propiconazole	99	5	5,1	0,010	0,00	0,00	61,24	0,020	0,00	0,15	0,21
Légumes	Fines herbes	Acephate	79	7	8,9	0,256	0,01	0,02	28,04	0,265	0,01	0,04	12,25
Légumes	Fines herbes	Methamidophos	89	7	7,9	0,022	0,01	0,06	21,93	0,036	0,02	3,66	0,59
Légumes	Fines herbes	Bifenthrin	99	4	4,0	0,156	0,01	0,03	21,13	0,166	0,01	0,66	1,00
Légumes	Fines herbes	Propyzamide	99	6	6,1	0,004	0,00	0,00	11,10	0,014	0,00	0,16	0,27
Légumes	Fines herbes	Etofenprox	71	3	4,2	0,062	0,00	0,01	10,95	0,073	0,00	0,55	0,27
Légumes	Fines herbes	Thiamethoxam (sum)	62	1	1,6	0,007	0,00	0,00	9,82	0,017	0,00	0,36	0,11
Légumes	Fines herbes	Azoxystrobin	89	15	16,9	0,188	0,00	0,01	4,29	0,197	0,00	0,09	0,67
Légumes	Fines herbes	Dimethomorph	88	3	3,4	0,011	0,00	0,00	3,79	0,021	0,00	0,14	0,18
Légumes	Fines herbes	Indoxacarbe	79	3	3,8	0,010	0,00	0,03	3,45	0,022	0,00	1,58	0,14
Légumes	Fines herbes	Bupirimate	99	2	2,0	0,028	0,00	0,01	3,42	0,038	0,00	0,13	0,35
Légumes	Fines herbes	Acetamiprid	81	15	18,5	0,308	0,00	0,09	2,77	0,316	0,00	0,23	1,16
Légumes	Fines herbes	Methiocarb (sum)	81	1	1,2	0,001	0,00	0,00	2,28	0,029	0,00	0,77	0,17
Légumes	Fines herbes	Tebuconazole	99	1	1,0	0,024	0,00	0,02	2,07	0,035	0,00	0,47	0,15
Légumes	Fines herbes	Carbendazim (sum)	81	11	13,6	0,133	0,00	0,23	1,75	0,145	0,00	0,90	0,48
Légumes	Fines herbes	Tetraconazole	99	1	1,0	0,002	0,00	0,01	1,73	0,012	0,00	2,62	0,07
Légumes	Fines herbes	Procymidone	99	1	1,0	0,004	0,00	0,05	1,70	0,018	0,00	0,80	0,48
Légumes	Fines herbes	Lambda-Cyhalothrin	99	4	4,0	0,009	0,00	0,08	1,40	0,020	0,00	2,67	0,09
Légumes	Fines herbes	Buprofezin	99	1	1,0	0,002	0,00	0,01	1,16	0,013	0,00	0,90	0,09
Légumes	Fines herbes	Linuron	79	15	19,0	0,015	0,00	0,26	1,15	0,023	0,00	1,17	0,40
Légumes	Fines herbes	Chlorothal-dimethyl	82	2	2,4	0,003	0,00	0,02	1,09	0,013	0,00	0,08	0,92
Légumes	Fines herbes	Imidacloprid	81	12	14,8	0,030	0,00	0,03	1,02	0,039	0,00	0,31	0,13
Légumes	Fines herbes	Pendimethalin	98	1	1,0	0,000	0,00	0,00	0,98	0,016	0,00	0,02	0,36
Légumes	Fines herbes	Chlorothalonil	99	4	4,0	0,005	0,00	0,02	0,93	0,016	0,00	0,97	0,07
Légumes	Fines herbes	Cypermethrin	99	6	6,1	0,053	0,00	0,07	0,92	0,071	0,00	0,51	0,17
Légumes	Fines herbes	Difenoconazole	99	7	7,1	0,007	0,00	0,05	0,91	0,021	0,00	2,23	0,06
Légumes	Fines herbes	Spinosad	62	2	3,2	0,008	0,00	0,03	0,78	0,018	0,00	0,61	0,07
Légumes	Fines herbes	Fenpyroximate	61	1	1,6	0,001	0,00	0,01	0,52	0,011	0,00	0,64	0,10
Légumes	Fines herbes	Prosulfocarbe	61	1	1,6	0,001	0,00	0,02	0,47	0,010	0,00	0,22	0,58
Légumes	Fines herbes	Pyraclostrobin	79	6	7,6	0,009	0,00	0,04	0,43	0,018	0,00	0,47	0,08
Légumes	Fines herbes	Dithiocarbamates	39	1	2,6	0,099	0,01	2,68	0,37	0,491	0,05	68,49	0,07
Légumes	Fines herbes	Chlorpyrifos-ethyl	99	16	16,2	0,032	0,00	0,53	0,36	0,040	0,00	1,46	0,17
Légumes	Fines herbes	Propargite	99	4	4,0	0,015	0,00	0,59	0,22	0,035	0,00	2,43	0,12
Légumes	Fines herbes	Endosulfan (sum)	99	1	1,0	0,001	0,00	0,07	0,14	0,025	0,00	0,87	0,29
Légumes	Fines herbes	Dimethoate (sum)	89	1	1,1	0,001	0,00	0,94	0,09	0,045	0,03	43,15	0,06
Légumes	Fines herbes	Lenacil	18	1	5,6	0,001	0,00	0,00	0,07	0,010	0,00	0,02	0,25
Légumes	Fines herbes	Pencycuron	88	1	1,1	0,000	0,00	0,00	0,07	0,011	0,00	0,01	0,25
Légumes	Fines herbes	Iprodione (sum)	99	4	4,0	0,011	0,00	0,18	0,06	0,030	0,00	0,64	0,05
Légumes	Fines herbes	Dicofol (sum)	99	1	1,0	0,000	0,00	0,12	0,04	0,020	0,01	2,22	0,25
Légumes	Fines herbes	Pyriproxyfen	99	1	1,0	0,000	0,00	0,01	0,02	0,011	0,00	0,06	0,11
Légumes	Fines herbes	Pirimicarb (sum)	99	1	1,0	0,000	0,00	0,02	0,01	0,012	0,00	0,57	0,04
Légumes	Fines herbes	2-Phenylphenol (incl. OPP)	99	1	1,0	0,002	0,00	0,02	0,01	0,019	0,00	0,04	0,07
Légumes	Fines herbes	Boscalid	99	3	3,0	0,001	0,00	0,17	0,01	0,011	0,00	0,55	0,03
Légumes	Fines herbes	Promecarb	72	1	1,4	0,000	0,00	0,05	0,01	0,016	0,00	0,17	0,12

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Fines herbes	Pyrimethanil	99	1	1,0	0,000	0,00	0,06	0,00	0,010	0,00	0,11	0,03
Légumes	Fines herbes	Sulfotep	72	1	1,4	0,000				0,016			
Légumes	Haricots (écossés)	Methomyl (sum)	24	1	4,2	0,030	0,00	0,04	0,03	0,046	0,00	1,18	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Flutriafol	24	1	4,2	0,001	0,00	0,00	0,00	0,015	0,00	2,10	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Boscalid	26	6	23,1	0,025	0,00	0,17	0,00	0,033	0,00	0,55	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Lambda-Cyhalothrin	26	1	3,8	0,001	0,00	0,08	0,00	0,012	0,00	2,67	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Azoxystrobin	25	3	12,0	0,007	0,00	0,01	0,00	0,016	0,00	0,09	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Chlorpyrifos-ethyl	26	2	7,7	0,010	0,00	0,53	0,00	0,019	0,00	1,46	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Bifenthrin	26	1	3,8	0,000	0,00	0,03	0,00	0,010	0,00	0,66	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Cyprodinyl	26	1	3,8	0,002	0,00	0,08	0,00	0,012	0,00	0,40	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Carbendazim (sum)	24	2	8,3	0,001	0,00	0,23	0,00	0,014	0,00	0,90	0,00
Légumes	Haricots (écossés)	Cypermethrin	26	1	3,8	0,000	0,00	0,07	0,00	0,016	0,00	0,51	0,00
Légumes	Haricots (non écossés)	Procymidone	101	2	2,0	0,003	0,04	0,05	73,61	0,016	0,23	0,80	28,36
Légumes	Haricots (non écossés)	Oxamyl	94	1	1,1	0,001	0,05	0,08	57,32	0,011	0,44	2,11	20,96
Légumes	Haricots (non écossés)	Methomyl (sum)	95	2	2,1	0,001	0,02	0,04	46,48	0,017	0,27	1,18	23,34
Légumes	Haricots (non écossés)	Permethrin	94	1	1,1	0,001	0,00	0,00	44,06	0,010	0,01	0,02	38,16
Légumes	Haricots (non écossés)	Methamidophos	101	1	1,0	0,001	0,02	0,06	35,19	0,013	0,53	3,66	14,41
Légumes	Haricots (non écossés)	Difenoconazole	101	3	3,0	0,003	0,01	0,05	27,90	0,017	0,07	2,23	2,98
Légumes	Haricots (non écossés)	Dithiocarbamates	43	2	4,7	0,097	0,64	2,68	24,02	0,480	3,19	68,49	4,66
Légumes	Haricots (non écossés)	Carbofuran (sum)	101	1	1,0	0,000	0,04	0,30	14,93	0,011	2,94	24,73	11,90
Légumes	Haricots (non écossés)	Dicofol (sum)	101	1	1,0	0,001	0,02	0,12	14,73	0,021	0,38	2,22	17,02
Légumes	Haricots (non écossés)	Cyprodinyl	101	10	9,9	0,007	0,01	0,08	11,44	0,016	0,02	0,40	5,51
Légumes	Haricots (non écossés)	Dimethoate (sum)	101	2	2,0	0,002	0,07	0,94	7,12	0,044	1,76	43,15	4,07
Légumes	Haricots (non écossés)	Carbendazim (sum)	95	13	13,7	0,007	0,01	0,23	6,48	0,020	0,04	0,90	4,50
Légumes	Haricots (non écossés)	Boscalid	101	14	13,9	0,011	0,01	0,17	6,04	0,019	0,02	0,55	3,50
Légumes	Haricots (non écossés)	Imidacloprid	95	4	4,2	0,002	0,00	0,03	4,70	0,013	0,01	0,31	2,76
Légumes	Haricots (non écossés)	Iprodione (sum)	101	6	5,9	0,011	0,01	0,18	4,24	0,027	0,02	0,64	2,80
Légumes	Haricots (non écossés)	Spinosad	77	1	1,3	0,000	0,00	0,03	2,41	0,012	0,02	0,61	3,14
Légumes	Haricots (non écossés)	Cypermethrin	101	3	3,0	0,001	0,00	0,07	1,62	0,019	0,02	0,51	3,06
Légumes	Haricots (non écossés)	Azoxystrobin	101	3	3,0	0,001	0,00	0,01	1,06	0,011	0,00	0,09	2,53
Légumes	Haricots (non écossés)	Promecarb	77	1	1,3	0,001	0,00	0,05	0,80	0,016	0,01	0,17	7,40
Légumes	Haricots (non écossés)	Fludioxonil	101	4	4,0	0,001	0,00	0,02	0,71	0,012	0,00	0,07	1,97
Légumes	Haricots (non écossés)	Fenhexamid	101	1	1,0	0,001	0,00	0,03	0,55	0,015	0,00	0,06	4,67
Légumes	Haricots (non écossés)	Acetamiprid	95	1	1,1	0,000	0,00	0,09	0,10	0,010	0,01	0,23	2,48
Légumes	Haricots (non écossés)	2-Phenylphenol (incl. OPP)	101	1	1,0	0,000	0,00	0,02	0,09	0,018	0,00	0,04	4,08
Légumes	Haricots (non écossés)	EPN	74	1	1,4	0,001				0,011			
Légumes	Laitues	Toclofos methyl	196	2	1,0	0,001	0,00	0,00	80,81	0,010	0,00	0,09	0,19
Légumes	Laitues	Tau-Fluvalinate	196	2	1,0	0,003	0,00	0,00	47,20	0,014	0,00	2,32	0,13
Légumes	Laitues	Propyzamide	196	11	5,6	0,005	0,00	0,00	28,26	0,016	0,00	0,16	0,53
Légumes	Laitues	Pencycuron	174	22	12,6	0,057	0,00	0,00	18,66	0,067	0,00	0,01	2,57
Légumes	Laitues	Cyprodinyl	196	67	34,2	0,285	0,01	0,08	12,64	0,292	0,01	0,40	2,58
Légumes	Laitues	Promecarb	146	14	9,6	0,257	0,01	0,05	10,62	0,272	0,01	0,17	3,39
Légumes	Laitues	Iprodione (sum)	196	74	37,8	0,944	0,02	0,18	9,27	0,961	0,02	0,64	2,61
Légumes	Laitues	Dithiocarbamates	168	36	21,4	1,094	0,19	2,68	7,12	1,410	0,25	68,49	0,36
Légumes	Laitues	Folpet	196	20	10,2	0,124	0,00	0,02	6,72	0,145	0,00	0,18	0,84
Légumes	Laitues	Fludioxonil	196	51	26,0	0,324	0,00	0,02	4,53	0,332	0,00	0,07	1,44
Légumes	Laitues	Lambda-Cyhalothrin	196	29	14,8	0,014	0,00	0,08	3,95	0,024	0,01	2,67	0,19
Légumes	Laitues	Bifenthrin	196	5	2,6	0,016	0,00	0,03	3,83	0,026	0,00	0,66	0,27
Légumes	Laitues	Vinclozolin (sum)	196	1	0,5	0,000	0,00	0,00	2,52	0,011	0,00	0,29	0,80
Légumes	Laitues	Boscalid	196	39	19,9	0,156	0,00	0,17	2,34	0,164	0,00	0,55	0,79
Légumes	Laitues	Pyraclostrobin	150	19	12,7	0,026	0,00	0,04	2,25	0,035	0,00	0,47	0,26

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Laitues	Bromide ion	30	8	26,7	7,260	0,01	0,34	2,24	9,460	0,01	1,57	0,63
Légumes	Laitues	Pymetrozine	158	4	2,5	0,002	0,00	0,00	1,80	0,011	0,00	0,15	0,27
Légumes	Laitues	Oxadixyl	196	2	1,0	0,000	0,00	0,00	1,61	0,012	0,00	0,35	0,36
Légumes	Laitues	Thiamethoxam (sum)	126	2	1,6	0,001	0,00	0,00	1,45	0,010	0,00	0,36	0,12
Légumes	Laitues	Pirimicarb (sum)	196	6	3,1	0,007	0,00	0,02	1,41	0,019	0,00	0,57	0,10
Légumes	Laitues	Fosthiazate	124	1	0,8	0,001	0,00	0,02	1,24	0,011	0,00	0,55	0,50
Légumes	Laitues	Dimethoate (sum)	176	3	1,7	0,008	0,01	0,94	0,86	0,051	0,05	43,15	0,12
Légumes	Laitues	Benalaxyl	162	1	0,6	0,000	0,00	0,00	0,40	0,011	0,00	0,06	0,45
Légumes	Laitues	Azoxystrobin	176	3	1,7	0,007	0,00	0,01	0,28	0,018	0,00	0,09	0,11
Légumes	Laitues	Chlorothal-dimethyl	162	2	1,2	0,000	0,00	0,02	0,26	0,010	0,00	0,08	1,28
Légumes	Laitues	Metalaxyl	196	2	1,0	0,001	0,00	0,00	0,14	0,010	0,00	0,11	0,13
Légumes	Laitues	Acetamiprid	165	9	5,5	0,008	0,00	0,09	0,13	0,018	0,00	0,23	0,11
Légumes	Laitues	Pyrimethanil	196	9	4,6	0,011	0,00	0,06	0,11	0,021	0,00	0,11	0,12
Légumes	Laitues	Linuron	160	2	1,3	0,000	0,00	0,26	0,03	0,010	0,00	1,17	0,30
Légumes	Laitues	Cypermethrin	196	2	1,0	0,001	0,00	0,07	0,03	0,020	0,00	0,51	0,08
Légumes	Laitues	Deltamethrin	176	1	0,6	0,001	0,00	0,29	0,03	0,014	0,00	1,90	0,07
Légumes	Laitues	Chlorothalonil	196	1	0,5	0,000	0,00	0,02	0,03	0,011	0,00	0,97	0,08
Légumes	Laitues	Tebuconazole	196	1	0,5	0,000	0,00	0,02	0,01	0,010	0,00	0,47	0,08
Légumes	Laitues	2-Phenylphenol (incl. OPP)	196	3	1,5	0,000	0,00	0,02	0,01	0,018	0,00	0,04	0,11
Légumes	Laitues	Imidacloprid	165	1	0,6	0,000	0,00	0,03	0,00	0,010	0,00	0,31	0,06
Légumes	Légumes	Monocrotophos	1868	1	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,015	0,07	0,07	100,00
Légumes	Légumes	Propoxur	1562	2	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,017	0,00	0,08	2,90
Légumes	Légumes	Nicotine	28	9	32,1	0,157	0,53	2,26	23,47	0,164	0,55	2,35	23,55
Légumes	Légumes	Toclofos methyl	2126	2	0,1	0,000	0,00	0,00	19,19	0,010	0,00	0,09	0,46
Légumes	Légumes	Phosalone	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,00	16,53	0,017	0,00	0,14	3,41
Légumes	Légumes	Triazophos	2126	7	0,3	0,041	0,11	0,66	16,53	0,052	0,14	1,11	12,65
Légumes	Légumes	Profenofos	1984	8	0,4	0,024	0,00	0,01	16,10	0,035	0,00	0,06	5,20
Légumes	Légumes	Ethion	2126	14	0,7	0,015	0,02	0,12	16,01	0,025	0,03	0,37	8,94
Légumes	Légumes	Hexaconazole	2124	4	0,2	0,001	0,00	0,00	14,89	0,011	0,01	0,10	6,08
Légumes	Légumes	Propiconazole	2124	5	0,2	0,000	0,00	0,00	12,87	0,012	0,00	0,15	0,54
Légumes	Légumes	Tau-Fluvalinate	2126	3	0,1	0,000	0,00	0,00	12,72	0,012	0,01	2,32	0,27
Légumes	Légumes	Propyzamide	2126	19	0,9	0,001	0,00	0,00	9,21	0,012	0,00	0,16	1,01
Légumes	Légumes	Diazinon	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,02	7,63	0,010	0,14	17,74	0,77
Légumes	Légumes	Thiamethoxam (sum)	1422	15	1,1	0,001	0,00	0,00	6,38	0,011	0,00	0,36	0,31
Légumes	Légumes	Acephate	1728	9	0,5	0,012	0,00	0,02	6,10	0,022	0,00	0,04	4,64
Légumes	Légumes	Dithiocarbamates	539	40	7,4	0,358	0,16	2,68	6,01	0,730	0,33	68,49	0,48
Légumes	Légumes	Pencycuron	1871	31	1,7	0,006	0,00	0,00	5,43	0,018	0,00	0,01	1,75
Légumes	Légumes	Bifenthrin	2126	13	0,6	0,009	0,00	0,03	5,37	0,019	0,00	0,66	0,51
Légumes	Légumes	Methamidophos	1984	10	0,5	0,001	0,00	0,06	4,79	0,016	0,04	3,66	1,19
Légumes	Légumes	Flusilazole	2124	1	0,0	0,000	0,00	0,00	3,88	0,011	0,02	4,40	0,35
Légumes	Légumes	Promecarb	1562	62	4,0	0,031	0,00	0,05	3,31	0,047	0,00	0,17	1,51
Légumes	Légumes	Propamocarb	113	3	2,7	0,005	0,00	0,00	3,25	0,053	0,00	0,09	0,57
Légumes	Légumes	Cyprodinyl	2126	108	5,1	0,028	0,00	0,08	3,15	0,038	0,00	0,40	0,87
Légumes	Légumes	Methomyl (sum)	1801	11	0,6	0,001	0,00	0,04	2,82	0,017	0,02	1,18	1,58
Légumes	Légumes	Chlorothalonil	2126	31	1,5	0,003	0,00	0,02	2,68	0,014	0,00	0,97	0,27
Légumes	Légumes	Iprodione (sum)	2126	120	5,6	0,096	0,00	0,18	2,42	0,118	0,01	0,64	0,82
Légumes	Légumes	Spiromesifen	1309	6	0,5	0,000	0,00	0,00	2,35	0,010	0,00	0,08	1,18
Légumes	Légumes	Etofenprox	1565	6	0,4	0,003	0,00	0,01	2,33	0,015	0,00	0,55	0,24
Légumes	Légumes	Cyromazine	1309	3	0,2	0,000	0,00	0,00	2,25	0,012	0,00	0,07	0,73
Légumes	Légumes	Permethrin	1870	5	0,3	0,000	0,00	0,00	2,19	0,010	0,00	0,02	2,56
Légumes	Légumes	Flutriafol	1815	12	0,7	0,000	0,00	0,00	1,98	0,017	0,00	2,10	0,22

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Légumes	Lambda-Cyhalothrin	2126	72	3,4	0,002	0,00	0,08	1,76	0,014	0,01	2,67	0,27
Légumes	Légumes	Oxadixyl	2124	7	0,3	0,000	0,00	0,00	1,62	0,012	0,00	0,35	0,97
Légumes	Légumes	Folpet	2126	20	0,9	0,011	0,00	0,02	1,59	0,033	0,00	0,18	0,49
Légumes	Légumes	Bromide ion	137	12	8,8	1,884	0,01	0,34	1,49	4,621	0,01	1,57	0,79
Légumes	Légumes	Maleic hydrazide	56	12	21,4	0,905	0,01	0,70	1,40	1,534	0,02	1,13	1,46
Légumes	Légumes	Chlorthal-dimethyl	1818	18	1,0	0,001	0,00	0,02	1,30	0,011	0,00	0,08	3,44
Légumes	Légumes	Tefluthrin	1565	3	0,2	0,000	0,00	0,00	1,26	0,010	0,01	2,55	0,21
Légumes	Légumes	Chlorfenvinphos	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,01	1,23	0,010	0,05	0,93	5,77
Légumes	Légumes	Methiocarb (sum)	1801	5	0,3	0,000	0,00	0,00	1,22	0,027	0,01	0,77	0,74
Légumes	Légumes	Azoxystrobin	1986	84	4,2	0,011	0,00	0,01	1,14	0,022	0,00	0,09	0,34
Légumes	Légumes	Pymetrozine	1615	10	0,6	0,000	0,00	0,00	1,13	0,010	0,00	0,15	0,62
Légumes	Légumes	Fludioxonyl	2126	70	3,3	0,031	0,00	0,02	1,10	0,046	0,00	0,07	0,52
Légumes	Légumes	Dimethomorph	1871	8	0,4	0,001	0,00	0,00	0,96	0,011	0,00	0,14	0,44
Légumes	Légumes	Boscalid	2126	146	6,9	0,024	0,00	0,17	0,93	0,033	0,00	0,55	0,41
Légumes	Légumes	Indoxacarbe	1728	6	0,3	0,001	0,00	0,03	0,89	0,013	0,01	1,58	0,37
Légumes	Légumes	Acetamiprid	1801	81	4,5	0,021	0,00	0,09	0,87	0,031	0,00	0,23	0,51
Légumes	Légumes	Spinosad	1422	34	2,4	0,002	0,00	0,03	0,87	0,013	0,00	0,61	0,23
Légumes	Légumes	Difenoconazole	2124	56	2,6	0,001	0,00	0,05	0,81	0,016	0,00	2,23	0,19
Légumes	Légumes	Pendimethalin	2071	6	0,3	0,000	0,00	0,00	0,80	0,016	0,00	0,02	1,68
Légumes	Légumes	Pyraclostrobin	1635	31	1,9	0,004	0,00	0,04	0,80	0,014	0,00	0,47	0,27
Légumes	Légumes	Linuron	1728	50	2,9	0,002	0,00	0,26	0,80	0,012	0,01	1,17	0,92
Légumes	Légumes	Tebuconazole	2126	29	1,4	0,002	0,00	0,02	0,77	0,012	0,00	0,47	0,24
Légumes	Légumes	Diflubenzuron	1615	8	0,5	0,001	0,00	0,00	0,77	0,013	0,00	0,10	0,36
Légumes	Légumes	Phenmedipham	1309	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,76	0,010	0,00	0,09	1,01
Légumes	Légumes	Bupirimate	2124	3	0,1	0,001	0,00	0,01	0,74	0,011	0,00	0,13	0,46
Légumes	Légumes	Procymidone	2126	5	0,2	0,000	0,00	0,05	0,63	0,014	0,01	0,80	1,70
Légumes	Légumes	Vinclozolin (sum)	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,60	0,011	0,01	0,29	2,08
Légumes	Légumes	Endosulfan (sum)	2126	12	0,6	0,001	0,00	0,07	0,59	0,024	0,01	0,87	1,27
Légumes	Légumes	Imidacloprid	1801	73	4,1	0,004	0,00	0,03	0,57	0,014	0,00	0,31	0,21
Légumes	Légumes	Prosulfocarbe	1309	5	0,4	0,000	0,00	0,02	0,55	0,010	0,01	0,22	2,53
Légumes	Légumes	Aclonifen	1309	2	0,2	0,000	0,00	0,00	0,51	0,010	0,00	0,03	1,14
Légumes	Légumes	Carbendazim (sum)	1801	65	3,6	0,008	0,00	0,23	0,49	0,022	0,00	0,90	0,33
Légumes	Légumes	Cypermethrin	2126	52	2,4	0,006	0,00	0,07	0,45	0,024	0,00	0,51	0,25
Légumes	Légumes	Oxamyl	1728	3	0,2	0,000	0,00	0,08	0,43	0,010	0,03	2,11	1,29
Légumes	Légumes	Fosthiazate	1309	3	0,2	0,000	0,00	0,02	0,41	0,010	0,01	0,55	1,22
Légumes	Légumes	Pirimicarb (sum)	2126	9	0,4	0,001	0,00	0,02	0,40	0,013	0,00	0,57	0,18
Légumes	Légumes	Tetraconazole	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,36	0,011	0,01	2,62	0,29
Légumes	Légumes	Dimethoate (sum)	1984	9	0,5	0,001	0,00	0,94	0,35	0,046	0,12	43,15	0,29
Légumes	Légumes	Cyproconazole	2071	4	0,2	0,000	0,00	0,00	0,34	0,016	0,00	0,65	0,34
Légumes	Légumes	Benalaxyl	1818	2	0,1	0,000	0,00	0,00	0,33	0,011	0,00	0,06	1,20
Légumes	Légumes	Metalaxyl	2124	28	1,3	0,000	0,00	0,00	0,30	0,010	0,00	0,11	0,33
Légumes	Légumes	Buprofezin	2124	4	0,2	0,000	0,00	0,01	0,28	0,011	0,00	0,90	0,34
Légumes	Légumes	Pyridaben	2126	8	0,4	0,000	0,00	0,01	0,26	0,012	0,00	0,86	0,39
Légumes	Légumes	Carbofuran (sum)	1984	4	0,2	0,000	0,00	0,30	0,25	0,011	0,19	24,73	0,77
Légumes	Légumes	Cyazofamid	1309	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,23	0,010	0,00	0,01	1,32
Légumes	Légumes	Amitraz (sum)	1615	1	0,1	0,000	0,00	0,05	0,21	0,010	0,01	0,45	2,01
Légumes	Légumes	Esfenvalerate	2126	12	0,6	0,001	0,00	0,04	0,20	0,022	0,00	0,85	0,35
Légumes	Légumes	Trifloxystrobin	2124	2	0,1	0,000	0,00	0,00	0,17	0,010	0,00	0,13	0,22
Légumes	Légumes	Flutolanil	832	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,16	0,015	0,00	0,07	0,63
Légumes	Légumes	Chlorpropham	2705	86	3,2	0,030	0,00	1,17	0,14	0,040	0,00	1,21	0,18
Légumes	Légumes	Myclobutanil	2126	8	0,4	0,000	0,00	0,02	0,13	0,011	0,00	0,33	0,37

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Légumes	Dicofol (sum)	2126	5	0,2	0,000	0,00	0,12	0,13	0,020	0,02	2,22	1,11
Légumes	Légumes	Fenpropathrin	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,12	0,011	0,00	0,13	0,80
Légumes	Légumes	Spiroxamine	1984	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,11	0,011	0,00	0,09	1,29
Légumes	Légumes	Clofentezine	1728	5	0,3	0,000	0,00	0,01	0,11	0,014	0,00	0,45	0,43
Légumes	Légumes	Fenpyroximate	1309	1	0,1	0,000	0,00	0,01	0,11	0,010	0,00	0,64	0,42
Légumes	Légumes	Chlorpyrifos-ethyl	2126	39	1,8	0,002	0,00	0,53	0,10	0,012	0,00	1,46	0,22
Légumes	Légumes	Thiacloprid	1728	10	0,6	0,000	0,00	0,11	0,09	0,010	0,00	0,97	0,29
Légumes	Légumes	Cyfluthrin	2126	2	0,1	0,000	0,00	0,02	0,09	0,022	0,02	6,00	0,33
Légumes	Légumes	Zoxamide	1309	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,07	0,010	0,00	0,00	1,33
Légumes	Légumes	Propargite	2126	14	0,7	0,001	0,00	0,59	0,07	0,022	0,01	2,43	0,35
Légumes	Légumes	Triadimenol (sum)	1984	6	0,3	0,000	0,00	0,03	0,06	0,016	0,00	0,27	0,32
Légumes	Légumes	Hexythiazox	1801	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,05	0,010	0,00	0,41	0,22
Légumes	Légumes	Kresoxim-methyl	2126	2	0,1	0,000	0,00	0,00	0,04	0,010	0,00	0,02	0,40
Légumes	Légumes	Pyrimethanil	2126	29	1,4	0,001	0,00	0,06	0,04	0,011	0,00	0,11	0,17
Légumes	Légumes	Penconazole	2124	4	0,2	0,000	0,00	0,01	0,03	0,012	0,00	0,19	0,59
Légumes	Légumes	Epoxiconazole	1675	1	0,1	0,000	0,00	0,05	0,03	0,011	0,00	0,83	0,43
Légumes	Légumes	Captan	2126	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,02	0,022	0,00	0,13	0,44
Légumes	Légumes	Methoxyfenozide	1422	2	0,1	0,000	0,00	0,00	0,02	0,011	0,00	0,10	0,29
Légumes	Légumes	Pyriproxyfen	2126	3	0,1	0,000	0,00	0,01	0,01	0,011	0,00	0,06	0,49
Légumes	Légumes	Fenbutatin oxide	1309	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,01	0,010	0,00	0,11	0,47
Légumes	Légumes	2-Phenylphenol (incl. OPP)	2126	24	1,1	0,000	0,00	0,02	0,01	0,017	0,00	0,04	0,27
Légumes	Légumes	Deltamethrin	1986	3	0,2	0,000	0,00	0,29	0,01	0,013	0,00	1,90	0,18
Légumes	Légumes	Lenacil	579	1	0,2	0,000	0,00	0,00	0,01	0,010	0,00	0,02	1,11
Légumes	Légumes	Prochloraz	2124	13	0,6	0,000	0,00	1,09	0,01	0,015	0,00	2,02	0,20
Légumes	Légumes	Fenhexamid	2124	3	0,1	0,000	0,00	0,03	0,01	0,016	0,00	0,06	0,34
Légumes	Légumes	Carbaryl	1984	1	0,1	0,000	0,00	0,19	0,01	0,015	0,01	1,06	0,51
Légumes	Légumes	Bitertanol	2124	1	0,0	0,000	0,00	0,85	0,00	0,015	0,01	3,71	0,36
Légumes	Légumes	Thiabendazole	1801	13	0,7	0,000	0,00	0,72	0,00	0,011	0,00	0,78	0,04
Légumes	Légumes	Imazalil	1984	1	0,1	0,000	0,00	7,13	0,00	0,015	0,00	7,51	0,02
Légumes	Légumes	EPN	1565	1	0,1	0,000				0,010			
Légumes	Légumes	Sulfotep	1562	1	0,1	0,000				0,016			
Légumes	Mâche	Tau-Fluvalinate	19	1	5,3	0,005	0,00	0,00	40,08	0,017	0,00	2,32	0,09
Légumes	Mâche	Boscalid	19	5	26,3	0,763	0,01	0,17	6,98	0,771	0,01	0,55	2,25
Légumes	Mâche	Pyraclostrobin	9	3	33,3	0,130	0,00	0,04	6,91	0,138	0,00	0,47	0,62
Légumes	Mâche	Pencycuron	16	1	6,3	0,034	0,00	0,00	6,73	0,047	0,00	0,01	1,10
Légumes	Mâche	Promecarb	7	1	14,3	0,083	0,00	0,05	2,08	0,109	0,00	0,17	0,82
Légumes	Mâche	Iprodione (sum)	19	6	31,6	0,296	0,00	0,18	1,77	0,314	0,00	0,64	0,52
Légumes	Mâche	Cyprodinyl	19	1	5,3	0,053	0,00	0,08	1,44	0,065	0,00	0,40	0,35
Légumes	Mâche	Lambda-Cyhalothrin	19	1	5,3	0,004	0,00	0,08	0,75	0,017	0,00	2,67	0,08
Légumes	Mâche	Dithiocarbamates	12	1	8,3	0,111	0,01	2,68	0,44	0,479	0,05	68,49	0,07
Légumes	Mâche	Fludioxonil	19	1	5,3	0,049	0,00	0,02	0,42	0,060	0,00	0,07	0,16
Légumes	Mâche	Chlorthal-dimethyl	13	1	7,7	0,001	0,00	0,02	0,35	0,010	0,00	0,08	0,77
Légumes	Mâche	Cypermethrin	19	1	5,3	0,009	0,00	0,07	0,18	0,036	0,00	0,51	0,09
Légumes	Melons	Spinosad	31	5	16,1	0,010	0,01	0,03	34,00	0,018	0,02	0,61	2,74
Légumes	Melons	Chlorthal-dimethyl	39	3	7,7	0,003	0,01	0,02	32,47	0,012	0,03	0,08	30,91
Légumes	Melons	Trifloxystrobin	44	1	2,3	0,001	0,00	0,00	28,45	0,011	0,00	0,13	1,94
Légumes	Melons	Chlorothalonil	44	5	11,4	0,004	0,01	0,02	22,81	0,012	0,02	0,97	1,86
Légumes	Melons	Pymetrozine	36	1	2,8	0,000	0,00	0,00	9,39	0,010	0,01	0,15	4,94
Légumes	Melons	Azoxystrobin	43	7	16,3	0,011	0,00	0,01	9,35	0,021	0,00	0,09	2,59
Légumes	Melons	Dicofol (sum)	44	1	2,3	0,001	0,01	0,12	4,55	0,020	0,20	2,22	9,10
Légumes	Melons	Carbendazim (sum)	36	6	16,7	0,006	0,01	0,23	3,05	0,017	0,02	0,90	2,12

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Melons	Promecarb	32	2	6,3	0,003	0,00	0,05	2,68	0,014	0,01	0,17	3,58
Légumes	Melons	Triadimenol (sum)	43	1	2,3	0,001	0,00	0,03	2,02	0,018	0,01	0,27	2,90
Légumes	Melons	Imidacloprid	36	2	5,6	0,001	0,00	0,03	1,67	0,011	0,00	0,31	1,29
Légumes	Melons	Boscalid	44	4	9,1	0,003	0,00	0,17	0,80	0,012	0,01	0,55	1,17
Légumes	Melons	Iprodione (sum)	44	1	2,3	0,004	0,00	0,18	0,75	0,022	0,01	0,64	1,26
Légumes	Melons	Thiabendazole	36	2	5,6	0,002	0,00	0,72	0,07	0,012	0,00	0,78	0,33
Légumes	Navets	Chlorfenvinphos	46	1	2,2	0,001	0,01	0,01	98,74	0,011	0,10	0,93	10,75
Légumes	Navets	Chlorthal-dimethyl	31	3	9,7	0,008	0,00	0,02	21,05	0,017	0,01	0,08	9,52
Légumes	Navets	Oxadixyl	44	1	2,3	0,000	0,00	0,00	8,98	0,012	0,01	0,35	1,64
Légumes	Navets	Difenoconazole	44	1	2,3	0,002	0,00	0,05	1,83	0,015	0,01	2,23	0,32
Légumes	Navets	Lambda-Cyhalothrin	46	3	6,5	0,001	0,00	0,08	1,05	0,013	0,01	2,67	0,47
Légumes	Navets	Chlorpyrifos-ethyl	46	8	17,4	0,007	0,00	0,53	0,64	0,016	0,01	1,46	0,50
Légumes	Navets	Tebuconazole	46	1	2,2	0,000	0,00	0,02	0,23	0,011	0,00	0,47	0,35
Légumes	Navets	Cypermethrin	46	1	2,2	0,001	0,00	0,07	0,12	0,026	0,00	0,51	0,48
Légumes	Navets	Azoxystrobin	41	1	2,4	0,001	0,00	0,01	0,10	0,011	0,00	0,09	0,30
Légumes	Navets	Chlorpropham	59	3	5,1	0,003	0,00	1,17	0,03	0,014	0,00	1,21	0,11
Légumes	Oignons	Maleic hydrazide	13	2	15,4	0,325	0,02	0,70	3,18	1,002	0,07	1,13	6,02
Légumes	Oignons	Azoxystrobin	29	1	3,4	0,000	0,00	0,01	0,29	0,011	0,00	0,09	1,05
Légumes	Oignons	2-Phenylphenol (incl. OPP)	31	1	3,2	0,001	0,00	0,02	0,15	0,014	0,00	0,04	1,32
Légumes	Oignons	Iprodione (sum)	31	1	3,2	0,001	0,00	0,18	0,13	0,024	0,01	0,64	1,05
Légumes	Oignons	Pyrimethanil	31	1	3,2	0,001	0,00	0,06	0,10	0,010	0,00	0,11	0,97
Légumes	Oignons	Chlorpropham	43	1	2,3	0,002	0,00	1,17	0,06	0,012	0,00	1,21	0,35
Légumes	Patates douces	Bifenthrin	12	1	8,3	0,002	0,00	0,03	0,08	0,011	0,00	0,66	0,02
Légumes	Persil	Propyzamide	64	6	9,4	0,006	0,00	0,00	33,76	0,016	0,00	0,16	0,61
Légumes	Persil	Propiconazole	64	1	1,6	0,002	0,00	0,00	21,57	0,013	0,00	0,15	0,26
Légumes	Persil	Etofenprox	40	1	2,5	0,045	0,00	0,01	15,50	0,057	0,00	0,55	0,41
Légumes	Persil	Azoxystrobin	56	14	25,0	0,211	0,00	0,01	9,47	0,219	0,00	0,09	1,48
Légumes	Persil	Dimethomorph	55	1	1,8	0,014	0,00	0,00	9,47	0,024	0,00	0,14	0,42
Légumes	Persil	Tebuconazole	64	1	1,6	0,038	0,00	0,02	6,30	0,048	0,00	0,47	0,40
Légumes	Persil	Tetraconazole	64	1	1,6	0,002	0,00	0,01	5,26	0,014	0,00	2,62	0,15
Légumes	Persil	Procymidone	64	1	1,6	0,007	0,00	0,05	5,16	0,022	0,01	0,80	1,13
Légumes	Persil	Linuron	46	14	30,4	0,026	0,01	0,26	3,79	0,032	0,01	1,17	1,08
Légumes	Persil	Chlorthal-dimethyl	49	2	4,1	0,006	0,00	0,02	3,60	0,015	0,00	0,08	2,10
Légumes	Persil	Chlorothalonil	64	4	6,3	0,008	0,00	0,02	2,84	0,019	0,00	0,97	0,15
Légumes	Persil	Difenoconazole	64	6	9,4	0,011	0,00	0,05	2,70	0,026	0,00	2,23	0,14
Légumes	Persil	Prosulfocarbe	30	1	3,3	0,001	0,00	0,02	1,87	0,011	0,00	0,22	1,20
Légumes	Persil	Bupirimate	64	1	1,6	0,005	0,00	0,01	1,18	0,015	0,00	0,13	0,26
Légumes	Persil	Dithiocarbamates	35	1	2,9	0,110	0,02	2,68	0,81	0,501	0,10	68,49	0,14
Légumes	Persil	Lambda-Cyhalothrin	64	1	1,6	0,001	0,00	0,08	0,24	0,013	0,00	2,67	0,11
Légumes	Persil	Spinosad	31	1	3,2	0,001	0,00	0,03	0,24	0,011	0,00	0,61	0,09
Légumes	Persil	Bifenthrin	64	1	1,6	0,001	0,00	0,03	0,23	0,011	0,00	0,66	0,13
Légumes	Persil	Pencycuron	55	1	1,8	0,001	0,00	0,00	0,22	0,012	0,00	0,01	0,53
Légumes	Persil	Cypermethrin	64	2	3,1	0,006	0,00	0,07	0,22	0,028	0,00	0,51	0,13
Légumes	Persil	Iprodione (sum)	64	4	6,3	0,016	0,00	0,18	0,18	0,039	0,00	0,64	0,12
Légumes	Persil	Lenacil	16	1	6,3	0,001	0,00	0,00	0,17	0,010	0,00	0,02	0,48
Légumes	Persil	Chlorpyrifos-ethyl	64	6	9,4	0,005	0,00	0,53	0,12	0,014	0,00	1,46	0,12
Légumes	Persil	Pyraclostrobin	46	1	2,2	0,001	0,00	0,04	0,05	0,011	0,00	0,47	0,09
Légumes	Persil	Pirimicarb (sum)	64	1	1,6	0,000	0,00	0,02	0,04	0,013	0,00	0,57	0,08
Légumes	Persil	Boscalid	64	3	4,7	0,002	0,00	0,17	0,04	0,012	0,00	0,55	0,06
Légumes	Persil	Promecarb	39	1	2,6	0,001	0,00	0,05	0,02	0,019	0,00	0,17	0,27
Légumes	Persil	Acetamiprid	48	1	2,1	0,001	0,00	0,09	0,01	0,010	0,00	0,23	0,07

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Persil	Pyrimethanil	64	1	1,6	0,001	0,00	0,06	0,01	0,010	0,00	0,11	0,07
Légumes	Poireaux	Methiocarb (sum)	20	1	5,0	0,003	0,00	0,00	85,50	0,029	0,02	0,77	2,54
Légumes	Poireaux	Tebuconazole	24	1	4,2	0,009	0,00	0,02	11,13	0,019	0,01	0,47	1,19
Légumes	Poireaux	Pyraclostrobin	19	2	10,5	0,005	0,00	0,04	3,95	0,015	0,00	0,47	0,97
Légumes	Poireaux	Boscalid	24	3	12,5	0,021	0,00	0,17	2,63	0,029	0,01	0,55	1,19
Légumes	Poireaux	Difenoconazole	24	1	4,2	0,001	0,00	0,05	2,47	0,017	0,01	2,23	0,67
Légumes	Poireaux	Azoxystrobin	20	1	5,0	0,001	0,00	0,01	0,24	0,011	0,00	0,09	0,57
Légumes	Pois (écossés)	Fludioxonyl	8	2	25,0	0,009	0,00	0,02	1,87	0,017	0,00	0,07	1,05
Légumes	Pois (écossés)	Cyprodinyl	8	1	12,5	0,002	0,00	0,08	1,44	0,016	0,01	0,40	2,04
Légumes	Pois (écossés)	Pyrimethanil	8	1	12,5	0,001	0,00	0,06	0,17	0,010	0,00	0,11	0,83
Légumes	Poivrons	Flusilazole	151	1	0,7	0,001	0,00	0,00	95,54	0,012	0,03	4,40	0,65
Légumes	Poivrons	Thiamethoxam (sum)	123	10	8,1	0,007	0,00	0,00	80,98	0,016	0,00	0,36	0,82
Légumes	Poivrons	Permethrin	139	3	2,2	0,005	0,00	0,00	46,16	0,014	0,00	0,02	6,24
Légumes	Poivrons	Flutriafol	137	8	5,8	0,002	0,00	0,00	31,46	0,017	0,01	2,10	0,38
Légumes	Poivrons	Hexaconazole	151	1	0,7	0,000	0,00	0,00	12,57	0,010	0,01	0,10	10,22
Légumes	Poivrons	Cyproconazole	149	1	0,7	0,001	0,00	0,00	3,00	0,015	0,00	0,65	0,56
Légumes	Poivrons	Ethion	151	1	0,7	0,001	0,00	0,12	2,79	0,011	0,03	0,37	7,26
Légumes	Poivrons	Spiroxamine	148	1	0,7	0,000	0,00	0,00	2,69	0,011	0,00	0,09	2,20
Légumes	Poivrons	Diflubenzuron	124	3	2,4	0,002	0,00	0,00	2,28	0,012	0,00	0,10	0,62
Légumes	Poivrons	Imidacloprid	139	14	10,1	0,008	0,00	0,03	2,11	0,018	0,00	0,31	0,46
Légumes	Poivrons	Endosulfan (sum)	151	3	2,0	0,002	0,00	0,07	1,94	0,024	0,02	0,87	2,14
Légumes	Poivrons	Pyridaben	151	2	1,3	0,001	0,00	0,01	1,94	0,012	0,01	0,86	0,67
Légumes	Poivrons	Azoxystrobin	148	7	4,7	0,009	0,00	0,01	1,68	0,020	0,00	0,09	0,53
Légumes	Poivrons	Spinosad	123	1	0,8	0,002	0,00	0,03	1,37	0,013	0,00	0,61	0,41
Légumes	Poivrons	Thiacloprid	136	5	3,7	0,003	0,00	0,11	1,31	0,013	0,01	0,97	0,62
Légumes	Poivrons	Methomyl (sum)	139	1	0,7	0,000	0,00	0,04	1,21	0,016	0,03	1,18	2,52
Légumes	Poivrons	Pymetrozine	124	1	0,8	0,000	0,00	0,00	1,17	0,010	0,00	0,15	1,07
Légumes	Poivrons	Hexythiazox	139	1	0,7	0,000	0,00	0,00	1,11	0,010	0,00	0,41	0,39
Légumes	Poivrons	Lambda-Cyhalothrin	151	3	2,0	0,001	0,00	0,08	0,82	0,011	0,01	2,67	0,40
Légumes	Poivrons	Cypermethrin	151	5	3,3	0,006	0,00	0,07	0,77	0,020	0,00	0,51	0,38
Légumes	Poivrons	Kresoxim-methyl	151	1	0,7	0,000	0,00	0,00	0,67	0,010	0,00	0,02	0,71
Légumes	Poivrons	Metalaxyl	151	1	0,7	0,001	0,00	0,00	0,64	0,010	0,00	0,11	0,58
Légumes	Poivrons	Bromide ion	42	2	4,8	0,424	0,00	0,34	0,59	3,281	0,02	1,57	0,99
Légumes	Poivrons	Epoxiconazole	134	1	0,7	0,000	0,00	0,05	0,56	0,011	0,01	0,83	0,80
Légumes	Poivrons	Difenoconazole	151	2	1,3	0,001	0,00	0,05	0,54	0,014	0,01	2,23	0,30
Légumes	Poivrons	Chlorothalonil	151	2	1,3	0,000	0,00	0,02	0,50	0,011	0,00	0,97	0,36
Légumes	Poivrons	Pirimicarb (sum)	151	1	0,7	0,001	0,00	0,02	0,50	0,012	0,00	0,57	0,29
Légumes	Poivrons	Acetamiprid	139	6	4,3	0,006	0,00	0,09	0,43	0,016	0,00	0,23	0,45
Légumes	Poivrons	Tebuconazole	151	3	2,0	0,001	0,00	0,02	0,41	0,011	0,00	0,47	0,36
Légumes	Poivrons	Triadimenol (sum)	148	3	2,0	0,001	0,00	0,03	0,32	0,015	0,00	0,27	0,52
Légumes	Poivrons	Promecarb	126	3	2,4	0,002	0,00	0,05	0,30	0,016	0,00	0,17	0,91
Légumes	Poivrons	Dicofol (sum)	151	1	0,7	0,000	0,00	0,12	0,24	0,020	0,04	2,22	1,94
Légumes	Poivrons	Penconazole	151	1	0,7	0,000	0,00	0,01	0,21	0,012	0,00	0,19	0,98
Légumes	Poivrons	2-Phenylphenol (incl. OPP)	151	9	6,0	0,001	0,00	0,02	0,08	0,015	0,00	0,04	0,41
Légumes	Poivrons	Fludioxonyl	151	3	2,0	0,001	0,00	0,02	0,06	0,012	0,00	0,07	0,23
Légumes	Poivrons	Cyprodinyl	151	1	0,7	0,000	0,00	0,08	0,06	0,011	0,00	0,40	0,44
Légumes	Poivrons	Fenhexamid	151	1	0,7	0,000	0,00	0,03	0,04	0,015	0,00	0,06	0,56
Légumes	Poivrons	Chlorpyrifos-ethyl	151	1	0,7	0,000	0,00	0,53	0,02	0,010	0,00	1,46	0,33
Légumes	Poivrons	Boscalid	151	1	0,7	0,000	0,00	0,17	0,02	0,010	0,00	0,55	0,22
Légumes	Poivrons	Pyrimethanil	151	2	1,3	0,000	0,00	0,06	0,01	0,010	0,00	0,11	0,26
Légumes	Pommes de terre	Flutolanil	75	1	1,3	0,001	0,00	0,00	99,80	0,038	0,06	0,07	87,01

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Pommes de terre	Chlorpropham	204	80	39,2	0,393	1,17	1,17	99,73	0,400	1,19	1,21	98,28
Légumes	Pommes de terre	Fosthiazate	82	2	2,4	0,000	0,02	0,02	98,34	0,010	0,38	0,55	67,98
Légumes	Pommes de terre	Maleic hydrazide	31	6	19,4	1,119	0,66	0,70	95,41	1,765	1,05	1,13	92,39
Légumes	Pommes de terre	Pencycuron	129	3	2,3	0,000	0,00	0,00	19,46	0,013	0,01	0,01	68,47
Légumes	Pommes de terre	Promecarb	102	3	2,9	0,000	0,00	0,05	1,73	0,018	0,05	0,17	31,52
Légumes	Pommes de terre	Azoxystrobin	145	1	0,7	0,000	0,00	0,01	0,47	0,012	0,01	0,09	10,25
Légumes	Pommes de terre	2-Phenylphenol (incl. OPP)	149	1	0,7	0,000	0,00	0,02	0,22	0,016	0,01	0,04	13,58
Légumes	Potirons	Methomyl (sum)	24	1	4,2	0,003	0,00	0,04	3,55	0,017	0,01	1,18	0,64
Légumes	Potirons	Endosulfan (sum)	24	2	8,3	0,005	0,00	0,07	1,36	0,023	0,00	0,87	0,48
Légumes	Potirons	Cypermethrin	24	8	33,3	0,017	0,00	0,07	0,54	0,024	0,00	0,51	0,10
Légumes	Potirons	Chlorothalonil	24	1	4,2	0,001	0,00	0,02	0,22	0,010	0,00	0,97	0,08
Légumes	Potirons	Carbendazim (sum)	24	2	8,3	0,001	0,00	0,23	0,02	0,013	0,00	0,90	0,08
Légumes	Potirons	Thiabendazole	24	1	4,2	0,002	0,00	0,72	0,00	0,012	0,00	0,78	0,02
Légumes	Radis	Tefluthrin	23	2	8,7	0,004	0,00	0,00	64,74	0,013	0,01	2,55	0,23
Légumes	Radis	Oxadixyl	35	3	8,6	0,003	0,00	0,00	44,93	0,014	0,00	0,35	0,92
Légumes	Radis	Chlorthal-dimethyl	27	7	25,9	0,032	0,01	0,02	39,88	0,039	0,01	0,08	10,48
Légumes	Radis	Pencycuron	31	1	3,2	0,002	0,00	0,00	1,72	0,014	0,00	0,01	1,14
Légumes	Radis	Metalaxyl	35	1	2,9	0,001	0,00	0,00	0,52	0,011	0,00	0,11	0,28
Légumes	Radis	Chlorpyrifos-ethyl	35	3	8,6	0,007	0,00	0,53	0,29	0,016	0,00	1,46	0,25
Légumes	Radis	Iprodione (sum)	35	2	5,7	0,002	0,00	0,18	0,04	0,022	0,00	0,64	0,13
Légumes	Radis	2-Phenylphenol (incl. OPP)	35	1	2,9	0,001	0,00	0,02	0,02	0,020	0,00	0,04	0,26
Légumes	Radis	Acetamiprid	30	1	3,3	0,000	0,00	0,09	0,02	0,010	0,00	0,23	0,14
Légumes	Scarole	Pencycuron	10	2	20,0	0,042	0,00	0,00	3,45	0,052	0,00	0,01	0,50
Légumes	Scarole	Propyzamide	12	1	8,3	0,001	0,00	0,00	1,10	0,012	0,00	0,16	0,10
Légumes	Scarole	Pirimicarb (sum)	12	1	8,3	0,016	0,00	0,02	0,75	0,028	0,00	0,57	0,04
Légumes	Scarole	Cypermethrin	12	1	8,3	0,063	0,00	0,07	0,48	0,078	0,00	0,51	0,08
Légumes	Scarole	Acetamiprid	8	3	37,5	0,084	0,00	0,09	0,33	0,090	0,00	0,23	0,15
Légumes	Scarole	Lambda-Cyhalothrin	12	1	8,3	0,003	0,00	0,08	0,23	0,013	0,00	2,67	0,03
Légumes	Scarole	Deltamethrin	10	1	10,0	0,003	0,00	0,29	0,02	0,014	0,00	1,90	0,02
Légumes	Scarole	Boscalid	12	1	8,3	0,003	0,00	0,17	0,01	0,013	0,00	0,55	0,02
Légumes	Scarole	Iprodione (sum)	12	1	8,3	0,001	0,00	0,18	0,00	0,028	0,00	0,64	0,02
Légumes	Tomates	Cyazofamid	85	1	1,2	0,000	0,00	0,00	99,77	0,010	0,00	0,01	39,09
Légumes	Tomates	Amitraz (sum)	95	1	1,1	0,002	0,05	0,05	99,74	0,012	0,31	0,45	67,89
Légumes	Tomates	Benalaxyl	123	1	0,8	0,000	0,00	0,00	99,23	0,012	0,02	0,06	37,13
Légumes	Tomates	Esfenvalerate	133	12	9,0	0,010	0,04	0,04	90,83	0,027	0,10	0,85	12,20
Légumes	Tomates	Acetamiprid	109	28	25,7	0,075	0,08	0,09	86,64	0,082	0,09	0,23	38,97
Légumes	Tomates	Carbofuran (sum)	131	3	2,3	0,000	0,25	0,30	84,78	0,011	5,62	24,73	22,72
Légumes	Tomates	Pyridaben	133	6	4,5	0,001	0,01	0,01	84,35	0,014	0,11	0,86	12,35
Légumes	Tomates	Spiromesifen	85	1	1,2	0,000	0,00	0,00	75,87	0,010	0,03	0,08	33,35
Légumes	Tomates	Endosulfan (sum)	133	1	0,8	0,003	0,04	0,07	58,25	0,025	0,32	0,87	36,72
Légumes	Tomates	Fenprothrin	133	1	0,8	0,000	0,00	0,00	55,91	0,012	0,03	0,13	25,06
Légumes	Tomates	Clofentezine	104	5	4,8	0,001	0,00	0,01	52,94	0,015	0,06	0,45	12,97
Légumes	Tomates	Imidacloprid	109	18	16,5	0,012	0,01	0,03	50,90	0,021	0,03	0,31	8,87
Légumes	Tomates	Cyfluthrin	133	2	1,5	0,000	0,01	0,02	39,35	0,018	0,47	6,00	7,89
Légumes	Tomates	Zoxamide	85	1	1,2	0,000	0,00	0,00	32,52	0,010	0,00	0,00	37,97
Légumes	Tomates	Cypermethrin	133	15	11,3	0,014	0,02	0,07	31,64	0,029	0,04	0,51	8,71
Légumes	Tomates	Pymetrozine	95	1	1,1	0,000	0,00	0,00	29,13	0,010	0,03	0,15	17,55
Légumes	Tomates	Oxamyl	104	1	1,0	0,000	0,02	0,08	29,04	0,010	0,79	2,11	37,28
Légumes	Tomates	Lambda-Cyhalothrin	133	8	6,0	0,001	0,02	0,08	28,52	0,012	0,18	2,67	6,65
Légumes	Tomates	Difenoconazole	133	5	3,8	0,002	0,01	0,05	27,92	0,016	0,12	2,23	5,47
Légumes	Tomates	Dicofol (sum)	133	1	0,8	0,001	0,03	0,12	24,19	0,021	0,73	2,22	32,61

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Légumes	Tomates	Procymidone	133	2	1,5	0,000	0,01	0,05	18,90	0,014	0,38	0,80	47,28
Légumes	Tomates	Buprofezin	133	3	2,3	0,000	0,00	0,01	17,89	0,012	0,09	0,90	10,28
Légumes	Tomates	Carbendazim (sum)	109	19	17,4	0,010	0,04	0,23	17,61	0,023	0,09	0,90	9,67
Légumes	Tomates	Chlorothalonil	133	4	3,0	0,001	0,00	0,02	15,81	0,011	0,06	0,97	5,88
Légumes	Tomates	Promecarb	96	4	4,2	0,004	0,01	0,05	13,62	0,019	0,03	0,17	17,08
Légumes	Tomates	Metalaxyl	133	4	3,0	0,001	0,00	0,00	13,29	0,010	0,01	0,11	9,44
Légumes	Tomates	Bupirimate	133	1	0,8	0,001	0,00	0,01	8,12	0,010	0,02	0,13	12,14
Légumes	Tomates	Methoxyfenozide	94	2	2,1	0,000	0,00	0,00	6,51	0,011	0,01	0,10	8,38
Légumes	Tomates	Thiacloprid	104	3	2,9	0,001	0,01	0,11	6,33	0,011	0,08	0,97	8,46
Légumes	Tomates	Diméthomorph	122	1	0,8	0,000	0,00	0,00	5,88	0,011	0,02	0,14	12,52
Légumes	Tomates	Azoxystrobin	131	5	3,8	0,002	0,00	0,01	5,50	0,014	0,01	0,09	5,96
Légumes	Tomates	Propargite	133	9	6,8	0,003	0,03	0,59	5,29	0,024	0,27	2,43	11,02
Légumes	Tomates	Bifenthrin	133	1	0,8	0,000	0,00	0,03	5,24	0,010	0,05	0,66	7,91
Légumes	Tomates	Indoxacarbe	104	1	1,0	0,000	0,00	0,03	4,23	0,012	0,15	1,58	9,57
Légumes	Tomates	Boscalid	133	13	9,8	0,003	0,01	0,17	3,63	0,012	0,02	0,55	4,34
Légumes	Tomates	Cyprodinyl	133	3	2,3	0,001	0,00	0,08	3,44	0,013	0,03	0,40	8,34
Légumes	Tomates	Iprodione (sum)	133	11	8,3	0,005	0,01	0,18	3,31	0,025	0,03	0,64	5,02
Légumes	Tomates	Myclobutanil	133	1	0,8	0,000	0,00	0,02	2,98	0,011	0,03	0,33	10,21
Légumes	Tomates	Pyriproxyfen	133	1	0,8	0,000	0,00	0,01	2,02	0,012	0,01	0,06	15,15
Légumes	Tomates	Chlorpyrifos-ethyl	133	3	2,3	0,001	0,01	0,53	1,14	0,011	0,08	1,46	5,58
Légumes	Tomates	2-Phénylphénol (incl. OPP)	133	1	0,8	0,001	0,00	0,02	0,74	0,014	0,00	0,04	6,38
Légumes	Tomates	Pyriméthanol	133	5	3,8	0,001	0,00	0,06	0,69	0,011	0,00	0,11	4,50
Légumes	Tomates	Bitertanol	133	1	0,8	0,000	0,00	0,85	0,48	0,018	0,47	3,71	12,59
Légumes	Tomates	Fludioxonil	133	2	1,5	0,000	0,00	0,02	0,25	0,011	0,00	0,07	3,48
Légumineuses	Haricots	Triadiménol (sum)	24	1	4,2	0,028	0,01	0,03	21,05	0,052	0,01	0,27	4,66
Légumineuses	Haricots	Cyprodinyl	26	1	3,8	0,001	0,00	0,08	0,35	0,014	0,01	0,40	1,40
Légumineuses	Haricots	Pirimiphos-méthyl	26	1	3,8	0,005	0,02	6,85	0,22	0,015	0,04	9,05	0,49
Légumineuses	Lentilles	Glyphosate	5	3	60,0	0,448	0,02	0,02	99,94	0,448	0,02	0,02	94,51
Légumineuses	Lentilles	Flutriafol	39	2	5,1	0,001	0,00	0,00	43,69	0,013	0,02	2,10	0,96
Légumineuses	Lentilles	Deltaméthrin	41	5	12,2	0,039	0,06	0,29	19,94	0,049	0,07	1,90	3,89
Légumineuses	Lentilles	Pirimiphos-méthyl	43	4	9,3	0,021	0,08	6,85	1,18	0,030	0,12	9,05	1,28
Légumineuses	Lentilles	Iprodione (sum)	43	1	2,3	0,005	0,00	0,18	0,76	0,027	0,01	0,64	1,05
Légumineuses	Lentilles	Imidacloprid	41	1	2,4	0,000	0,00	0,03	0,27	0,011	0,00	0,31	0,89
Légumineuses	Lentilles	Carbendazim (sum)	41	1	2,4	0,000	0,00	0,23	0,05	0,014	0,01	0,90	1,14
Légumineuses	Lentilles	Chlorpropham	61	1	1,6	0,000	0,00	1,17	0,01	0,010	0,00	1,21	0,26
Légumineuses	Pois	Carbendazim (sum)	5	1	20,0	0,014	0,00	0,23	0,30	0,025	0,00	0,90	0,14
Légumineuses	Pois	Thiabendazole	5	1	20,0	0,008	0,00	0,72	0,01	0,016	0,00	0,78	0,02
Oléagineux	Arachides	Endosulfan (sum)	13	1	7,7	0,005	0,00	0,07	2,61	0,028	0,01	0,87	1,25
Oléagineux	Arachides	Chlorpyrifos-ethyl	13	3	23,1	0,020	0,00	0,53	0,85	0,027	0,01	1,46	0,43
Oléagineux	Graines et fruits oléagineux	Endosulfan (sum)	50	1	2,0	0,001	0,00	0,07	5,80	0,025	0,08	0,87	9,60
Oléagineux	Graines et fruits oléagineux	Chlorpyrifos-ethyl	50	3	6,0	0,005	0,01	0,53	1,90	0,015	0,03	1,46	1,97
Céréales	Avoine	Chlorméquat	25	13	52,0	0,106	0,01	0,06	12,73	0,106	0,01	0,13	5,53
Céréales	Avoine	Pirimiphos-méthyl	26	10	38,5	0,410	0,28	6,85	4,04	0,416	0,28	9,05	3,10
Céréales	Avoine	Chlorpyrifos-méthyl	26	5	19,2	0,034	0,01	0,50	1,84	0,042	0,01	1,31	0,86
Céréales	Avoine	Boscalid	26	7	26,9	0,006	0,00	0,17	0,23	0,013	0,00	0,55	0,16
Céréales	Céréales	Mépiquat	359	13	3,6	0,004	0,00	0,00	0,25	0,013	0,00	0,02	0,04
Céréales	Céréales	Bromide ion	22	4	18,2	5,636	0,00	0,34	0,20	8,091	0,00	1,57	0,06
Céréales	Céréales	Chlorméquat	359	47	13,1	0,013	0,00	0,06	0,07	0,022	0,00	0,13	0,05
Céréales	Céréales	Buprofezin	614	7	1,1	0,001	0,00	0,01	0,06	0,011	0,00	0,90	0,01

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Céréales	Céréales	Deltamethrin	612	15	2,5	0,013	0,00	0,29	0,06	0,025	0,00	1,90	0,02
Céréales	Céréales	Pirimiphos-methyl	615	146	23,7	0,099	0,00	6,85	0,04	0,106	0,00	9,05	0,04
Céréales	Céréales	Tebufozid	614	10	1,6	0,001	0,00	0,01	0,03	0,011	0,00	0,46	0,01
Céréales	Céréales	Chlorpyrifos-methyl	615	71	11,5	0,011	0,00	0,50	0,03	0,019	0,00	1,31	0,02
Céréales	Céréales	Epoxiconazole	568	3	0,5	0,001	0,00	0,05	0,02	0,011	0,00	0,83	0,02
Céréales	Céréales	Malathion (sum)	614	1	0,2	0,000	0,00	0,00	0,01	0,010	0,00	0,20	0,02
Céréales	Céréales	Cypermethrin	615	4	0,7	0,004	0,00	0,07	0,01	0,019	0,00	0,51	0,01
Céréales	Céréales	Azoxystrobin	612	13	2,1	0,001	0,00	0,01	0,00	0,011	0,00	0,09	0,01
Céréales	Céréales	Tebuconazole	615	2	0,3	0,000	0,00	0,02	0,00	0,010	0,00	0,47	0,01
Céréales	Céréales	Boscalid	615	18	2,9	0,001	0,00	0,17	0,00	0,011	0,00	0,55	0,01
Céréales	Céréales	Endosulfan (sum)	615	1	0,2	0,000	0,00	0,07	0,00	0,022	0,00	0,87	0,05
Céréales	Céréales	Carbendazim (sum)	602	5	0,8	0,000	0,00	0,23	0,00	0,013	0,00	0,90	0,01
Céréales	Céréales	Imidacloprid	602	2	0,3	0,000	0,00	0,03	0,00	0,010	0,00	0,31	0,01
Céréales	Céréales	Chlorpyrifos-ethyl	615	1	0,2	0,000	0,00	0,53	0,00	0,010	0,00	1,46	0,01
Céréales	Froment (blé)	Chlorpyrifos-methyl	303	44	14,5	0,015	0,42	0,50	85,43	0,023	0,67	1,31	50,88
Céréales	Froment (blé)	Pirimiphos-methyl	303	90	29,7	0,081	5,77	6,85	84,23	0,088	6,27	9,05	69,26
Céréales	Froment (blé)	Chlormequat	208	25	12,0	0,007	0,05	0,06	83,91	0,015	0,11	0,13	84,74
Céréales	Froment (blé)	Malathion (sum)	303	1	0,3	0,000	0,00	0,00	67,97	0,010	0,10	0,20	50,45
Céréales	Froment (blé)	Cypermethrin	303	3	1,0	0,007	0,04	0,07	56,26	0,022	0,12	0,51	24,21
Céréales	Froment (blé)	Epoxiconazole	285	1	0,4	0,000	0,01	0,05	31,27	0,010	0,37	0,83	44,36
Céréales	Froment (blé)	Mepiquat	208	1	0,5	0,000	0,00	0,00	19,59	0,010	0,01	0,02	78,53
Céréales	Froment (blé)	Deltamethrin	303	4	1,3	0,002	0,05	0,29	17,53	0,013	0,37	1,90	19,48
Céréales	Froment (blé)	Boscalid	303	7	2,3	0,001	0,01	0,17	3,54	0,011	0,08	0,55	13,88
Céréales	Froment (blé)	Azoxystrobin	303	1	0,3	0,000	0,00	0,01	0,40	0,010	0,01	0,09	16,59
Céréales	Maïs	Pirimiphos-methyl	54	8	14,8	0,030	0,09	6,85	1,28	0,039	0,11	9,05	1,24
Céréales	Maïs	Chlorpyrifos-methyl	54	3	5,6	0,002	0,00	0,50	0,51	0,012	0,01	1,31	1,03
Céréales	Maïs	Deltamethrin	52	1	1,9	0,001	0,00	0,29	0,44	0,017	0,02	1,90	1,01
Céréales	Maïs	Chlorpyrifos-ethyl	54	1	1,9	0,001	0,00	0,53	0,24	0,011	0,01	1,46	0,88
Céréales	Orge	Mepiquat	19	5	26,3	0,025	0,00	0,00	35,47	0,033	0,00	0,02	2,10
Céréales	Orge	Chlormequat	19	2	10,5	0,010	0,00	0,06	1,03	0,019	0,00	0,13	0,85
Céréales	Orge	Epoxiconazole	25	1	4,0	0,001	0,00	0,05	0,66	0,011	0,00	0,83	0,37
Céréales	Orge	Chlorpyrifos-methyl	29	3	10,3	0,011	0,00	0,50	0,53	0,020	0,00	1,31	0,36
Céréales	Orge	Cypermethrin	29	1	3,4	0,008	0,00	0,07	0,52	0,025	0,00	0,51	0,23
Céréales	Orge	Pirimiphos-methyl	29	7	24,1	0,050	0,03	6,85	0,43	0,058	0,03	9,05	0,37
Céréales	Orge	Boscalid	29	4	13,8	0,003	0,00	0,17	0,11	0,012	0,00	0,55	0,13
Céréales	Riz	Bromide ion	12	4	33,3	10,333	0,31	0,34	92,01	12,333	0,37	1,57	23,77
Céréales	Riz	Buprofezin	129	7	5,4	0,003	0,01	0,01	67,45	0,013	0,04	0,90	4,27
Céréales	Riz	Deltamethrin	128	10	7,8	0,059	0,18	0,29	61,20	0,070	0,21	1,90	11,14
Céréales	Riz	Tebufozid	129	10	7,8	0,003	0,00	0,01	35,08	0,013	0,02	0,46	4,43
Céréales	Riz	Epoxiconazole	114	1	0,9	0,002	0,01	0,05	13,17	0,012	0,04	0,83	5,34
Céréales	Riz	Pirimiphos-methyl	129	19	14,7	0,055	0,41	6,85	6,04	0,063	0,48	9,05	5,28
Céréales	Riz	Azoxystrobin	128	11	8,6	0,003	0,00	0,01	3,38	0,013	0,00	0,09	2,19
Céréales	Riz	Tebuconazole	129	2	1,6	0,001	0,00	0,02	2,85	0,011	0,01	0,47	2,34
Céréales	Riz	Endosulfan (sum)	129	1	0,8	0,000	0,00	0,07	1,36	0,022	0,11	0,87	12,62
Céréales	Riz	Carbendazim (sum)	124	5	4,0	0,001	0,00	0,23	0,40	0,013	0,02	0,90	2,26
Céréales	Riz	Imidacloprid	124	2	1,6	0,000	0,00	0,03	0,36	0,011	0,01	0,31	1,74
Céréales	Sarrasin	Pirimiphos-methyl	27	3	11,1	0,255	0,01	6,85	0,13	0,264	0,01	9,05	0,10
Céréales	Sarrasin	Chlorpyrifos-methyl	27	1	3,7	0,000	0,00	0,50	0,00	0,010	0,00	1,31	0,01
Céréales	Seigle	Mepiquat	24	7	29,2	0,031	0,00	0,00	44,68	0,038	0,00	0,02	2,52
Céréales	Seigle	Pirimiphos-methyl	31	9	29,0	0,276	0,17	6,85	2,41	0,283	0,17	9,05	1,87
Céréales	Seigle	Chlormequat	24	7	29,2	0,021	0,00	0,06	2,26	0,028	0,00	0,13	1,31

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Céréales	Seigle	Chlorpyrifos-methyl	31	14	45,2	0,024	0,01	0,50	1,16	0,024	0,01	1,31	0,44
Céréales	Seigle	Azoxystrobin	31	1	3,2	0,001	0,00	0,01	0,07	0,010	0,00	0,09	0,14
Infusions	Thé et autres infusions	Chlorfenapyr	32	2	6,3	0,026	0,00	0,00	100,00	0,035	0,00	0,03	12,65
Infusions	Thé et autres infusions	Cyromazine	23	1	4,3	0,002	0,00	0,00	40,53	0,011	0,00	0,07	0,46
Infusions	Thé et autres infusions	Bifenthrin	42	18	42,9	0,093	0,01	0,03	38,20	0,093	0,01	0,66	1,70
Infusions	Thé et autres infusions	Buprofezin	42	3	7,1	0,009	0,00	0,01	13,09	0,020	0,00	0,90	0,40
Infusions	Thé et autres infusions	Dicofol (sum)	42	2	4,8	0,009	0,01	0,12	6,31	0,029	0,02	2,22	1,06
Infusions	Thé et autres infusions	Lambda-Cyhalothrin	42	6	14,3	0,013	0,00	0,08	6,27	0,023	0,01	2,67	0,32
Infusions	Thé et autres infusions	Triadimenol (sum)	39	3	7,7	0,016	0,00	0,03	1,75	0,034	0,00	0,27	0,46
Infusions	Thé et autres infusions	Esfenvalerate	43	1	2,3	0,006	0,00	0,04	1,20	0,027	0,00	0,85	0,28
Infusions	Thé et autres infusions	Endosulfan (sum)	42	1	2,4	0,003	0,00	0,07	1,19	0,026	0,01	0,87	0,90
Infusions	Thé et autres infusions	Imidacloprid	32	7	21,9	0,009	0,00	0,03	0,94	0,018	0,00	0,31	0,17
Infusions	Thé et autres infusions	Acetamiprid	32	9	28,1	0,024	0,00	0,09	0,64	0,031	0,00	0,23	0,34
Infusions	Thé et autres infusions	Propargite	42	1	2,4	0,001	0,00	0,59	0,06	0,024	0,01	2,43	0,26
Infusions	Thé et autres infusions	Chlorpyrifos-ethyl	42	1	2,4	0,001	0,00	0,53	0,04	0,011	0,00	1,46	0,14
Infusions	Thé et autres infusions	Carbendazim (sum)	32	1	3,1	0,001	0,00	0,23	0,02	0,014	0,00	0,90	0,14
Epices	Epices	Carbendazim (sum)	13	1	7,7	0,001	0,00	0,23	0,02	0,014	0,00	0,90	0,05
Plantes à sucre	Betterave sucrière	Lenacil	6	1	16,7	0,002	0,00	0,00	98,34	0,011	0,02	0,02	82,08
Plantes à sucre	Betterave sucrière	Epoxiconazole	9	1	11,1	0,001	0,03	0,05	54,26	0,012	0,29	0,83	34,33
Denrées animales	Autres animaux d'élevage: viande	HCH (sum, except gamma-	64	1	1,6	0,002	0,01	0,03	29,65	0,003	0,01	0,63	2,25
Denrées animales	Autres animaux d'élevage: viande	DDT (sum)	77	1	1,3	0,001	0,00	0,02	0,90	0,003	0,00	0,23	0,31
Denrées animales	Autres animaux d'élevage: viande	Lindane (HCH-gamma)	66	7	10,6	0,000	0,00	0,49	0,56	0,001	0,19	34,46	0,56
Denrées animales	Autres animaux d'élevage: viande	Esfenvalerate	83	2	2,4	0,000	0,00	0,04	0,00	0,002	0,00	0,85	0,03
Denrées animales	Bovins: graisse	Heptachlor (sum)	473	7	1,5	0,000	0,00	0,03	0,02	0,014	0,00	7,39	0,01
Denrées animales	Bovins: graisse	Hexachlorobenzene	447	10	2,2	0,000	0,00	0,01	0,01	0,009	0,00	1,34	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Methacrifos	357	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,00	0,008	0,00	0,40	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Chlordane (sum)	471	1	0,2	0,000	0,00	0,01	0,00	0,016	0,00	0,56	0,03
Denrées animales	Bovins: graisse	Dieldrin (sum)	474	3	0,6	0,000	0,00	0,30	0,00	0,014	0,00	7,13	0,01
Denrées animales	Bovins: graisse	HCH (sum, except gamma-	471	4	0,8	0,000	0,00	0,03	0,00	0,013	0,00	0,63	0,02
Denrées animales	Bovins: graisse	Permethrin	470	3	0,6	0,000	0,00	0,00	0,00	0,024	0,00	0,02	0,01
Denrées animales	Bovins: graisse	Lindane (HCH-gamma)	469	4	0,9	0,000	0,00	0,49	0,00	0,006	0,00	34,46	0,01
Denrées animales	Bovins: graisse	DDT (sum)	475	5	1,1	0,000	0,00	0,02	0,00	0,027	0,00	0,23	0,01
Denrées animales	Bovins: graisse	Dicofol (sum)	273	1	0,4	0,000	0,00	0,12	0,00	0,034	0,00	2,22	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Chlorothalonil	287	1	0,3	0,000	0,00	0,02	0,00	0,026	0,00	0,97	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Deltamethrin	468	1	0,2	0,000	0,00	0,29	0,00	0,021	0,00	1,90	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Cypermethrin	466	2	0,4	0,000	0,00	0,07	0,00	0,018	0,00	0,51	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Profenofos	357	1	0,3	0,000	0,00	0,01	0,00	0,009	0,00	0,06	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Endosulfan (sum)	471	1	0,2	0,000	0,00	0,07	0,00	0,019	0,00	0,87	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Chlorpyrifos-methyl	468	4	0,9	0,000	0,00	0,50	0,00	0,011	0,00	1,31	0,00
Denrées animales	Bovins: graisse	Pirimiphos-methyl	468	2	0,4	0,000	0,00	6,85	0,00	0,014	0,00	9,05	0,00
Denrées animales	Chèvre: produits laitiers	Lindane (HCH-gamma)	9	1	11,1	0,000	0,02	0,49	3,27	0,000	0,08	34,46	0,23
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	Parathion-methyl (sum)	78	2	2,6	0,000	0,00	0,01	0,07	0,002	0,00	0,84	0,04

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	Lindane (HCH-gamma)	96	5	5,2	0,000	0,00	0,49	0,05	0,000	0,01	34,46	0,02
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	Methacrifos	99	1	1,0	0,000	0,00	0,00	0,04	0,001	0,00	0,40	0,03
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	DDT (sum)	103	2	1,9	0,000	0,00	0,02	0,00	0,001	0,00	0,23	0,02
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	Dieldrin (sum)	106	2	1,9	0,000	0,00	0,30	0,00	0,000	0,00	7,13	0,03
Denrées animales	Lait et crème, beurre et autres graisses dérivées du lait, fromage et caillebote	Chlorpyrifos-ethyl	100	1	1,0	0,000	0,00	0,53	0,00	0,001	0,00	1,46	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Pyrazophos	139	1	0,7	0,000	0,00	0,00	0,39	0,005	0,00	0,11	0,01
Denrées animales	Ovins: reins	Diazinon	169	1	0,6	0,000	0,00	0,02	0,02	0,013	0,00	17,74	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Hexachlorobenzene	161	2	1,2	0,000	0,00	0,01	0,01	0,006	0,00	1,34	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	DDT (sum)	172	6	3,5	0,001	0,00	0,02	0,00	0,022	0,00	0,23	0,01
Denrées animales	Ovins: reins	Lindane (HCH-gamma)	170	1	0,6	0,000	0,00	0,49	0,00	0,005	0,00	34,46	0,01
Denrées animales	Ovins: reins	Chlorothalonil	126	4	3,2	0,000	0,00	0,02	0,00	0,023	0,00	0,97	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Lambda-Cyhalothrin	170	1	0,6	0,000	0,00	0,08	0,00	0,012	0,00	2,67	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Endosulfan (sum)	170	1	0,6	0,000	0,00	0,07	0,00	0,013	0,00	0,87	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Chlorpyrifos-methyl	165	1	0,6	0,000	0,00	0,50	0,00	0,007	0,00	1,31	0,00
Denrées animales	Ovins: reins	Chlorpyrifos-ethyl	170	1	0,6	0,000	0,00	0,53	0,00	0,015	0,00	1,46	0,00
Denrées animales	Porcins: reins	Diazinon	318	1	0,3	0,000	0,00	0,02	0,05	0,017	0,00	17,74	0,01
Denrées animales	Porcins: reins	Hexachlorobenzene	318	2	0,6	0,000	0,00	0,01	0,01	0,009	0,00	1,34	0,01
Denrées animales	Porcins: reins	Lindane (HCH-gamma)	318	2	0,6	0,000	0,00	0,49	0,00	0,008	0,01	34,46	0,03
Denrées animales	Porcins: reins	Dieldrin (sum)	318	1	0,3	0,000	0,00	0,30	0,00	0,016	0,00	7,13	0,03
Denrées animales	Porcins: reins	Heptachlor (sum)	318	1	0,3	0,000	0,00	0,03	0,00	0,015	0,00	7,39	0,03
Denrées animales	Porcins: reins	Permethrin	319	1	0,3	0,000	0,00	0,00	0,00	0,040	0,00	0,02	0,05
Denrées animales	Porcins: reins	Esfenvalerate	318	1	0,3	0,000	0,00	0,04	0,00	0,041	0,00	0,85	0,00
Denrées animales	Porcins: reins	Triazophos	309	2	0,6	0,000	0,00	0,66	0,00	0,013	0,00	1,11	0,02
Denrées animales	Porcins: reins	Cypermethrin	316	4	1,3	0,000	0,00	0,07	0,00	0,025	0,00	0,51	0,00
Denrées animales	Porcins: reins	Chlorpyrifos-methyl	316	1	0,3	0,000	0,00	0,50	0,00	0,013	0,00	1,31	0,00
Denrées animales	Poule: œufs	HCH (sum, except gamma)	81	5	6,2	0,000	0,01	0,03	49,62	0,001	0,17	0,63	27,53
Denrées animales	Poule: œufs	Heptachlor (sum)	85	1	1,2	0,000	0,00	0,03	15,06	0,001	0,91	7,39	12,30
Denrées animales	Poule: œufs	Dieldrin (sum)	86	2	2,3	0,000	0,02	0,30	7,37	0,001	0,86	7,13	12,09
Denrées animales	Poule: œufs	Lindane (HCH-gamma)	79	1	1,3	0,000	0,01	0,49	2,81	0,001	5,10	34,46	14,79
Denrées animales	Poule: œufs	Hexachlorobenzene	77	1	1,3	0,000	0,00	0,01	1,63	0,001	0,08	1,34	5,63
Denrées animales	Poule: œufs	DDT (sum)	86	1	1,2	0,000	0,00	0,02	0,50	0,002	0,02	0,23	6,84
Denrées animales	Poule: œufs	Dicofol (sum)	89	1	1,1	0,000	0,00	0,12	0,24	0,002	0,07	2,22	2,93
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Chlordane (sum)	1539	2	0,1	0,000	0,00	0,01	0,00	0,011	0,00	0,56	0,00

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Chlorothalonil	994	6	0,6	0,000	0,00	0,02	0,00	0,017	0,00	0,97	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Chlorpyrifos-ethyl	1074	2	0,2	0,000	0,00	0,53	0,00	0,018	0,00	1,46	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Chlorpyrifos-methyl	1066	7	0,7	0,000	0,00	0,50	0,00	0,010	0,00	1,31	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Cyfluthrin	1427	8	0,6	0,000	0,00	0,02	0,00	0,011	0,00	6,00	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Cypermethrin	1412	15	1,1	0,000	0,00	0,07	0,00	0,013	0,00	0,51	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	DDT (sum)	1583	20	1,3	0,000	0,00	0,02	0,00	0,018	0,00	0,23	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Deltamethrin	1397	2	0,1	0,000	0,00	0,29	0,00	0,017	0,00	1,90	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Diazinon	1071	2	0,2	0,000	0,00	0,02	0,00	0,015	0,00	17,74	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Dicofol (sum)	1142	4	0,4	0,000	0,00	0,12	0,00	0,020	0,00	2,22	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Dieldrin (sum)	1550	9	0,6	0,000	0,00	0,30	0,00	0,009	0,00	7,13	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Endosulfan (sum)	1576	5	0,3	0,000	0,00	0,07	0,00	0,012	0,00	0,87	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Endrin	1531	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,00	0,004	0,00	4,16	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Esfenvalerate	1412	6	0,4	0,000	0,00	0,04	0,00	0,020	0,00	0,85	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	HCH (sum, except gamma)	1523	14	0,9	0,000	0,00	0,03	0,00	0,009	0,00	0,63	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Heptachlor (sum)	1529	11	0,7	0,000	0,00	0,03	0,00	0,009	0,00	7,39	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Hexachlorobenzene	1464	19	1,3	0,000	0,00	0,01	0,00	0,006	0,00	1,34	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Lambda-Cyhalothrin	1408	2	0,1	0,000	0,00	0,08	0,00	0,014	0,00	2,67	0,00

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Lindane (HCH-gamma)	1528	41	2,7	0,000	0,00	0,49	0,00	0,004	0,00	34,46	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Methacrifos	808	2	0,2	0,000	0,00	0,00	0,00	0,007	0,00	0,40	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Parathion-methyl (sum)	785	2	0,3	0,000	0,00	0,01	0,00	0,025	0,00	0,84	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Permethrin	1441	9	0,6	0,000	0,00	0,00	0,00	0,019	0,00	0,02	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Pirimiphos-methyl	1059	2	0,2	0,000	0,00	6,85	0,00	0,012	0,00	9,05	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Profenofos	810	1	0,1	0,000	0,00	0,01	0,00	0,008	0,00	0,06	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Pyrazophos	797	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,00	0,008	0,00	0,11	0,00
Denrées animales	Produits d'origine animale - animaux terrestres	Triazophos	1055	2	0,2	0,000	0,00	0,66	0,00	0,010	0,00	1,11	0,00
Denrées animales	Vache: produits laitiers	Parathion-methyl (sum)	66	1	1,5	0,000	0,01	0,01	99,93	0,002	0,65	0,84	76,68
Denrées animales	Vache: produits laitiers	Methacrifos	82	1	1,2	0,000	0,00	0,00	99,34	0,002	0,31	0,40	77,48
Denrées animales	Vache: produits laitiers	Lindane (HCH-gamma)	79	4	5,1	0,000	0,30	0,49	61,10	0,000	14,85	34,46	43,09
Denrées animales	Vache: produits laitiers	DDT (sum)	86	2	2,3	0,000	0,00	0,02	0,46	0,001	0,10	0,23	41,82
Denrées animales	Vache: produits laitiers	Dieldrin (sum)	89	2	2,2	0,000	0,00	0,30	0,35	0,000	4,44	7,13	62,28
Denrées animales	Vache: produits laitiers	Chlorpyrifos-ethyl	83	1	1,2	0,000	0,00	0,53	0,00	0,001	0,11	1,46	7,23
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Pyrazophos	702	1	0,1	0,000	0,00	0,00	15,86	0,009	0,00	0,11	2,74
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Diazinon	972	2	0,2	0,000	0,00	0,02	2,23	0,017	0,12	17,74	0,69
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Heptachlor (sum)	1337	10	0,7	0,000	0,00	0,03	1,54	0,010	0,15	7,39	1,99

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Hexachlorobenzene	1285	18	1,4	0,000	0,00	0,01	1,54	0,006	0,01	1,34	0,85
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	HCH (sum, except gamma-)	1338	9	0,7	0,000	0,00	0,03	1,05	0,010	0,02	0,63	3,99
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Methacrifos	709	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,61	0,008	0,00	0,40	0,49
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Lindane (HCH-gamma)	1346	35	2,6	0,000	0,00	0,49	0,51	0,005	0,72	34,46	2,09
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Chlordane (sum)	1348	2	0,1	0,000	0,00	0,01	0,38	0,013	0,04	0,56	6,55
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Dieldrin (sum)	1350	5	0,4	0,000	0,00	0,30	0,29	0,010	0,15	7,13	2,06
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Permethrin	1441	9	0,6	0,000	0,00	0,00	0,24	0,019	0,00	0,02	2,48
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	DDT (sum)	1386	17	1,2	0,000	0,00	0,02	0,14	0,021	0,00	0,23	1,29

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Endrin	1349	1	0,1	0,000	0,00	0,00	0,08	0,005	0,04	4,16	0,87
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Cyfluthrin	1427	8	0,6	0,000	0,00	0,02	0,06	0,011	0,01	6,00	0,09
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Chlorothalonil	895	6	0,7	0,000	0,00	0,02	0,01	0,019	0,00	0,97	0,18
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Dicofol (sum)	969	3	0,3	0,000	0,00	0,12	0,01	0,023	0,02	2,22	0,67
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Cypermethrin	1412	15	1,1	0,000	0,00	0,07	0,01	0,013	0,00	0,51	0,07
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Triazophos	954	2	0,2	0,000	0,00	0,66	0,01	0,011	0,02	1,11	1,44
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Esfenvalerate	1412	6	0,4	0,000	0,00	0,04	0,01	0,020	0,00	0,85	0,17
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Lambda-Cyhalothrin	1408	2	0,1	0,000	0,00	0,08	0,00	0,014	0,00	2,67	0,15

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Endosulfan (sum)	1370	5	0,4	0,000	0,00	0,07	0,00	0,014	0,00	0,87	0,38
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Deltamethrin	1397	2	0,1	0,000	0,00	0,29	0,00	0,017	0,00	1,90	0,12
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Profenofos	709	1	0,1	0,000	0,00	0,01	0,00	0,009	0,00	0,06	0,74
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Chlorpyrifos-methyl	964	7	0,7	0,000	0,00	0,50	0,00	0,011	0,00	1,31	0,12
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Chlorpyrifos-ethyl	974	1	0,1	0,000	0,00	0,53	0,00	0,019	0,00	1,46	0,19
Denrées animales	Viandes, préparations de viande, abats, sang, graisses animales, autres produits transformés confectionnés	Pirimiphos-methyl	963	2	0,2	0,000	0,00	6,85	0,00	0,014	0,00	9,05	0,05
Denrées animales	Volailles: viande	Lindane (HCH-gamma)	308	20	6,5	0,000	0,12	0,49	23,73	0,001	4,09	34,46	11,87
Denrées animales	Volailles: viande	Endrin	302	1	0,3	0,000	0,00	0,00	12,80	0,001	0,25	4,16	6,03
Denrées animales	Volailles: viande	Heptachlor (sum)	294	2	0,7	0,000	0,00	0,03	9,38	0,001	0,69	7,39	9,34
Denrées animales	Volailles: viande	Cyfluthrin	368	8	2,2	0,000	0,00	0,02	8,82	0,001	0,02	6,00	0,35
Denrées animales	Volailles: viande	HCH (sum, except gamma-	299	4	1,3	0,000	0,00	0,03	6,88	0,002	0,15	0,63	23,47
Denrées animales	Volailles: viande	Permethrin	377	5	1,3	0,000	0,00	0,00	5,76	0,001	0,00	0,02	7,26
Denrées animales	Volailles: viande	Chlordane (sum)	301	1	0,3	0,000	0,00	0,01	4,20	0,002	0,16	0,56	29,11
Denrées animales	Volailles: viande	Hexachlorobenzene	287	4	1,4	0,000	0,00	0,01	2,09	0,001	0,06	1,34	4,54
Denrées animales	Volailles: viande	Dieldrin (sum)	302	1	0,3	0,000	0,00	0,30	0,60	0,001	0,68	7,13	9,61
Denrées animales	Volailles: viande	DDT (sum)	329	5	1,5	0,000	0,00	0,02	0,39	0,002	0,01	0,23	4,79
Denrées animales	Volailles: viande	Cypermethrin	364	9	2,5	0,000	0,00	0,07	0,30	0,001	0,00	0,51	0,31
Denrées animales	Volailles: viande	Dicofol (sum)	283	2	0,7	0,000	0,00	0,12	0,25	0,003	0,09	2,22	3,83
Denrées animales	Volailles: viande	Esfenvalerate	358	3	0,8	0,000	0,00	0,04	0,12	0,002	0,01	0,85	0,69
Denrées animales	Volailles: viande	Lambda-Cyhalothrin	360	1	0,3	0,000	0,00	0,08	0,11	0,001	0,01	2,67	0,49
Denrées animales	Volailles: viande	Endosulfan (sum)	324	3	0,9	0,000	0,00	0,07	0,09	0,002	0,01	0,87	1,67

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Denrées animales	Volailles: viande	Chlorothalonil	214	1	0,5	0,000	0,00	0,02	0,08	0,003	0,01	0,97	1,29
Denrées animales	Volailles: viande	Deltamethrin	350	1	0,3	0,000	0,00	0,29	0,01	0,001	0,01	1,90	0,41
Eau de distribution publique		2,4-D	12327	172	1,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,04	2,33
Eau de distribution publique		2,4-DB	5652	6	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Acetochlor	12810	31	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,02	0,02	100,00
Eau de distribution publique		Alachlor	15469	17	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Aldicarb (sum)	8332	3	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,05	2,33	2,00
Eau de distribution publique		Amidosulfuron	5818	10	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Amitrole (Aminotriazole)	10481	6	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,16	0,16	100,00
Eau de distribution publique		Asulam	4537	5	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Atrazine (sum)	20875	7706	36,9	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,33	3,75
Eau de distribution publique		Benoxacor	7522	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Bensulfuron	769	1	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Bentazon	14184	407	2,9	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	10,57
Eau de distribution publique		Benzidine	2866	6	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Bromacil	13076	93	0,7	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Bromoxynil	8475	6	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Carbetamide	7345	8	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,09	0,57
Eau de distribution publique		Carbosulfan	2955	3	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,63	0,60
Eau de distribution publique		Chloridazon	5516	10	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Chlorsulfuron	6272	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Chlortoluron	16836	144	0,9	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,09	1,13
Eau de distribution publique		Clomazone	6494	27	0,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	10,36
Eau de distribution publique		Clopyralid	5258	6	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Cyanazine	14971	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,02	0,02	100,00
Eau de distribution publique		Cymoxanil	6809	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,20	2,32
Eau de distribution publique		DNOC	4499	12	0,3	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Desmedipham	505	9	1,8	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Dicamba	10072	22	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,02	1,10
Eau de distribution publique		Dichloropropane-1,2	10	1	10,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Dichlorprop-P	9360	10	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,09	1,00
Eau de distribution publique		Dichlorvos	7677	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,21	5,38
Eau de distribution publique		Diflufenican	9417	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Dimefuron	5850	12	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Dimethachlore	8315	103	1,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Dimethenamid-P	10824	19	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Dinoseb	6210	23	0,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,05	0,05	100,00
Eau de distribution publique		Ethiofencarb	5102	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Ethofumesate	7811	36	0,5	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,03	1,58
Eau de distribution publique		Fenpropridine	9862	17	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,30	0,71
Eau de distribution publique		Fipronil (sum)	5618	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,26	23,60	1,12
Eau de distribution publique		Flazasulfuron	7476	3	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,19	1,19
Eau de distribution publique		Florasulam	2995	13	0,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Flufenacet	6157	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,02	0,02	100,00
Eau de distribution publique		Fluometuron	1324	2	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,08	0,08	100,00
Eau de distribution publique		Flupyrsulfuron-methyl	3644	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Fluroxypyr	3394	46	1,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	0,80
Eau de distribution publique		Fluroxypyr Meptyl	7946	10	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Fomesafen	4963	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Foramsulfuron	4826	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Glufosinate	7223	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Eau de distribution publique		Haloxyfop-P (Haloxyfop-R)	3724	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,05	16,76	0,29
Eau de distribution publique		Hexachlorobutadiène	3827	94	2,5	0,000	0,01	0,01	100,00	0,000	0,21	0,21	100,00
Eau de distribution publique		Hexachloropentadiène	2914	8	0,3	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Hexaflumuron	4137	7	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Hexazinon	12972	386	3,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Imazamethabenz	7523	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Imazaméthabenz-méthyl	5474	10	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Iodosulfuron-méthyl-sodium	6302	3	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		loxynil	10194	5	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Isoproturon	17450	60	0,3	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,03	9,74
Eau de distribution publique		Isoxaben	6856	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,13	0,57
Eau de distribution publique		Isoxaflutole	5920	6	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Lufenuron	4406	7	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,53	0,71
Eau de distribution publique		MCPA and MCPB	13885	172	1,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,01	11,55
Eau de distribution publique		Mecoprop (sum)	12448	27	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,04	9,90
Eau de distribution publique		Mecoprop-p	3338	12	0,4	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Mesosulfuron (méthyl)	5606	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Mesotrione	7097	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Metabenzthiazuron	13386	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Metaldehyde	1449	8	0,6	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Metamitron	12128	12	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,09	1,83
Eau de distribution publique		Metazachlor	11942	146	1,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Metconazole	6451	11	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,95	0,83
Eau de distribution publique		Methoxychlor	5793	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,11	8,11
Eau de distribution publique		Metolachlor (somme)	16168	334	2,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,01	7,79
Eau de distribution publique		Metosulam	4552	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Metoxuron	9722	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Metribuzin	13108	16	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,04	6,86
Eau de distribution publique		Metsulfuron-méthyl	11574	9	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	10,08
Eau de distribution publique		Monolinuron	10096	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,13	8,14
Eau de distribution publique		Monuron	7477	39	0,5	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	7,85
Eau de distribution publique		Napropamide	11178	9	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,02	0,85
Eau de distribution publique		Nicosulfuron	9063	50	0,6	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Norflurazon	9664	193	2,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Oryzalin	7573	11	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Oxadiazon	13037	10	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Pacloutrazol	3153	3	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,24	0,29
Eau de distribution publique		Picloram	2925	9	0,3	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Picoxystrobin	5094	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,01	9,06
Eau de distribution publique		Pretilachlor	5188	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Propachlor	6725	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,06	8,30
Eau de distribution publique		Propanil	5442	5	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Propazine	14849	76	0,5	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Prosulfuron	5071	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Quinmerac	2302	57	2,5	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Quizalofop-P (sum)	4740	2	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,01	100,00
Eau de distribution publique		Secbuméton	8734	18	0,2	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Simazine	20739	950	4,6	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,12	7,62
Eau de distribution publique		Sulcotrione	12944	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,13	1,03	12,16
Eau de distribution publique		Sulfosulfuron	5203	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Terbufos	6560	9	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,15	1,84	8,15

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Eau de distribution publique		Terbumeton (sum)	13979	547	3,9	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Terbutylazine	19266	591	3,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,02	0,02	100,00
Eau de distribution publique		Terbutryn	13735	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,04	0,04	100,00
Eau de distribution publique		Thifensulfuron-methyl	6413	3	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,01	0,04	14,75
Eau de distribution publique		Thébutiuron	1191	22	1,8	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Tri-allate	6082	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,02	15,38
Eau de distribution publique		Triclopyr	12570	72	0,6	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,02	8,03
Eau de distribution publique		Triflumuron	4473	5	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,34	0,95
Eau de distribution publique		Triflusulfuron-methyl	2897	1	0,0	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,00	100,00
Eau de distribution publique		Triticonazole	2835	4	0,1	0,000	0,00	0,00	100,00	0,000	0,00	0,02	1,75
Eau de distribution publique		Pyrazophos	6384	2	0,0	0,000	0,00	0,00	83,75	0,000	0,02	0,11	15,81
Eau de distribution publique		Diuron (sum)	16848	256	1,5	0,000	0,00	0,00	25,69	0,000	0,01	1,93	0,58
Eau de distribution publique		Oxadixyl	12446	630	5,1	0,000	0,00	0,00	20,71	0,000	0,01	0,35	1,47
Eau de distribution publique		Lenacil	8597	60	0,7	0,000	0,00	0,00	1,41	0,000	0,00	0,02	2,17
Eau de distribution publique		Propyzamide	11320	14	0,1	0,000	0,00	0,00	1,38	0,000	0,00	0,16	1,35
Eau de distribution publique		Propiconazole	7876	24	0,3	0,000	0,00	0,00	1,06	0,000	0,00	0,15	0,65
Eau de distribution publique		Lindane (HCH-gamma)	13606	10	0,1	0,000	0,00	0,49	0,84	0,000	2,34	34,46	6,78
Eau de distribution publique		Flusilazole	12915	17	0,1	0,000	0,00	0,00	0,58	0,000	0,02	4,40	0,41
Eau de distribution publique		Diazinon	10190	2	0,0	0,000	0,00	0,02	0,47	0,000	0,26	17,74	1,48
Eau de distribution publique		Dimethomorph	8543	15	0,2	0,000	0,00	0,00	0,18	0,000	0,00	0,14	0,95
Eau de distribution publique		Cyproconazole	12674	18	0,1	0,000	0,00	0,00	0,09	0,000	0,00	0,65	0,35
Eau de distribution publique		Fenpropimorph	8829	6	0,1	0,000	0,00	0,00	0,08	0,000	0,01	1,46	1,03
Eau de distribution publique		Aclonifen	8874	2	0,0	0,000	0,00	0,00	0,07	0,000	0,00	0,03	3,35
Eau de distribution publique		Chlordane (sum)	2309	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,07	0,000	0,19	0,56	34,67
Eau de distribution publique		Tetraconazole	11242	6	0,1	0,000	0,00	0,01	0,07	0,000	0,01	2,62	0,32
Eau de distribution publique		Mepanipyrim	2915	4	0,1	0,000	0,00	0,01	0,06	0,000	0,00	0,13	1,65
Eau de distribution publique		Glyphosate	15038	87	0,6	0,000	0,00	0,02	0,06	0,000	0,00	0,02	5,49
Eau de distribution publique		Amitraz (sum)	4297	4	0,1	0,000	0,00	0,05	0,06	0,000	0,02	0,45	4,92
Eau de distribution publique		Metalaxyl	10826	67	0,6	0,000	0,00	0,00	0,05	0,000	0,00	0,11	0,42
Eau de distribution publique		Phenmedipham	2669	2	0,1	0,000	0,00	0,00	0,05	0,000	0,00	0,09	2,86
Eau de distribution publique		Benalaxyl	6655	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,05	0,000	0,00	0,06	1,97
Eau de distribution publique		Permethrin	5754	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,05	0,000	0,00	0,02	8,15
Eau de distribution publique		HCH (sum, except gamma-	10279	3	0,0	0,000	0,00	0,03	0,05	0,000	0,12	0,63	18,98
Eau de distribution publique		Carbofuran (sum)	15517	3	0,0	0,000	0,00	0,30	0,04	0,000	0,25	24,73	0,99
Eau de distribution publique		Epoxiconazole	12777	41	0,3	0,000	0,00	0,05	0,04	0,000	0,00	0,83	0,56
Eau de distribution publique		Flutriafol	8434	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,04	0,000	0,01	2,10	0,25
Eau de distribution publique		Tebuconazole	13209	69	0,5	0,000	0,00	0,02	0,04	0,000	0,00	0,47	0,27
Eau de distribution publique		Chlorfenvinphos	10427	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,03	0,000	0,10	0,93	10,22
Eau de distribution publique		Flutolanil	2801	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,03	0,000	0,00	0,07	1,32
Eau de distribution publique		Trifloxystrobin	6158	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,03	0,000	0,00	0,13	0,60
Eau de distribution publique		Teflubenzuron	4490	4	0,1	0,000	0,00	0,00	0,03	0,000	0,00	1,03	0,34
Eau de distribution publique		Hexaconazole	9513	2	0,0	0,000	0,00	0,00	0,03	0,000	0,01	0,10	8,41
Eau de distribution publique		Boscalid	3142	69	2,2	0,000	0,00	0,17	0,02	0,000	0,00	0,55	0,20
Eau de distribution publique		Phosmet (sum)	5113	2	0,0	0,000	0,00	0,02	0,01	0,000	0,00	0,55	0,79
Eau de distribution publique		Pendimethalin	10220	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,01	0,000	0,00	0,02	1,48
Eau de distribution publique		Linuron	16526	46	0,3	0,000	0,00	0,26	0,01	0,000	0,01	1,17	1,20
Eau de distribution publique		Myclobutanil	7643	1	0,0	0,000	0,00	0,02	0,01	0,000	0,00	0,33	0,92
Eau de distribution publique		Fenoxycarb	7020	3	0,0	0,000	0,00	0,00	0,01	0,000	0,00	0,11	0,75
Eau de distribution publique		DDT (sum)	9449	3	0,0	0,000	0,00	0,02	0,01	0,000	0,01	0,23	4,16
Eau de distribution publique		Spiroxamine	3458	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,01	0,000	0,00	0,09	2,57
Eau de distribution publique		Imidacloprid	11824	41	0,3	0,000	0,00	0,03	0,01	0,000	0,00	0,31	0,20

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Eau de distribution publique		Malathion (sum)	9867	1	0,0	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,20	1,10
Eau de distribution publique		Prosulfocarbe	7460	1	0,0	0,000	0,00	0,02	0,00	0,000	0,01	0,22	3,62
Eau de distribution publique		Captan	8761	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,00	0,000	0,00	0,13	0,77
Eau de distribution publique		Methidathion	6981	1	0,0	0,000	0,00	0,68	0,00	0,000	0,08	5,54	1,50
Eau de distribution publique		Difenoconazole	7672	6	0,1	0,000	0,00	0,05	0,00	0,000	0,00	2,23	0,22
Eau de distribution publique		Carbendazim (sum)	14207	18	0,1	0,000	0,00	0,23	0,00	0,000	0,00	0,90	0,21
Eau de distribution publique		Ethion	7239	1	0,0	0,000	0,00	0,12	0,00	0,000	0,01	0,37	3,70
Eau de distribution publique		Azoxystrobin	10410	10	0,1	0,000	0,00	0,01	0,00	0,000	0,00	0,09	0,19
Eau de distribution publique		Carbaryl	8067	5	0,1	0,000	0,00	0,19	0,00	0,000	0,01	1,06	0,55
Eau de distribution publique		Pyraclostrobin	6287	6	0,1	0,000	0,00	0,04	0,00	0,000	0,00	0,47	0,24
Eau de distribution publique		Bupirimate	6582	1	0,0	0,000	0,00	0,01	0,00	0,000	0,00	0,13	1,60
Eau de distribution publique		Cyprodinyl	12524	1	0,0	0,000	0,00	0,08	0,00	0,000	0,00	0,40	0,41
Eau de distribution publique		Dimethoate (sum)	9676	1	0,0	0,000	0,00	0,94	0,00	0,000	0,19	43,15	0,44
Eau de distribution publique		Pirimicarb (sum)	7659	1	0,0	0,000	0,00	0,02	0,00	0,000	0,00	0,57	0,17
Eau de distribution publique		Chlorpyrifos-ethyl	10554	1	0,0	0,000	0,00	0,53	0,00	0,000	0,01	1,46	0,37
Eau de distribution publique		Deltamethrin	8629	1	0,0	0,000	0,00	0,29	0,00	0,000	0,01	1,90	0,65
Eau de distribution publique		Triadimenol (sum)	8524	3	0,0	0,000	0,00	0,03	0,00	0,000	0,00	0,27	0,34
Eau de distribution publique		Fenbuconazole	6233	1	0,0	0,000	0,00	0,10	0,00	0,000	0,01	2,02	0,34
Eau de distribution publique		Iprodione (sum)	7221	4	0,1	0,000	0,00	0,18	0,00	0,000	0,00	0,64	0,23
Eau de distribution publique		Fludioxonyl	7816	2	0,0	0,000	0,00	0,02	0,00	0,000	0,00	0,07	0,14
Eau de distribution publique		Prochloraz	10865	2	0,0	0,000	0,00	1,09	0,00	0,000	0,00	2,02	0,22
Eau de distribution publique		Pyrimethanil	11910	2	0,0	0,000	0,00	0,06	0,00	0,000	0,00	0,11	0,24
Eau de distribution publique		2,6 Dichlorobenzamide	8551	549	6,4	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Anthraquinone	7297	525	7,2	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Benomyl	3270	2	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Bromadiolone	3794	2	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Chlorbufam	4922	2	0,0	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Demeton-O	1975	1	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Demeton-S	1975	1	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Desmethylisoproturon	8945	3	0,0	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Desmethylnorflurazon	5350	20	0,4	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Dinoterb	7837	56	0,7	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Ethidimuron	6739	197	2,9	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Fenuron	6246	9	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Fonofos	5524	1	0,0	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		HCH epsilon	4916	1	0,0	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Hydroxyterbutylazine	5991	691	11,5	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Mecoprop-1-octyl ester	2709	4	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Simazine hydroxy	6329	58	0,9	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Thiazafuron	3799	1	0,0	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		Tributyl phosphate	1868	2	0,1	0,000				0,000			
Eau de distribution publique		p-Hydroxybenzoic acid	1517	4	0,3	0,000				0,000			
Produits de la mer et d'eau douce		DDT (sum)	301	97	32,2	0,003	0,02	0,02	97,58	0,005	0,03	0,23	13,01
Produits de la mer et d'eau douce		Chlordane (sum)	264	20	7,6	0,000	0,01	0,01	95,35	0,001	0,17	0,56	29,64
Produits de la mer et d'eau douce		Hexachlorobenzene	236	18	7,6	0,000	0,01	0,01	94,72	0,001	0,08	1,34	5,72
Produits de la mer et d'eau douce		Dieldrin (sum)	286	45	15,7	0,000	0,28	0,30	91,39	0,002	0,93	7,13	13,10
Produits de la mer et d'eau douce		Endrin	239	3	1,3	0,000	0,00	0,00	87,12	0,001	0,24	4,16	5,75
Produits de la mer et d'eau douce		Heptachlor (sum)	232	4	1,7	0,000	0,02	0,03	74,00	0,001	0,86	7,39	11,65
Produits de la mer et d'eau douce		HCH (sum, except gamma)	243	5	2,1	0,000	0,00	0,03	12,75	0,001	0,15	0,63	23,76
Produits de la mer et d'eau douce		Lindane (HCH-gamma)	227	11	4,8	0,000	0,04	0,49	7,13	0,001	7,07	34,46	20,52
Produits de la mer et d'eau douce		Dicofol (sum)	245	3	1,2	0,000	0,00	0,12	1,90	0,003	0,08	2,22	3,67

Annexe 3 : niveaux de contamination de chaque couple denrée-pesticide et contribution de chaque denrée à l'AJE pour les pesticides quantifiés au moins une fois en 2011 (enfants de 3 à 17 ans)

Groupe de denrées	Denrée	Pesticide	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses quantifiées	% analyses quantifiées	Scénario bas (LB)				Scénario haut (UB)			
						Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)	Contamination moyenne estimée (mg/kg)	AJE_1 (% DJA)	AJE_2 (% DJA)	Contribution de l'aliment (% AJE_2)
Produits de la mer et d'eau douce		Chlorothalonil	140	2	1,4	0,000	0,00	0,02	0,68	0,003	0,01	0,97	1,37
Produits de la mer et d'eau douce		Endosulfan (sum)	258	5	1,9	0,000	0,00	0,07	0,43	0,002	0,02	0,87	1,93
Produits de la mer et d'eau douce		Chlorpyrifos-ethyl	127	2	1,6	0,000	0,00	0,53	0,02	0,005	0,03	1,46	1,97
Produits de la mer et d'eau douce		Chlorpyrifos-methyl	126	1	0,8	0,000	0,00	0,50	0,02	0,003	0,02	1,31	1,54

Légende :

Cf. Annexe 2 et Chap. III.2.3 pour la définition des scénarios LB et UB

AJE_1 : Apport journalier estimé par couple *pesticide-denrée*

AJE_2 : Apport journalier estimé par pesticide (apport alimentaire total, considérant l'ensemble du régime alimentaire) (Cf. Annexe 2)

Annexe 4 : couples prioritaires substance-dénrée (AJE_UB supérieur à 0,1% de la DJA pour les individus les plus fortement exposés)

Dénrées	Substances	Nombre d'analyses	Nombre et pourcentage d'analyses quantifiées	Contamination moyenne LB (mg/kg)	Contamination moyenne UB (mg/kg)	AJE_UB enfants (% DJA)	AJE_UB adultes (% DJA)
Aubergines	Diméthoate (sum)	144	1 (1%)	0,00	0,05	0,2	0,2
Autres animaux d'élevage: viande	Lindane (HCH-gamma)	66	7 (11%)	0,00	0,00	0,6	0,3
Avoine	Pirimiphos-méthyl	26	10 (38%)	0,41	0,42	0,8	1,2
Bananes	Imazalil	35	10 (29%)	0,12	0,13	0,2	0,1
Betterave sucrière	Diméthoate (sum)	9	0 (0%)	0,00	0,04	13,9	2,4
Betterave sucrière	Fipronil (sum)	8	0 (0%)	0,00	0,01	20,8	5,0
Bovins: graisse	Lindane (HCH-gamma)	469	4 (1%)	0,00	0,01		0,2
Brocolis	Fipronil (sum)	8	0 (0%)	0,00	0,01	1,1	0,5
Carottes	Diméthoate (sum)	108	0 (0%)	0,00	0,05	4,3	1,0
Carottes	Dithiocarbamates	50	0 (0%)	0,00	0,40	7,3	1,5
Céleri	Diméthoate (sum)	41	1 (2%)	0,00	0,05		0,2
Céleris-rave	Diméthoate (sum)	21	0 (0%)	0,00	0,05	0,2	
Cerises	Diméthoate (sum)	34	13 (38%)	0,10	0,14	5,8	3,6
Champignons	Nicotine	25	8 (32%)	0,18	0,18	14,2	12,1
Choux pommés	Fipronil (sum)	15	0 (0%)	0,00	0,01		0,3
Choux-fleurs	Fipronil (sum)	22	0 (0%)	0,00	0,01	1,9	2,0
Citrons	Imazalil	65	19 (29%)	0,79	0,80	0,5	0,4
Concombres	Dithiocarbamates	52	0 (0%)	0,00	0,40	3,6	0,7
Eau	Carbofuran (sum)	15517	3 (0%)	0,00	0,00	0,4	0,3
Eau	Diméthoate (sum)	9676	1 (0%)	0,00	0,00	0,3	0,2
Eau	Fipronil (sum)	5618	1 (0%)	0,00	0,00	0,4	0,3
Eau	Lindane (HCH-gamma)	13606	10 (0%)	0,00	0,00	3,4	2,8
Endives	Diméthoate (sum)	29	1 (3%)	0,00	0,05	0,1	0,3
Endives	Dithiocarbamates	6	0 (0%)	0,00	0,40	0,6	0,5
Feuilles de bettes (cardes)	Dithiocarbamates	16	0 (0%)	0,00	0,40	0,2	
Fraises	Dithiocarbamates	54	0 (0%)	0,00	0,40	2,9	1,8
Froment (blé)	Diméthoate (sum)	303	0 (0%)	0,00	0,04	18,3	8,5
Froment (blé)	Dithiocarbamates	15	0 (0%)	0,00	0,40	30,5	13,6
Froment (blé)	Pirimiphos-méthyl	303	90 (30%)	0,08	0,09	13,6	7,9
Graines de tournesol	Carbofuran (sum)	10	0 (0%)	0,00	0,01	2,0	1,4
Haricots (non écosés)	Carbofuran (sum)	101	1 (1%)	0,00	0,01	6,5	2,8
Haricots (non écosés)	Diméthoate (sum)	101	2 (2%)	0,00	0,04	4,3	1,3
Haricots (non écosés)	Dithiocarbamates	43	2 (5%)	0,10	0,48	7,7	2,5
Laitues	Diméthoate (sum)	176	3 (2%)	0,01	0,05		0,1
Laitues	Dithiocarbamates	168	36 (21%)	1,09	1,41	0,7	0,7
Lentilles	Pirimiphos-méthyl	43	4 (9%)	0,02	0,03	0,3	
Maïs	Pirimiphos-méthyl	54	8 (15%)	0,03	0,04	0,1	
Mandarines	Carbofuran (sum)	69	0 (0%)	0,00	0,01	3,9	2,0
Mandarines	Dithiocarbamates	11	0 (0%)	0,00	0,40	2,6	0,4
Mandarines	Imazalil	69	41 (59%)	0,95	0,95	2,0	1,3
Oignons	Fipronil (sum)	27	0 (0%)	0,00	0,01	1,5	1,8
Olives à huile	Diméthoate (sum)	6	0 (0%)	0,00	0,04	2,3	0,5
Olives de table	Diméthoate (sum)	12	0 (0%)	0,00	0,04	0,1	
Oranges	Carbofuran (sum)	129	0 (0%)	0,00	0,01	62,1	20,5
Oranges	Diméthoate (sum)	129	0 (0%)	0,00	0,04	31,3	3,4
Oranges	Dithiocarbamates	22	0 (0%)	0,00	0,40	45,1	4,5
Oranges	Imazalil	129	73 (57%)	1,00	1,00	35,3	12,1
Orge	Pirimiphos-méthyl	29	7 (24%)	0,05	0,06		0,2
Ovins: reins	Lindane (HCH-gamma)	170	1 (1%)	0,00	0,01		0,6
Pamplemousses	Imazalil	64	46 (72%)	0,83	0,83	0,4	0,7
Pêches	Diméthoate (sum)	75	1 (1%)	0,00	0,05	2,6	1,7
Persil	Dithiocarbamates	35	1 (3%)	0,11	0,50	0,2	0,1
Poireaux	Fipronil (sum)	15	0 (0%)	0,00	0,01	1,0	2,2
Poires	Dithiocarbamates	49	5 (10%)	0,13	0,49	6,2	3,9
Poires	Imazalil	115	12 (10%)	0,08	0,09	0,2	
Poivrons	Dithiocarbamates	35	0 (0%)	0,00	0,40	0,4	0,4
Pommes	Diméthoate (sum)	208	0 (0%)	0,00	0,05	18,1	5,8
Pommes	Dithiocarbamates	5	0 (0%)	0,00	0,40	23,0	7,6
Pommes	Imazalil	208	1 (0%)	0,00	0,02	0,2	0,1
Pommes de terre	Dithiocarbamates	34	0 (0%)	0,00	0,40	19,7	7,7
Pommes de terre	Fipronil (sum)	128	0 (0%)	0,00	0,01	25,4	17,1
Pommes de terre	Imazalil	145	0 (0%)	0,00	0,02	0,2	
Porcins: reins	Lindane (HCH-gamma)	318	2 (1%)	0,00	0,01		0,1
Poule: œufs	Lindane (HCH-gamma)	79	1 (1%)	0,00	0,00	9,7	3,1
Produits de la mer et d'eau douce	Lindane (HCH-gamma)	227	11 (5%)	0,00	0,00	24,7	21,6
Raisins de cuve et jus	Diméthoate (sum)	417	0 (0%)	0,00	0,07	7,0	69,7
Raisins de cuve et jus	Dithiocarbamates	6	1 (17%)	0,20	0,53	6,0	86,9
Raisins de table	Diméthoate (sum)	89	3 (3%)	0,01	0,06	3,2	3,2
Raisins de table	Dithiocarbamates	40	3 (8%)	0,11	0,48	5,1	5,3
Riz	Pirimiphos-méthyl	129	19 (15%)	0,05	0,06	0,9	0,3
Seigle	Diméthoate (sum)	31	0 (0%)	0,00	0,04		

Annexe 4 : couples prioritaires substance-denrée (AJE_UB supérieur à 0,1% de la DJA pour les individus les plus fortement exposés)

Denrées	Substances	Nombre d'analyses	Nombre et pourcentage d'analyses quantifiées	Contamination moyenne LB (mg/kg)	Contamination moyenne UB (mg/kg)	AJE_UB enfants (% DJA)	AJE_UB adultes (% DJA)
Seigle	Pirimiphos-methyl	31	9 (29%)	0,28	0,28	0,4	0,2
Tomates	Carbofuran (sum)	131	3 (2%)	0,00	0,01	10,3	8,2
Tomates	Dithiocarbamates	11	0 (0%)	0,00	0,40	11,0	5,0
Vache: produits laitiers	Lindane (HCH-gamma)	79	4 (5%)	0,00	0,00	40,5	9,3
Volailles: viande	Lindane (HCH-gamma)	308	20 (6%)	0,00	0,00	7,5	4,7

Notations:

- **Contributions AJE_UB enfants et adultes (en % de la DJA) : contribution de la denrée déterminée pour les 5% d'individus les plus exposés.**

LB / UB: scénarios bas et hauts d'exposition, selon les hypothèses réalisées pour les résultats non quantifiés (Cf. chap. III 2.3).

LB : les résultats non quantifiés sont systématiquement fixés à 0.

UB: les résultats non quantifiés sont fixés à la LQ uniquement si le pesticide a déjà été quantifié en 2011 dans la denrée considérée (autres analyses) ou s'il est susceptible d'y être présent, c'est-à-dire si la LMR n'est pas fixée par défaut. Sinon, ils sont fixés à 0 (Cf. chap. III 2.3).

Annexe 5 - Evaluation complémentaire selon le risque théorique : pesticides et denrées à intégrer aux prochains plans de surveillance nationaux

Tableau 1. Exposition chronique théorique : principaux contributeurs théoriques (AJMT moyen) non couverts par les plans de surveillance 2011 pour les pesticides identifiés prioritaires via le calcul de l'AJE_UB

Denrées contribuant à plus de 5% de la DJA chez les enfants et/ou adultes (approche théorique basée sur les LMR en l'absence d'analyses)

Pesticide	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Date limite d'autorisation UE	Denrée	AJMT couple (% DJA)	AJMT pesticide (% DJA)
Dithiocarbamates	Approuvée	31/01/2018	Autres laitues et similaires	13,7	613,8
			Bananes	11,0	
			Melons	5,5	
			Olives à huile	15,8	
			Pamplemousses	6,4	
			Pêches	7,4	
			Poireaux	5,1	
Fipronil (sum)	Approuvée	30/09/2017	Bovins: viande	9,4	94,9
			Porcins: viande	9,5	
			Poule: œufs	8,1	
Lindane	POP	-	Bovins: viande	15,5	2645,3
			Cacao (fèves fermentées)	612,0	
			Gousses de vanille	12,9	
			Poivre, noir et blanc	13,3	
			Porcins: graisse	8,3	
			Porcins: viande	40,3	
Nicotine	Non approuvée	-	Solanacées : aubergines, tomates, poivrons, pommes de terre	non estimé (aucune LMR spécifique)	21,5
			Thé	12,7	

Tableau 2. Exposition chronique théorique : autres contributeurs théoriques (AJMT moyen) non couverts par les plans de surveillance 2011

Pesticides associés à une probabilité non nulle de dépassement théorique (AJMT) de la DJA. Seules sont mentionnées les substances actives non recherchées en France en 2011 ⁽¹⁾ ou dont le taux de couverture (AJE) du régime théoriquement contributeur est insuffisant (< 90%) (2) (Annexe 2). Les principaux contributeurs théoriques sont mentionnés (>5% de l'AJMT le cas échéant, sinon >1%). Approche théorique basée sur les LMR.

Pesticide	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Date limite d'autorisation UE	Denrée	AJMT couple (% DJA)	AJMT pesticide (% DJA)
2,4-DB (1)	Approuvée	31/10/2016	Vache: produits laitiers	84,7	87,5
Abamectin (2)	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	30/04/2019	Autres laitues et similaires	0,4	5,0
Bifenazate (2)	Approuvée	31/07/2017	Haricots (non écossés)	27,9	86,0
Bifenthrin (2)	Approuvée	31/07/2019	Vache: produits laitiers	15,1	45,5
Boscalid (2)	Approuvée	31/07/2018	Autres laitues et similaires	12,4	107,7

Tableau 2. Exposition chronique théorique : autres contributeurs théoriques (AJMT moyen) non couverts par les plans de surveillance 2011

Pesticides associés à une probabilité non nulle de dépassement théorique (AJMT) de la DJA. Seules sont mentionnées les substances actives non recherchées en France en 2011 ⁽¹⁾ ou dont le taux de couverture (AJE) du régime théoriquement contributeur est insuffisant (< 90%) (2) (Annexe 2). Les principaux contributeurs théoriques sont mentionnés (>5% de l'AJMT le cas échéant, sinon >1%). Approche théorique basée sur les LMR.

Pesticide	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Date limite d'autorisation UE	Denrée	AJMT couple (% DJA)	AJMT pesticide (% DJA)
Bromide ion (2)	Produit de transformation		Pommes de terre	7,4	61,9
Cuivre et ses composés (1)	Approuvée	30/11/2016	Autres laitues et similaires	11,0	175,5
			Betterave sucrière	6,2	
			Cacao (fèves fermentées)	7,9	
			Froment (blé)	19,0	
			Graines de tournesol	5,4	
			Grains de café	20,5	
			Haricots (non écosés)	5,3	
			Oranges	19,2	
			Raisins de cuve	23,1	
			Raisins de table	5,4	
			Vache: produits laitiers	15,1	
Cyanure d'hydrogène (1)	Non approuvée	-	Froment (blé)	7111,9	8352,7
			Maïs	292,1	
			Orge	105,8	
			Riz	756,5	
Cyfluthrin (2)	Approuvée	31/10/2016	Autres laitues et similaires	5,5	68,5
			Vache: produits laitiers	7,5	
Cyhexatin (1)	Non approuvée	-	Oranges	9,6	20,4
			Pommes	8,5	
			Raisins de cuve	6,9	
Cyperméthrin (2)	Approuvée	31/10/2017	Vache: produits laitiers	0,5	33,0
Cyromazine (2)	Approuvée	31/12/2019	Autres laitues et similaires	2,7	13,8
Deltaméthrine (2)	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/10/2016	Vache: produits laitiers	2,3	102,9
Dieldrin (sum) (2)	POP	-	Bovins: viande	15,5	208,7
			Cacao (fèves fermentées)	11,9	
			Porcins: graisse	8,3	
			Porcins: viande	40,3	
Dinocap (2)	Non approuvée	-	Raisins de cuve	17,3	22,2
Dithianon (1)	Approuvée	31/05/2021	Oranges	14,4	89,2
			Poires	6,7	
			Pommes	38,3	
			Raisins de cuve	20,8	
Dodine (1)	Approuvée	31/05/2021	Pommes	6,4	12,2
Emamectin benzoate (1)	Approuvée	30/04/2024	Autres laitues et similaires	33,0	79,1
			Pommes	5,1	
			Produits de la mer et d'eau douce	12,3	
			Raisins de cuve	6,9	
Ethephon (1)	Approuvée	31/07/2017	Froment (blé)	9,5	39,1
			Olives à huile	6,3	
Etofenprox (2)	Approuvée	31/12/2019	Vache: produits laitiers	1,9	38,9

Tableau 2. Exposition chronique théorique : autres contributeurs théoriques (AJMT moyen) non couverts par les plans de surveillance 2011

Pesticides associés à une probabilité non nulle de dépassement théorique (AJMT) de la DJA. Seules sont mentionnées les substances actives non recherchées en France en 2011 ⁽¹⁾ ou dont le taux de couverture (AJE) du régime théoriquement contributeur est insuffisant (< 90%) (2) (Annexe 2). Les principaux contributeurs théoriques sont mentionnés (>5% de l'AJMT le cas échéant, sinon >1%). Approche théorique basée sur les LMR.

Pesticide	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Date limite d'autorisation UE	Denrée	AJMT couple (% DJA)	AJMT pesticide (% DJA)
Fenbutatin oxyde (2)	Approuvée	31/05/2021	Mûres	0,001	31,6
Fluazifop-P-butyl (sum) (2)	Approuvée	31/12/2021	Vache: produits laitiers	11,3	94,0
Fluazinam (2)	Approuvée	28/02/2019	Raisins de cuve	20,8	26,7
Flubendiamide (1)	En cours d'éval.		Epinars	5,2	37,8
			Pommes	6,0	
			Raisins de cuve	8,2	
			Vache: produits laitiers	6,6	
Fluoride ion (1)	Sulfuryl fluoride approuvé par exempl		Amandes	6,4	1397,7
			Bovins: viande	18,7	
			Cacao (fèves fermentées)	47,7	
			Grains de café	61,6	
			Noisettes	18,3	
			Noix de coco	14,8	
			Porcins: viande	19,0	
			Thé	1188,2	
			Vache: produits laitiers	45,2	
Volailles: viande	10,8				
Fluquinconazole (2)	Approuvée	31/12/2021	Bovins: viande	7,8	131,8
			Porcins: viande	20,1	
			Vache: produits laitiers	16,9	
Guazatine (1)	Non approuvé	-	Mandarines	17,3	209,2
			Oranges	150,3	
			Pamplemousses	7,9	
Heptachlor (sum) (2)	POP	-	Bovins: viande	15,5	200,8
			Porcins: graisse	8,3	
			Porcins: viande	40,3	
Hexythiazox (2)	Approuvée	31/05/2021	Vache: produits laitiers	1,9	31,7
Indoxacarbe (2)	Approuvée	31/10/2017	Porcins: viande	6,7	107,7
			Vache: produits laitiers	18,8	
Lambda-Cyhalothrin (2)	Approuvée	31/12/2015	Vache: produits laitiers	11,3	63,1
Maleic hydrazide (2)	Approuvée	31/10/2016	Carottes	4,5	36,8
Metaflumizone (sum) (2)	En cours d'éval.	-	Autres laitues et similaires	16,5	26,6
Metazachlor (1)	Approuvée	31/07/2019	Légumes (incl. pommes de terre)	1,6	3,4
Novaluron (1)	Non approuvée	-	Bovins: viande	7,8	158,1
			Poires	6,7	
			Pommes	25,5	
			Porcins: viande	20,1	
			Tomates	7,7	
			Vache: produits laitiers	45,2	
Oxyfluorfen (1)	Approuvée	31/12/2021	Olives à huile	6,3	24,6
Penthiopyrad (1)	Approuvée	30/04/2024	Autres laitues et similaires	1,6	14,9
			Epinars	2,7	

Tableau 2. Exposition chronique théorique : autres contributeurs théoriques (AJMT moyen) non couverts par les plans de surveillance 2011

Pesticides associés à une probabilité non nulle de dépassement théorique (AJMT) de la DJA. Seules sont mentionnées les substances actives non recherchées en France en 2011 ⁽¹⁾ ou dont le taux de couverture (AJE) du régime théoriquement contributeur est insuffisant (< 90%) (2) (Annexe 2). Les principaux contributeurs théoriques sont mentionnés (>5% de l'AJMT le cas échéant, sinon >1%). Approche théorique basée sur les LMR.

Pesticide	Statut UE (Reg. 1107/2009)	Date limite d'autorisation UE	Denrée	AJMT couple (% DJA)	AJMT pesticide (% DJA)
			Haricots (non écosés)	1,2	
			Tomates	1,5	
Profenofos (2)	Non approuvée	-	Viandes	0,1	28,7
Pyrethrins (2)	Approuvée	31/08/2019	Froment (blé)	21,3	60,9
Spinetoram (1)	Approuvée	30/06/2024	Oranges	1,2	9,1
			Pommes	1,0	
			Tomates	1,5	
Spinosad (2)	Approuvée	31/01/2017	Autres laitues et similaires	6,9	85,2
			Vache: produits laitiers	23,5	
Spirodiclofen (1)	Approuvée	31/07/2020	Pommes	6,8	28,7
Spirotetramat (1)	Approuvée	30/04/2024	Autres laitues et similaires	1,5	29,5
			Epinards	1,2	
			Haricots (non écosés)	1,2	
			Oranges	2,9	
			Pommes	2,6	
			Pommes de terre	2,4	
			Tomates	3,1	
Sulfuryl fluorure (1)	Approuvée		Froment (blé)	1,0	17,9
Tau-Fluvalinate (2)	Approuvée	31/05/2021	Vache: produits laitiers	11,3	35,8
Tetraconazole (2)	Approuvée	31/12/2019	Vache: produits laitiers	14,1	40,7
Thiabendazole (2)	Approuvée (+ Reg. 37/2010)	31/12/2015	Bovins: viande	0,1	45,5
Thiacloprid (2)	Approuvée	30/04/2017	Vache: produits laitiers	3,4	54,4
Thiametoxam (2)	Approuvée	31/01/2017	Vache: produits laitiers	0,8	32,4
Thiram (1)	Approuvée	30/04/2017	Fraises	16,3	119,9
			Pêches	6,6	
			Poires	11,2	
			Pommes	63,8	
			Raisins de cuve	20,8	

(1) Substances actives non recherchées en routine dans les denrées végétales et/ou animales en 2011.

(2) Substances actives dont la recherche devrait être élargie aux principaux contributeurs théoriques mentionnés.

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Abricots	Acetamiprid	213	1	0	235	0,6	0	119	0,6	0	1103	0,4	0	29	1 (3%)	0,020
Abricots	Bifenthrin	213	6,5	0	235	5,3	0	119	3,3	0	1103	2,2	0	39	2 (5%)	0,060
Abricots	Carbendazim (sum)	213	5,5	0	235	3,6	0	119	2,8	0	1103	2,2	0	29	1 (3%)	0,021
Abricots	Chlorpyrifos-ethyl	213	2	0	235	1,3	0	119	0,9	0	1103	0,6	0	39	1 (3%)	0,049
Abricots	Cypermethrin	213	0,9	0	235	0,7	0	119	0,5	0	1103	0,3	0	39	2 (5%)	0,050
Abricots	Fenbuconazole	213	0,8	0	235	0,7	0	119	0,4	0	1103	0,3	0	30	11 (37%)	0,080
Abricots	Imidacloprid	213	2,9	0	235	2,1	0	119	1,4	0	1103	1	0	29	3 (10%)	0,067
Abricots	Lambda-Cyhalothrin	213	15,1	0	235	10,5	0	119	7,1	0	1103	5	0	39	3 (8%)	0,030
Abricots	Pyraclostrobin	213	2,5	0	235	1,6	0	119	1,2	0	1103	0,8	0	29	2 (7%)	0,017
Abricots	Tebuconazole	213	7,2	0	235	5,5	0	119	3,4	0	1103	2,4	0	39	6 (15%)	0,061
Abricots	Thiacloprid	213	7,9	0	235	6,6	0	119	3,9	0	1103	2,8	0	29	4 (14%)	0,075
Ail	Tebuconazole	250	1,1	0	334	0,7	0	200	0,5	0	1732	0,7	0	34	2 (6%)	0,078
Ananas	Carbendazim (sum)	132	25,9	0	194	15,2	0	108	9,5	0	741	8,2	0	41	1 (2%)	0,173
Ananas	Endosulfan (sum)	132	5,7	0	194	3,6	0	108	2,1	0	741	1,9	0	44	1 (2%)	0,039
Ananas	Prochloraz	132	54	0	194	31,5	0	108	17,9	0	741	14,9	0	44	6 (14%)	0,450
Ananas	Triadimenol (sum)	132	52,1	0	194	32,6	0	108	18,1	0	741	15,4	0	44	21 (48%)	0,930
Arachides	Chlorpyrifos-ethyl	148	0,5	0	254	0,4	0	151	0,3	0	994	0,2	0	13	3 (23%)	0,120
Arachides	Endosulfan (sum)	148	1,8	0	254	1,1	0	151	1,2	0	994	0,6	0	13	1 (8%)	0,072
Artichauts	Imidacloprid	15	20,8	0	31	13	0	14	7,6	0	170	7,8	0	15	1 (7%)	0,260
Artichauts	Myclobutanil	15	2,9	0	31	1,8	0	14	1,1	0	170	1,1	0	20	2 (10%)	0,140
Aubergines	Acetamiprid	55	4,4	0	96	4,6	0	57	1,3	0	487	2,1	0	138	7 (5%)	0,128
Aubergines	Captan	55	1,1	0	96	1,2	0	57	0,3	0	487	0,5	0	154	1 (1%)	0,100
Aubergines	Carbaryl	55	22,5	0	96	21,9	0	57	6,2	0	487	9,7	0	144	1 (1%)	0,063
Aubergines	Carbendazim (sum)	55	9,6	0	96	8,9	0	57	2,8	0	487	5	0	138	2 (1%)	0,050
Aubergines	Chlorothalonil	55	1,5	0	96	1,6	0	57	0,4	0	487	0,7	0	154	2 (1%)	0,270
Aubergines	Chlorpyrifos-ethyl	55	1,6	0	96	1,4	0	57	0,5	0	487	0,6	0	154	1 (1%)	0,036
Aubergines	Cypermethrin	55	9	0	96	9,3	0	57	2,5	0	487	4,1	0	154	3 (2%)	0,530
Aubergines	Dimethoate (sum)	55	326,7	0.1**	96	337,5	0.2**	57	87,9	0	487	151,9	0.1**	144	1 (1%)	0,970
Aubergines	Etofenprox	55	0,3	0	96	0,3	0	57	0,1	0	487	0,1	0	129	1 (1%)	0,079
Aubergines	Fenbutatin oxide	55	0,4	0	96	0,3	0	57	0,1	0	487	0,2	0	116	1 (1%)	0,010
Aubergines	Imidacloprid	55	9,8	0	96	10,1	0	57	2,7	0	487	4,4	0	138	13 (9%)	0,230
Aubergines	Lambda-Cyhalothrin	55	10,7	0	96	9,6	0	57	3,2	0	487	5	0	154	1 (1%)	0,020
Aubergines	Methomyl (sum)	55	33,1	0	96	34,9	0	57	8,8	0	487	15,5	0	138	1 (1%)	0,025
Aubergines	Permethrin	55	0,1	0	96	0,1	0	57	0	0	487	0	0	141	1 (1%)	0,026
Aubergines	Spiromesifen	55	0,1	0	96	0,1	0	57	0	0	487	0	0	116	3 (3%)	0,034
Aubergines	Tebuconazole	55	2	0	96	1,9	0	57	0,7	0	487	1,2	0	154	1 (1%)	0,015
Aubergines	Thiacloprid	55	9,2	0	96	9,5	0	57	2,6	0	487	4,2	0	131	2 (2%)	0,081
Aubergines	Thiamethoxam (sum)	55	0,1	0	96	0,1	0	57	0	0	487	0	0	116	1 (1%)	0,012

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Avocats	Carbendazim (sum)	15	4,7	0	31	3,4	0	21	1,4	0	297	2,7	0	15	1 (7%)	0,016
Avocats	Prochloraz	15	88	0	31	48,8	0	21	32,2	0	297	28,1	0	18	2 (11%)	0,460
Avocats	Thiabendazole	15	8,5	0	31	4,4	0	21	2,7	0	297	2,7	0	15	1 (7%)	0,470
Avoine	Chloromequat	127	1,1	0	209	0,8	0	109	0,6	0	406	0,8	0	25	13 (52%)	0,990
Avoine	Chlorpyrifos-methyl	127	0,3	0	209	0,4	0	109	0,3	0	406	0,3	0	26	5 (19%)	0,220
Avoine	Pirimiphos-methyl	127	2,5	0	209	1,9	0	109	1,4	0	406	1,8	0	26	10 (38%)	3,600
Bananes	Bitertanol	231	206,7	0,4**	245	160,4	0,4**	115	145,5	0,1**	1030	74,4	0**	35	11 (31%)	0,490
Bananes	Chlorothalonil	231	0,1	0	245	0,1	0	115	0,1	0	1030	0,1	0	35	1 (3%)	0,020
Bananes	Chlorpyrifos-ethyl	231	4	0	245	3,2	0	115	2,9	0	1030	1,5	0	35	2 (6%)	0,092
Bananes	Fenpropimorph	231	7	0	245	5,5	0	115	4,9	0	1030	2,5	0	34	1 (3%)	0,050
Bananes	Imazalil	231	107,3	0**	245	78,3	0	115	70,9	0	1030	38,7	0	35	10 (29%)	1,100
Bananes	Thiabendazole	231	14,2	0	245	10,7	0	115	9,7	0	1030	5,1	0	32	5 (16%)	0,950
Basilic (y compris menthe)	Acetamidrid	267	0,7	0	347	0,6	0	208	0,5	0	1843	0,5	0	12	4 (33%)	4,340
Basilic (y compris menthe)	Chlorpyrifos-ethyl	267	0,5	0	347	0,4	0	208	0,2	0	1843	0,2	0	12	1 (8%)	0,710
Basilic (y compris menthe)	Cypermethrin	267	0,2	0	347	0,2	0	208	0,1	0	1843	0,1	0	12	1 (8%)	0,420
Basilic (y compris menthe)	Dimethomorph	267	0	0	347	0	0	208	0	0	1843	0	0	12	2 (17%)	0,100
Basilic (y compris menthe)	Etofenprox	267	0	0	347	0	0	208	0	0	1843	0	0	10	2 (20%)	2,300
Basilic (y compris menthe)	Imidacloprid	267	0,5	0	347	0,4	0	208	0,2	0	1843	0,3	0	12	5 (42%)	1,600
Basilic (y compris menthe)	Indoxacarbe	267	0,2	0	347	0,1	0	208	0,1	0	1843	0,1	0	12	3 (25%)	0,670
Basilic (y compris menthe)	Linuron	267	0,5	0	347	0,3	0	208	0,3	0	1843	0,2	0	12	1 (8%)	0,036
Betterave sucrière	Epoxiconazole	321	1	0	432	0,8	0	261	0,6	0	2151	0,4	0	9	1 (11%)	0,020
Bovins: graisse	Chlorothalonil	8	0	0	15	0	0	5	0	0	75	0	0	287	1 (0%)	0,100
Bovins: graisse	Chlorpyrifos-methyl	8	0,2	0	15	0,2	0	5	0,1	0	75	0,1	0	468	4 (1%)	0,020
Bovins: graisse	Cypermethrin	8	0,1	0	15	0,1	0	5	0,2	0	75	0,1	0	466	2 (0%)	0,040
Bovins: graisse	Deltamethrin	8	4,4	0	15	0,9	0	5	3,6	0	75	3,7	0	468	1 (0%)	0,080
Bovins: graisse	Dicofol (sum)	8	0	0	15	0,1	0	5	0	0	75	0,1	0	273	1 (0%)	0,200
Bovins: graisse	Dieldrin (sum)	8	0,7	0	15	0,8	0	5	0,3	0	75	0,4	0	474	3 (1%)	0,020
Bovins: graisse	Endosulfan (sum)	8	0,8	0	15	0,6	0	5	0,9	0	75	0,6	0	471	1 (0%)	0,030
Bovins: graisse	HCH (sum, except gamma)	8	0,4	0	15	0,3	0	5	0,2	0	75	0,6	0	471	4 (1%)	0,040
Bovins: graisse	Lindane (HCH-gamma)	8	0	0	15	0	0	5	0	0	75	0	0	469	4 (1%)	0,020
Bovins: graisse	Permethrin	8	0	0	15	0	0	5	0	0	75	0	0	470	3 (1%)	0,080
Bovins: graisse	Pirimiphos-methyl	8	0,4	0	15	0,4	0	5	0,4	0	75	0,4	0	468	2 (0%)	0,050
Bovins: graisse	Profenofos	8	0	0	15	0	0	5	0	0	75	0	0	357	1 (0%)	0,020
Brocolis	Thiabendazole	60	1,5	0	71	0,8	0	39	0,9	0	346	0,7	0	12	1 (8%)	0,012
Carottes	Acephate	299	40,2	0	394	23,2	0	242	22	0	2033	13,8	0	89	1 (1%)	0,830
Carottes	Chlorothalonil	299	0,2	0	394	0,1	0	242	0,1	0	2033	0,1	0	109	1 (1%)	0,020
Carottes	Chlorpyrifos-ethyl	299	1,4	0	394	0,9	0	242	0,7	0	2033	0,5	0	109	1 (1%)	0,021
Carottes	Difenoconazole	299	1,3	0	394	0,7	0	242	0,7	0	2033	0,5	0	109	8 (7%)	0,040

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Carottes	Linuron	299	66,2	0	394	38,3	0	242	36,4	0	2033	22,8	0	89	15 (17%)	0,410
Carottes	Methamidophos	299	104,1	0**	394	59,7	0	242	56,6	0	2033	35,5	0	108	1 (1%)	0,064
Carottes	Prosulfocarbe	299	3,7	0	394	2,1	0	242	2	0	2033	1,3	0	57	2 (4%)	0,076
Carottes	Pyraclostrobin	299	3,9	0	394	2,2	0	242	1,9	0	2033	1,3	0	78	1 (1%)	0,020
Carottes	Tebuconazole	299	5,7	0	394	3,1	0	242	2,7	0	2033	1,9	0	109	4 (4%)	0,030
Carottes	Tefluthrin	299	9,7	0	394	5,9	0	242	5,3	0	2033	3,4	0	76	1 (1%)	0,010
Céleri	Chlorothalonil	14	10,8	0	37	19,4	0	29	26,2	0	222	12	0	44	2 (5%)	5,200
Céleri	Chlorpyrifos-ethyl	14	0,4	0	37	0,5	0	29	0,5	0	222	0,3	0	44	1 (2%)	0,013
Céleri	Cyromazine	14	0,6	0	37	1,1	0	29	1,4	0	222	0,7	0	22	2 (9%)	0,048
Céleri	Diazinon	14	12	0	37	21,5	0	29	29	0	222	13,3	0	44	1 (2%)	0,240
Céleri	Difenoconazole	14	1,6	0	37	2,8	0	29	3,9	0	222	1,8	0	44	13 (30%)	0,200
Céleri	Dimethoate (sum)	14	28,4	0	37	51	0	29	84,5	0	222	31,6	0	41	1 (2%)	0,227
Céleri	Etofenprox	14	0,1	0	37	0,2	0	29	0,2	0	222	0,1	0	25	1 (4%)	0,080
Céleri	Flutriafol	14	1,3	0	37	2,2	0	29	3	0	222	1,4	0	39	1 (3%)	0,050
Céleri	Indoxacarbe	14	1,3	0	37	2,4	0	29	3,1	0	222	1,5	0	38	1 (3%)	0,130
Céleri	Lambda-Cyhalothrin	14	20,2	0	37	33,5	0	29	44,3	0	222	22,1	0	44	7 (16%)	0,110
Céleri	Linuron	14	2,7	0	37	3,8	0	29	5,6	0	222	2,4	0	38	8 (21%)	0,051
Céleri	Methiocarb (sum)	14	3	0	37	5,4	0	29	7,2	0	222	3,3	0	38	1 (3%)	0,031
Céleri	Prosulfocarbe	14	0,5	0	37	0,9	0	29	1,3	0	222	0,6	0	22	2 (9%)	0,040
Céleri	Tebuconazole	14	20,5	0	37	35,9	0	29	48,8	0	222	22,5	0	44	8 (18%)	0,480
Céleris-rave	Difenoconazole	202	0,7	0	265	0,5	0	154	0,3	0	1260	0,3	0	26	11 (42%)	0,080
Céleris-rave	Ethion	202	2,7	0	265	1,9	0	154	1,4	0	1260	1,2	0	26	1 (4%)	0,031
Céleris-rave	Linuron	202	11	0	265	7,3	0	154	5,3	0	1260	4,8	0	18	7 (39%)	0,240
Céleris-rave	Tebuconazole	202	2,8	0	265	1,6	0	154	1,1	0	1260	1,3	0	26	2 (8%)	0,048
Cerises	Acetamidrid	67	2	0	80	1,9	0	55	0,7	0	492	0,7	0	27	4 (15%)	0,140
Cerises	Carbendazim (sum)	67	9,2	0	80	11,4	0	55	4,3	0	492	3,9	0	27	6 (22%)	0,144
Cerises	Dimethoate (sum)	67	159,1	0.1**	80	162,1	0	55	70,6	0	492	58,4	0**	34	13 (38%)	1,330
Cerises	Fenbuconazole	67	1,6	0	80	1,6	0	55	0,6	0	492	0,6	0	22	10 (45%)	0,400
Cerises	Pirimicarb (sum)	67	0,4	0	80	0,5	0	55	0,2	0	492	0,1	0	34	1 (3%)	0,020
Cerises	Tebuconazole	67	7,2	0	80	8	0	55	3,7	0	492	2,9	0	34	6 (18%)	0,178
Cerises	Thiacloprid	67	1,3	0	80	1,4	0	55	0,5	0	492	0,5	0	27	1 (4%)	0,022
Champignons	Carbendazim (sum)	116	37,2	0	173	35,7	0	105	19,5	0	1119	18,5	0	38	1 (3%)	1,103
Champignons	Chlorothalonil	116	0,1	0	173	0	0	105	0	0	1119	0	0	47	2 (4%)	0,020
Champignons	Nicotine	116	2043,1	0.7**	173	1921,9	0.6**	105	1063,6	0.4**	1119	988,4	0.5**	28	9 (32%)	2,460
Champignons	Prochloraz	116	5,3	0	173	5,6	0	105	3,8	0	1119	3,5	0	47	11 (23%)	0,200
Chèvre: produits laitiers	Lindane (HCH-gamma)	97	0	0	182	0	0	104	0	0	932	0	0	9	1 (11%)	0,000
Choux de Bruxelles	Difenoconazole	6	0,1	0	3	0,1	0	2	0,1	0	55	0,2	0	19	1 (5%)	0,040
Choux de Bruxelles	Tebuconazole	6	0,7	0	3	0,3	0	2	0,3	0	55	0,8	0	19	2 (11%)	0,012

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Choux de Bruxelles	Thiabendazole	6	1,6	0	3	0,1	0	2	0,1	0	55	0,8	0	16	1 (6%)	0,020
Choux pommés	Bifenthrin	14	2,3	0	21	1,4	0	12	1,4	0	279	2,2	0	16	1 (6%)	0,030
Choux pommés	Lambda-Cyhalothrin	14	4,2	0	21	4,8	0	12	2,7	0	279	3,7	0	16	1 (6%)	0,012
Choux-fleurs	Imidacloprid	132	1,4	0	222	1,6	0	121	1,5	0	1044	0,9	0	29	1 (3%)	0,035
Citrons	Bromopropylate	124	2,5	0	143	1,9	0	103	0,7	0	963	0,6	0	65	1 (2%)	0,230
Citrons	Carbendazim (sum)	124	11,5	0	143	10,2	0	103	4,1	0	963	3,9	0	59	2 (3%)	0,100
Citrons	Chlorpyrifos-ethyl	124	2,9	0	143	2,4	0	103	1	0	963	0,9	0	65	16 (25%)	0,130
Citrons	Chlorpyrifos-methyl	124	2,5	0	143	2	0	103	0,8	0	963	0,7	0	65	2 (3%)	0,110
Citrons	Cypermethrin	124	0,8	0	143	0,6	0	103	0,3	0	963	0,3	0	65	1 (2%)	0,067
Citrons	Imazalil	124	295,8	0.2**	143	233,4	0.1**	103	87,1	0	963	79,5	0**	65	19 (29%)	6,800
Citrons	Imidacloprid	124	0,7	0	143	0,5	0	103	0,3	0	963	0,3	0	59	3 (5%)	0,020
Citrons	Prochloraz	124	58,3	0	143	45,6	0	103	17,1	0	963	15,5	0	65	5 (8%)	0,670
Citrons	Pyraclostrobin	124	1,8	0	143	1,4	0	103	0,8	0	963	0,7	0	46	1 (2%)	0,020
Citrons	Tebufenpyrad	124	4,1	0	143	3,6	0	103	1,6	0	963	1,2	0	65	1 (2%)	0,038
Citrons	Thiabendazole	124	21,8	0	143	17,2	0	103	6,6	0	963	5,9	0	59	16 (27%)	3,000
Concombres	Acetamiprid	113	7,6	0	122	6,3	0	48	4	0	617	3,5	0	97	7 (7%)	0,220
Concombres	Carbendazim (sum)	113	76,9	0	122	67,2	0	48	38,9	0	617	34,6	0	97	4 (4%)	0,473
Concombres	Chlorothalonil	113	1,1	0	122	1	0	48	0,5	0	617	0,5	0	103	7 (7%)	0,200
Concombres	Chlorpropham	113	1,1	0	122	0,7	0	48	0,5	0	617	0,4	0	140	1 (1%)	0,036
Concombres	Chlorpyrifos-ethyl	113	1	0	122	0,7	0	48	0,6	0	617	0,4	0	103	1 (1%)	0,015
Concombres	Cypermethrin	113	1	0	122	0,7	0	48	0,5	0	617	0,5	0	103	1 (1%)	0,050
Concombres	Cyproconazole	113	8,4	0	122	7,6	0	48	3,9	0	617	4	0	100	1 (1%)	0,050
Concombres	Cyromazine	113	0,3	0	122	0,3	0	48	0,2	0	617	0,2	0	61	1 (2%)	0,010
Concombres	Dimethomorph	113	0,5	0	122	0,4	0	48	0,2	0	617	0,2	0	86	3 (3%)	0,082
Concombres	Endosulfan (sum)	113	106,1	0.1**	122	93,7	0	48	52,1	0	617	47,9	0	103	3 (3%)	0,660
Concombres	Imidacloprid	113	1,2	0	122	0,8	0	48	0,6	0	617	0,5	0	97	1 (1%)	0,020
Concombres	Lambda-Cyhalothrin	113	11,3	0	122	8,9	0	48	7	0	617	4,9	0	103	1 (1%)	0,020
Concombres	Metalaxyl	113	0,6	0	122	0,5	0	48	0,3	0	617	0,2	0	103	7 (7%)	0,080
Concombres	Methiocarb (sum)	113	9,9	0	122	8,8	0	48	4,8	0	617	4,4	0	97	1 (1%)	0,040
Concombres	Methomyl (sum)	113	365,9	0.5**	122	320,2	0.5**	48	178,7	0.3**	617	164,6	0.2**	97	2 (2%)	0,285
Concombres	Myclobutanil	113	0,7	0	122	0,6	0	48	0,3	0	617	0,3	0	103	4 (4%)	0,059
Concombres	Oxadixyl	113	8,7	0	122	7,7	0	48	4,2	0	617	3,9	0	103	1 (1%)	0,027
Concombres	Oxamyl	113	266,8	0.5**	122	234,3	0.4**	48	133,9	0.2**	617	121,7	0.1**	93	1 (1%)	0,083
Concombres	Penconazole	113	0,2	0	122	0,1	0	48	0,1	0	617	0,1	0	103	3 (3%)	0,020
Concombres	Propamocarb	113	0,9	0	122	0,8	0	48	0,4	0	617	0,4	0	17	3 (18%)	0,280
Concombres	Pymetrozine	113	7,2	0	122	6,3	0	48	3,5	0	617	3,2	0	76	2 (3%)	0,220
Concombres	Triadimenol (sum)	113	20,3	0	122	17,7	0	48	10,5	0	617	9	0	103	2 (2%)	0,310
Courgettes	Endosulfan (sum)	153	10,8	0	165	7,3	0	117	4,3	0	937	3,6	0	53	1 (2%)	0,039

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Courgettes	Imidacloprid	153	3,7	0	165	2,5	0	117	1,5	0	937	1,2	0	45	2 (4%)	0,055
Courgettes	Myclobutanil	153	0,4	0	165	0,2	0	117	0,1	0	937	0,1	0	53	1 (2%)	0,020
Courgettes	Tebuconazole	153	3,1	0	165	2,1	0	117	1,4	0	937	1,3	0	53	1 (2%)	0,015
Echalotes	Carbendazim (sum)	27	2,2	0	65	2,7	0	24	1,6	0	384	1,8	0	13	2 (15%)	0,018
Echalotes	Chlorpropham	27	0,5	0	65	0,8	0	24	0,2	0	384	0,3	0	22	1 (5%)	0,048
Echalotes	Dimethomorph	27	0	0	65	0	0	24	0	0	384	0	0	14	1 (7%)	0,015
Echalotes	Prochloraz	27	2	0	65	3,9	0	24	1,8	0	384	1,5	0	17	2 (12%)	0,050
Endives	Dimethoate (sum)	30	84,7	0	55	57,6	0	31	37	0	491	29	0	29	1 (3%)	0,220
Endives	Metalaxyl	30	0,4	0	55	0,3	0	31	0,2	0	491	0,1	0	29	13 (45%)	0,053
Endives	Thiabendazole	30	1,8	0	55	1,3	0	31	1,1	0	491	0,5	0	29	8 (28%)	0,040
Epinards	Carbendazim (sum)	58	8,8	0	83	9,1	0	23	4,4	0	357	4,7	0	71	1 (1%)	0,165
Epinards	Cypermethrin	58	0,8	0	83	0,7	0	23	0,4	0	357	0,4	0	79	1 (1%)	0,140
Epinards	Deltamethrin	58	10,3	0	83	9,6	0	23	5,2	0	357	5,9	0	78	1 (1%)	0,103
Epinards	Imazalil	58	39	0	83	17,2	0	23	10,6	0	357	9,9	0	78	1 (1%)	0,050
Epinards	Lambda-Cyhalothrin	58	18,2	0	83	16,2	0	23	8,8	0	357	10,1	0	79	8 (10%)	0,130
Epinards	Linuron	58	28,6	0	83	26	0	23	14,9	0	357	16,3	0	65	2 (3%)	0,900
Epinards	Pymetrozine	58	0,3	0	83	0,3	0	23	0,2	0	357	0,2	0	50	1 (2%)	0,035
Fenouil	Chlorpyrifos-ethyl	2	0,3	0	1	1,6	0	1	0,1	0	308	0,9	0	31	1 (3%)	0,070
Fenouil	Difenoconazole	2	0,1	0	1	0,5	0	1	0	0	308	0,3	0	31	4 (13%)	0,040
Fenouil	Linuron	2	0,5	0	1	1,3	0	1	0	0	308	0,8	0	22	1 (5%)	0,018
Fenouil	Methiocarb (sum)	2	0,9	0	1	12,6	0	1	0	0	308	7,2	0	23	1 (4%)	0,075
Feuilles de bettes (cardes)	Acetamiprid	7	13,8	0	9	12,1	0	10	10	0	34	9,3	0	30	2 (7%)	0,910
Feuilles de bettes (cardes)	Cyproconazole	7	5,4	0	9	4,7	0	10	3,9	0	34	3,5	0	43	2 (5%)	0,071
Feuilles de bettes (cardes)	Etofenprox	7	0	0	9	0	0	10	0	0	34	0	0	26	1 (4%)	0,020
Feuilles de bettes (cardes)	Flutriafol	7	2,7	0	9	2,2	0	10	1,8	0	34	1,7	0	35	2 (6%)	0,083
Feuilles de bettes (cardes)	Indoxacarbe	7	0,9	0	9	0,7	0	10	0,6	0	34	0,6	0	29	1 (3%)	0,066
Feuilles de bettes (cardes)	Lambda-Cyhalothrin	7	12	0	9	8,1	0	10	6,6	0	34	6,4	0	44	3 (7%)	0,040
Feuilles de céleri	Chlorpyrifos-ethyl	9	0,3	0	3	0,3	0	.	.	.	29	0,2	0	18	9 (50%)	0,590
Feuilles de céleri	Profenofos	9	0,1	0	3	0,1	0	.	.	.	29	0,1	0	18	8 (44%)	20,300
Feuilles de céleri	Propiconazole	9	0	0	3	0	0	.	.	.	29	0	0	18	4 (22%)	0,280
Feuilles de céleri	Pyraclostrobin	9	0,8	0	3	0,7	0	.	.	.	29	0,6	0	18	5 (28%)	0,280
Feuilles de céleri	Thiamethoxam (sum)	9	0	0	3	0	0	.	.	.	29	0	0	18	1 (6%)	0,420
Fraises	Acetamiprid	253	0,7	0	321	0,6	0	187	0,5	0	1272	0,4	0	102	1 (1%)	0,043
Fraises	Acrinathrin	253	25,6	0	321	20,9	0	187	22,2	0	1272	15,4	0	116	8 (7%)	0,400
Fraises	Bifenthrin	253	1,2	0	321	0,7	0	187	1,1	0	1272	0,7	0	116	1 (1%)	0,039
Fraises	Carbendazim (sum)	253	7,9	0	321	4,6	0	187	5,7	0	1272	3,6	0	102	4 (4%)	0,155
Fraises	Chlorothalonil	253	0,1	0	321	0	0	187	0	0	1272	0	0	116	1 (1%)	0,020
Fraises	Chlorpyrifos-ethyl	253	0,7	0	321	0,4	0	187	0,3	0	1272	0,2	0	116	2 (2%)	0,023

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Fraises	Chlorpyrifos-methyl	253	0,5	0	321	0,4	0	187	0,4	0	1272	0,2	0	116	1 (1%)	0,040
Fraises	Cyproconazole	253	8,4	0	321	6,5	0	187	6,5	0	1272	4,7	0	113	1 (1%)	0,250
Fraises	Deltamethrin	253	5,3	0	321	5,1	0	187	5,1	0	1272	3,5	0	116	1 (1%)	0,070
Fraises	Endosulfan (sum)	253	3	0	321	1,9	0	187	1,8	0	1272	1,4	0	116	2 (2%)	0,061
Fraises	Fenazaquin	253	0,9	0	321	0,7	0	187	0,9	0	1272	0,5	0	87	1 (1%)	0,130
Fraises	Flutriafol	253	0,6	0	321	0,5	0	187	0,5	0	1272	0,4	0	95	1 (1%)	0,050
Fraises	Lambda-Cyhalothrin	253	9,2	0	321	5,9	0	187	7,8	0	1272	5	0	116	7 (6%)	0,085
Fraises	Mepanipyrim	253	0,8	0	321	0,7	0	187	0,7	0	1272	0,5	0	116	4 (3%)	0,380
Fraises	Metalaxyl	253	0,6	0	321	0,4	0	187	0,4	0	1272	0,3	0	116	8 (7%)	0,420
Fraises	Myclobutanil	253	0,8	0	321	0,6	0	187	0,6	0	1272	0,4	0	116	17 (15%)	0,360
Fraises	Penconazole	253	0,4	0	321	0,3	0	187	0,3	0	1272	0,2	0	116	17 (15%)	0,300
Fraises	Pirimicarb (sum)	253	1,2	0	321	0,9	0	187	1,1	0	1272	0,7	0	116	3 (3%)	0,180
Fraises	Prochloraz	253	8,5	0	321	6,1	0	187	6,8	0	1272	4,5	0	116	1 (1%)	0,290
Fraises	Pymetrozine	253	0,2	0	321	0,2	0	187	0,1	0	1272	0,1	0	79	1 (1%)	0,021
Fraises	Pyraclostrobin	253	14,4	0	321	11,8	0	187	12,2	0	1272	8,8	0	80	18 (23%)	0,680
Fraises	Pyridaben	253	0,7	0	321	0,5	0	187	0,6	0	1272	0,4	0	116	2 (2%)	0,050
Fraises	Tebuufenpyrad	253	1,6	0	321	1	0	187	1,8	0	1272	0,9	0	116	1 (1%)	0,040
Fraises	Thiabendazole	253	2,2	0	321	1,2	0	187	0,8	0	1272	0,6	0	102	1 (1%)	0,030
Fraises	Thiacloprid	253	4,8	0	321	3,7	0	187	4,1	0	1272	2,8	0	98	16 (16%)	0,210
Fraises	Triadimenol (sum)	253	2,4	0	321	1,8	0	187	2,4	0	1272	1,2	0	116	2 (2%)	0,150
Framboises	Acetamiprid	137	0,6	0	107	0,5	0	33	0,3	0	374	0,3	0	15	1 (7%)	0,020
Framboises	Fenbuconazole	137	0	0	107	0,1	0	33	0	0	374	0	0	11	1 (9%)	0,034
Framboises	Tebuconazole	137	1	0	107	0,6	0	33	0,8	0	374	0,7	0	18	1 (6%)	0,017
Framboises	Thiacloprid	137	0,6	0	107	0,7	0	33	0,5	0	374	0,5	0	14	1 (7%)	0,038
Framboises	Vinclozolin (sum)	137	0,1	0	107	0,2	0	33	0,1	0	374	0,1	0	18	1 (6%)	0,026
Froment (blé)	Chloromequat	321	3,9	0	432	3,1	0	261	2,9	0	2151	1,7	0	208	25 (12%)	0,330
Froment (blé)	Chlorpyrifos-methyl	321	10,4	0	432	8,2	0	261	7,8	0	2151	4,4	0	303	44 (15%)	0,970
Froment (blé)	Cypermethrin	321	7	0	432	5,5	0	261	5,2	0	2151	3	0	303	3 (1%)	1,300
Froment (blé)	Deltamethrin	321	34,4	0	432	27	0	261	25,7	0	2151	14,7	0	303	4 (1%)	0,320
Froment (blé)	Epoxiconazole	321	5,7	0	432	4,8	0	261	4,3	0	2151	2,4	0	285	1 (0%)	0,120
Froment (blé)	Malathion (sum)	321	0,3	0	432	0,3	0	261	0,3	0	2151	0,2	0	303	1 (0%)	0,097
Froment (blé)	Mepiquat	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0	0	208	1 (0%)	0,024
Froment (blé)	Pirimiphos-methyl	321	42,9	0	432	33,6	0	261	32,1	0	2151	18	0	303	90 (30%)	6,000
Haricots	Pirimiphos-methyl	104	0,9	0	159	0,7	0	77	0,7	0	708	0,6	0	26	1 (4%)	0,130
Haricots	Triadimenol (sum)	104	9,4	0	159	7,6	0	77	7,6	0	708	6,8	0	24	1 (4%)	0,680
Haricots (écossés)	Bifenthrin			.			.	2	0,1	0	13	0,5	0	26	1 (4%)	0,011
Haricots (écossés)	Carbendazim (sum)			.			.	2	0,2	0	13	1,4	0	24	2 (8%)	0,025
Haricots (écossés)	Chlorpyrifos-ethyl			.			.	2	0,1	0	13	0,2	0	26	2 (8%)	0,250

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Haricots (écossés)	Cypermethrin		.		.	2	0,1	0	13	0,1	0	26	1 (4%)	0,050		
Haricots (écossés)	Flutriafol		.		.	2	0	0	13	0	0	24	1 (4%)	0,050		
Haricots (écossés)	Lambda-Cyhalothrin		.		.	2	0,8	0	13	1,1	0	26	1 (4%)	0,032		
Haricots (écossés)	Methomyl (sum)		.		.	2	1,3	0	13	11,7	0	24	1 (4%)	0,735		
Haricots (non écossés)	Acetamiprid	240	0,7	0	330	0,5	0	176	0,3	0	1472	0,3	0	95	1 (1%)	0,015
Haricots (non écossés)	Carbendazim (sum)	240	18,7	0	330	13	0	176	9,1	0	1472	7,7	0	95	13 (14%)	0,305
Haricots (non écossés)	Cypermethrin	240	0,8	0	330	0,5	0	176	0,3	0	1472	0,2	0	101	3 (3%)	0,088
Haricots (non écossés)	Dicofol (sum)	240	0,8	0	330	0,6	0	176	0,4	0	1472	0,3	0	101	1 (1%)	0,108
Haricots (non écossés)	Difenoconazole	240	1,9	0	330	1,2	0	176	1	0	1472	0,8	0	101	3 (3%)	0,260
Haricots (non écossés)	Dimethoate (sum)	240	19,1	0	330	12,8	0	176	9,7	0	1472	9	0	101	2 (2%)	0,160
Haricots (non écossés)	Dithiocarbamates	240	38,2	0	330	24,2	0	176	19,2	0	1472	16,9	0	43	2 (5%)	2,613
Haricots (non écossés)	Imidacloprid	240	1,8	0	330	1,3	0	176	0,8	0	1472	0,7	0	95	4 (4%)	0,110
Haricots (non écossés)	Methamidophos	240	21	0	330	14,6	0	176	11,1	0	1472	7,9	0	101	1 (1%)	0,054
Haricots (non écossés)	Methomyl (sum)	240	41,8	0	330	26,5	0	176	21	0	1472	15,7	0	95	2 (2%)	0,090
Haricots (non écossés)	Oxamyl	240	129,2	0.1**	330	81,5	0**	176	64,6	0	1472	50	0	94	1 (1%)	0,110
Haricots (non écossés)	Permethrin	240	0	0	330	0	0	176	0	0	1472	0	0	94	1 (1%)	0,049
Haricots (non écossés)	Procymidone	240	21,5	0	330	13,6	0	176	10,8	0	1472	8,2	0	101	2 (2%)	0,220
Kiwi	Carbendazim (sum)	97	6,6	0	116	4,6	0	64	4	0	500	2,8	0	39	1 (3%)	0,025
Kiwi	Thiabendazole	97	2,2	0	116	0,9	0	64	1,2	0	500	0,7	0	39	1 (3%)	0,020
Laitues	Acetamiprid	28	3,7	0	42	4,1	0	24	2,3	0	383	5,4	0	165	9 (5%)	0,580
Laitues	Benalaxyl	28	0,1	0	42	0,1	0	24	0,1	0	383	0,2	0	162	1 (1%)	0,020
Laitues	Bifenthrin	28	60,8	0	42	68,4	0	24	38,3	0	383	89,5	0**	196	5 (3%)	2,900
Laitues	Chlorothalonil	28	0	0	42	0,1	0	24	0	0	383	0	0	196	1 (1%)	0,020
Laitues	Chlorthal-dimethyl	28	0,1	0	42	0,1	0	24	0	0	383	0,1	0	162	2 (1%)	0,043
Laitues	Cypermethrin	28	0,6	0	42	0,6	0	24	0,3	0	383	0,8	0	196	2 (1%)	0,160
Laitues	Deltamethrin	28	10,7	0	42	9,4	0	24	6,6	0	383	12,2	0	176	1 (1%)	0,130
Laitues	Dimethoate (sum)	28	125,1	0.2**	42	138,6	0	24	77,7	0	383	187,6	0**	176	3 (2%)	1,960
Laitues	Dithiocarbamates	28	206,9	0.7**	42	236,3	0.3**	24	129,4	0.3**	383	304,2	0.1**	168	36 (21%)	26,130
Laitues	Folpet	28	22	0	42	24,9	0	24	13,9	0	383	32,4	0	196	20 (10%)	7,000
Laitues	Fosthiazate	28	11,6	0	42	13,3	0	24	7,8	0	383	17	0	124	1 (1%)	0,092
Laitues	Imidacloprid	28	0,6	0	42	0,4	0	24	0,3	0	383	0,3	0	165	1 (1%)	0,020
Laitues	Lambda-Cyhalothrin	28	45,3	0	42	51,3	0	24	28,6	0	383	66,7	0	196	29 (15%)	0,540
Laitues	Linuron	28	0,4	0	42	0,5	0	24	0,3	0	383	0,6	0	160	2 (1%)	0,020
Laitues	Metalaxyl	28	0,1	0	42	0,1	0	24	0	0	383	0,1	0	196	2 (1%)	0,060
Laitues	Oxadixyl	28	2	0	42	2,2	0	24	1,2	0	383	2,9	0	196	2 (1%)	0,031
Laitues	Pirimicarb (sum)	28	3,3	0	42	3,7	0	24	2,1	0	383	4,8	0	196	6 (3%)	0,520
Laitues	Pymetrozine	28	1	0	42	1,1	0	24	0,6	0	383	1,4	0	158	4 (3%)	0,153
Laitues	Pyraclostrobin	28	25,1	0	42	28,4	0	24	15,8	0	383	37	0	150	19 (13%)	1,200

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Laitues	Tau-Fluvalinate	28	4,8	0	42	5,4	0	24	3	0	383	7	0	196	2 (1%)	0,380
Laitues	Tebuconazole	28	1	0	42	0,8	0	24	0,5	0	383	0,9	0	196	1 (1%)	0,015
Laitues	Thiamethoxam (sum)	28	0,1	0	42	0,1	0	24	0	0	383	0,1	0	126	2 (2%)	0,058
Laitues	Vinclozolin (sum)	28	0,2	0	42	0,2	0	24	0,1	0	383	0,3	0	196	1 (1%)	0,020
Lentilles	Carbendazim (sum)	52	3,1	0	106	3,5	0	42	2,2	0	392	2,3	0	41	1 (2%)	0,026
Lentilles	Chlorpropham	52	0,6	0	106	0,8	0	42	0,2	0	392	0,3	0	61	1 (2%)	0,030
Lentilles	Deltamethrin	52	65,7	0	106	135,9	0	42	39,6	0	392	39,6	0	41	5 (12%)	0,540
Lentilles	Flutriafol	52	1,2	0	106	2,6	0	42	0,7	0	392	0,7	0	39	2 (5%)	0,050
Lentilles	Imidacloprid	52	0,4	0	106	0,7	0	42	0,3	0	392	0,3	0	41	1 (2%)	0,020
Lentilles	Pirimiphos-methyl	52	3,4	0	106	5,7	0	42	2	0	392	1,7	0	43	4 (9%)	0,320
Limettes	Carbendazim (sum)	1	2	0	.	.	.	.	.	.	10	1	0	17	1 (6%)	0,123
Limettes	Chlorpyrifos-ethyl	1	0,3	0	.	.	.	.	.	.	10	0,1	0	18	1 (6%)	0,010
Limettes	Imazalil	1	9,2	0	.	.	.	.	.	.	10	7,8	0	18	7 (39%)	1,400
Limettes	Methidathion	1	0,9	0	.	.	.	.	.	.	10	1,5	0	18	1 (6%)	0,130
Limettes	Prochloraz	1	1,7	0	.	.	.	.	.	.	10	2,5	0	18	1 (6%)	0,510
Limettes	Pymetrozine	1	0	0	.	.	.	.	.	.	10	0	0	15	1 (7%)	0,027
Limettes	Thiabendazole	1	0,8	0	.	.	.	.	.	.	10	0,7	0	17	7 (41%)	1,500
Mâche	Chlorthal-dimethyl	15	0	0	25	0	0	14	0	0	194	0	0	13	1 (8%)	0,013
Mâche	Cypermethrin	15	0,2	0	25	0,2	0	14	0,2	0	194	0,2	0	19	1 (5%)	0,180
Mâche	Dithiocarbamates	15	10	0	25	4,3	0	14	3,6	0	194	9,2	0	12	1 (8%)	1,327
Mâche	Lambda-Cyhalothrin	15	3,2	0	25	3	0	14	4	0	194	2,6	0	19	1 (5%)	0,085
Mâche	Pyraclostrobin	15	1,8	0	25	2,2	0	14	2,5	0	194	2,6	0	9	3 (33%)	0,450
Mâche	Tau-Fluvalinate	15	0,2	0	25	0,3	0	14	0,3	0	194	0,3	0	19	1 (5%)	0,088
Maïs	Chlorpyrifos-ethyl	301	0,6	0	404	0,4	0	225	0,3	0	1862	0,2	0	54	1 (2%)	0,059
Maïs	Chlorpyrifos-methyl	301	0,4	0	404	0,3	0	225	0,2	0	1862	0,2	0	54	3 (6%)	0,058
Maïs	Deltamethrin	301	4,1	0	404	2,8	0	225	2,5	0	1862	1,8	0	52	1 (2%)	0,058
Maïs	Pirimiphos-methyl	301	1,7	0	404	1,2	0	225	1	0	1862	0,6	0	54	8 (15%)	0,960
Mandarines	Acetamiprid	50	0,9	0	88	0,7	0	59	0,5	0	501	0,4	0	66	1 (2%)	0,018
Mandarines	Chlorpropham	50	0,9	0	88	0,8	0	59	0,6	0	501	0,6	0	88	1 (1%)	0,072
Mandarines	Chlorpyrifos-ethyl	50	21,5	0	88	11,2	0	59	7,4	0	501	5,1	0	69	28 (41%)	0,560
Mandarines	Chlorpyrifos-methyl	50	4,3	0	88	2,3	0	59	1,5	0	501	1,1	0	69	16 (23%)	0,110
Mandarines	Dicofol (sum)	50	10,9	0	88	5,7	0	59	3,8	0	501	2,6	0	69	3 (4%)	0,430
Mandarines	Etofenprox	50	1,7	0	88	0,9	0	59	0,6	0	501	0,4	0	52	4 (8%)	0,440
Mandarines	Fenbutatin oxide	50	1,6	0	88	0,9	0	59	0,6	0	501	0,4	0	43	4 (9%)	0,043
Mandarines	Fenpyroximate	50	20	0	88	10,1	0	59	6,7	0	501	4,7	0	43	2 (5%)	0,102
Mandarines	Fenthion (sum)	50	19	0	88	9,9	0	59	6,6	0	501	4,5	0	69	1 (1%)	0,050
Mandarines	Imazalil	50	410,5	1**	88	214,9	0.9**	59	141,6	0.3**	501	103,1	0**	69	41 (59%)	5,400
Mandarines	Imidacloprid	50	3,8	0	88	2	0	59	1,4	0	501	1	0	66	2 (3%)	0,080

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Mandarines	Lambda-Cyhalothrin	50	21,3	0	88	10,4	0	59	7,2	0	501	5,6	0	69	4 (6%)	0,038
Mandarines	Malathion (sum)	50	1,1	0	88	0,6	0	59	0,4	0	501	0,3	0	69	1 (1%)	0,088
Mandarines	Prochloraz	50	86,5	0	88	45,4	0	59	29,9	0	501	21	0	69	1 (1%)	0,570
Mandarines	Tebufenpyrad	50	27,5	0	88	13,9	0	59	9,2	0	501	6,4	0	69	1 (1%)	0,140
Mandarines	Thiabendazole	50	32,1	0	88	16,6	0	59	10,9	0	501	7,7	0	66	12 (18%)	2,500
Mangues	Prochloraz	64	35,7	0	98	31,9	0	71	28,6	0	338	35,6	0	7	1 (14%)	0,540
Mangues	Thiabendazole	64	4,9	0	98	3,5	0	71	2,7	0	338	3,6	0	7	3 (43%)	0,610
Melons	Carbendazim (sum)	82	25,5	0	76	18,4	0	55	18,6	0	375	11,7	0	36	6 (17%)	0,085
Melons	Chlorothalonil	82	0,5	0	76	0,4	0	55	0,4	0	375	0,2	0	44	5 (11%)	0,051
Melons	Chlorthal-dimethyl	82	0,8	0	76	0,6	0	55	0,6	0	375	0,4	0	39	3 (8%)	0,070
Melons	Dicofol (sum)	82	1,4	0	76	0,9	0	55	1	0	375	0,7	0	44	1 (2%)	0,034
Melons	Imidacloprid	82	2,3	0	76	1,6	0	55	1,6	0	375	1,1	0	36	2 (6%)	0,029
Melons	Pymetrozine	82	0,9	0	76	0,6	0	55	0,7	0	375	0,4	0	36	1 (3%)	0,015
Melons	Thiabendazole	82	2,2	0	76	1,9	0	55	2,2	0	375	1,1	0	36	2 (6%)	0,066
Melons	Triadimenol (sum)	82	7,6	0	76	5,6	0	55	5,5	0	375	3,6	0	43	1 (2%)	0,064
Navets	Chlorfenvinphos	148	3	0	231	1,2	0	124	2,9	0	1135	1,9	0	46	1 (2%)	0,042
Navets	Chlorpropham	148	1,3	0	231	0,8	0	124	0,7	0	1135	0,5	0	59	3 (5%)	0,170
Navets	Chlorpyrifos-ethyl	148	1,5	0	231	0,6	0	124	1,1	0	1135	0,7	0	46	8 (17%)	0,080
Navets	Chlorthal-dimethyl	148	0,5	0	231	0,2	0	124	0,5	0	1135	0,3	0	31	3 (10%)	0,190
Navets	Cypermethrin	148	0,6	0	231	0,2	0	124	0,4	0	1135	0,3	0	46	1 (2%)	0,050
Navets	Difenoconazole	148	0,8	0	231	0,3	0	124	0,7	0	1135	0,5	0	44	1 (2%)	0,080
Navets	Lambda-Cyhalothrin	148	6,3	0	231	3	0	124	3,7	0	1135	2,5	0	46	3 (7%)	0,020
Navets	Oxadixyl	148	3	0	231	1,4	0	124	2,8	0	1135	1,8	0	44	1 (2%)	0,020
Navets	Tebuconazole	148	1,7	0	231	0,8	0	124	0,8	0	1135	0,9	0	46	1 (2%)	0,016
Oignons	Chlordecone	298	25	0	420	14,6	0	251	13,5	0	2099	9,7	0	6	3 (50%)	0,172
Oignons	Chlorpropham	298	1,1	0	420	0,8	0	251	0,5	0	2099	0,4	0	43	1 (2%)	0,090
Oranges	Acetamiprid	256	1,5	0	324	1,1	0	215	0,9	0	1501	0,6	0	127	1 (1%)	0,023
Oranges	Bifenthrin	256	4,4	0	324	3,1	0	215	2,1	0	1501	1,5	0	129	1 (1%)	0,022
Oranges	Carbaryl	256	501,8	0.8**	324	307,2	0.7**	215	235,2	0.7**	1501	156,1	0.3**	129	4 (3%)	0,840
Oranges	Carbendazim (sum)	256	117,9	0.1**	324	74,6	0	215	55,3	0	1501	36,8	0	127	5 (4%)	0,393
Oranges	Chlorpyrifos-ethyl	256	11,5	0	324	7,2	0	215	5,4	0	1501	3,6	0	129	44 (34%)	0,190
Oranges	Chlorpyrifos-methyl	256	5	0	324	3,1	0	215	2,4	0	1501	1,6	0	129	4 (3%)	0,080
Oranges	Cypermethrin	256	3,4	0	324	2,1	0	215	1,6	0	1501	1,1	0	129	1 (1%)	0,110
Oranges	Fenbutatin oxide	256	3	0	324	1,9	0	215	1,4	0	1501	0,9	0	83	1 (1%)	0,050
Oranges	Imazalil	256	897,5	0.8**	324	555,7	0.8**	215	420	0.8**	1501	278,8	0.6**	129	73 (57%)	7,500
Oranges	Imidacloprid	256	6	0	324	3,8	0	215	2,8	0	1501	1,9	0	127	7 (6%)	0,080
Oranges	Lambda-Cyhalothrin	256	16,1	0	324	11,3	0	215	8	0	1501	5,4	0	129	1 (1%)	0,020
Oranges	Malathion (sum)	256	0,4	0	324	0,3	0	215	0,2	0	1501	0,1	0	129	1 (1%)	0,020

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Oranges	Metalaxyl	256	0,3	0	324	0,2	0	215	0,1	0	1501	0,1	0	129	1 (1%)	0,026
Oranges	Methidathion	256	179,2	0.5**	324	109,7	0.1**	215	84	0	1501	55,8	0	129	3 (2%)	0,300
Oranges	Prochloraz	256	973,5	0.8**	324	595,7	0.8**	215	455,8	0.8**	1501	302,5	0.6**	129	13 (10%)	4,070
Oranges	Pyraclostrobin	256	10,6	0	324	7	0	215	5	0	1501	3,4	0	104	3 (3%)	0,053
Oranges	Tebuconazole	256	4	0	324	2,7	0	215	2	0	1501	1,5	0	129	2 (2%)	0,020
Oranges	Thiabendazole	256	153,4	0.4**	324	94,1	0**	215	71,9	0	1501	47,7	0	127	46 (36%)	7,700
Orge	Chlormequat	261	0,2	0	387	0,2	0	207	0,1	0	1646	0,1	0	19	2 (11%)	0,150
Orge	Chlorpyrifos-methyl	261	0,5	0	387	0,3	0	207	0,2	0	1646	0,2	0	29	3 (10%)	0,230
Orge	Cypermethrin	261	0,4	0	387	0,2	0	207	0,2	0	1646	0,1	0	29	1 (3%)	0,220
Orge	Epoxiconazole	261	0,7	0	387	0,6	0	207	0,5	0	1646	0,3	0	25	1 (4%)	0,027
Orge	Mepiquat	261	0,1	0	387	0	0	207	0	0	1646	0,1	0	19	5 (26%)	0,240
Orge	Pirimiphos-methyl	261	0,9	0	387	0,8	0	207	0,5	0	1646	0,6	0	29	7 (24%)	1,200
Ovins: reins	Chlorothalonil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,1	0	126	4 (3%)	0,100
Ovins: reins	Chlorpyrifos-ethyl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,2	0	170	1 (1%)	0,045
Ovins: reins	Chlorpyrifos-methyl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,1	0	165	1 (1%)	0,020
Ovins: reins	Diazinon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,4	0	169	1 (1%)	0,030
Ovins: reins	Endosulfan (sum)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	0	170	1 (1%)	0,059
Ovins: reins	Lambda-Cyhalothrin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2,6	0	170	1 (1%)	0,050
Ovins: reins	Lindane (HCH-gamma)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,1	0	170	1 (1%)	0,020
Ovins: reins	Pyrazophos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6,8	0	139	1 (1%)	0,020
Pamplemousses	Acetamidrid	90	0,7	0	137	1	0	96	0,9	0	612	0,5	0	63	3 (5%)	0,027
Pamplemousses	Carbendazim (sum)	90	4,3	0	137	3,5	0	96	3,8	0	612	2,7	0	63	1 (2%)	0,025
Pamplemousses	Chlorpyrifos-ethyl	90	2,8	0	137	3	0	96	3,3	0	612	1,8	0	64	14 (22%)	0,140
Pamplemousses	Chlorpyrifos-methyl	90	0,8	0	137	0,8	0	96	0,9	0	612	0,5	0	64	3 (5%)	0,036
Pamplemousses	Difenoconazole	90	0,5	0	137	0,6	0	96	0,6	0	612	0,4	0	64	1 (2%)	0,040
Pamplemousses	Fenbutatin oxide	90	2,4	0	137	2,5	0	96	2,7	0	612	1,5	0	51	4 (8%)	0,120
Pamplemousses	Fenpropathrin	90	12,5	0	137	13,1	0	96	14,6	0	612	8	0	64	1 (2%)	0,190
Pamplemousses	Imazalil	90	216,6	0.3**	137	231,5	0.2**	96	252,3	0.1**	612	140,4	0.1**	64	46 (72%)	5,500
Pamplemousses	Imidacloprid	90	1,6	0	137	1,9	0	96	2,1	0	612	1,1	0	63	5 (8%)	0,067
Pamplemousses	Malathion (sum)	90	0,2	0	137	0,2	0	96	0,2	0	612	0,1	0	64	1 (2%)	0,023
Pamplemousses	Methidathion	90	15,4	0	137	16,6	0	96	17,8	0	612	10	0	64	2 (3%)	0,078
Pamplemousses	Phosmet (sum)	90	7,9	0	137	8,1	0	96	9,1	0	612	5	0	64	1 (2%)	0,180
Pamplemousses	Prochloraz	90	13,4	0	137	15,1	0	96	15,5	0	612	9	0	64	15 (23%)	0,170
Pamplemousses	Pyraclostrobin	90	2,8	0	137	3	0	96	3,1	0	612	1,9	0	57	7 (12%)	0,041
Pamplemousses	Thiabendazole	90	20,3	0	137	21,5	0	96	23,7	0	612	13,2	0	63	20 (32%)	3,100
Patates douces	Bifenthrin	2	0,4	0	2	0,5	0	1	0,3	0	14	0,5	0	12	1 (8%)	0,020
Pêches	Acrinathrin	180	11	0	183	7,1	0	100	6,1	0	833	3,9	0	75	2 (3%)	0,026
Pêches	Bifenthrin	180	2,1	0	183	1,3	0	100	1,1	0	833	0,8	0	75	2 (3%)	0,013

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Pêches	Carbendazim (sum)	180	6,6	0	183	4,4	0	100	3,4	0	833	2,9	0	61	2 (3%)	0,026
Pêches	Chlorpyrifos-ethyl	180	6,5	0	183	4,2	0	100	3,5	0	833	2,2	0	75	14 (19%)	0,150
Pêches	Chlorpyrifos-methyl	180	3,8	0	183	2,5	0	100	2,1	0	833	1,4	0	75	1 (1%)	0,089
Pêches	Cypermethrin	180	1,1	0	183	0,8	0	100	0,6	0	833	0,4	0	75	2 (3%)	0,050
Pêches	Cyproconazole	180	32,5	0	183	21,6	0	100	18,7	0	833	11,6	0	75	1 (1%)	0,160
Pêches	Difenoconazole	180	1,9	0	183	1,2	0	100	1	0	833	0,7	0	75	3 (4%)	0,070
Pêches	Dimethoate (sum)	180	57,2	0	183	37,9	0	100	32,7	0	833	21,3	0	75	1 (1%)	0,140
Pêches	Fenazaquin	180	2,1	0	183	1,4	0	100	1,2	0	833	0,7	0	65	1 (2%)	0,050
Pêches	Fenbuconazole	180	2,3	0	183	1,5	0	100	1,3	0	833	0,8	0	51	15 (29%)	0,170
Pêches	Fenoxycarb	180	0,1	0	183	0,1	0	100	0,1	0	833	0	0	65	1 (2%)	0,046
Pêches	Imazalil	180	37,5	0	183	14,3	0	100	17,1	0	833	10,5	0	75	1 (1%)	0,050
Pêches	Imidacloprid	180	3,6	0	183	2,3	0	100	2	0	833	1,3	0	61	5 (8%)	0,067
Pêches	Indoxacarbe	180	1,3	0	183	0,9	0	100	0,7	0	833	0,5	0	61	3 (5%)	0,039
Pêches	Lambda-Cyhalothrin	180	21,8	0	183	13,6	0	100	11,5	0	833	7,9	0	75	8 (11%)	0,037
Pêches	Methoxyfenozone	180	0,4	0	183	0,3	0	100	0,2	0	833	0,2	0	51	1 (2%)	0,020
Pêches	Pyraclostrobin	180	3,4	0	183	1,8	0	100	1,5	0	833	1,1	0	49	4 (8%)	0,019
Pêches	Tebuconazole	180	13,6	0	183	8,5	0	100	7,4	0	833	4,7	0	75	16 (21%)	0,094
Pêches	Tetraconazole	180	1,7	0	183	1,1	0	100	0,9	0	833	0,8	0	75	2 (3%)	0,020
Pêches	Thiacloprid	180	16,5	0	183	10,8	0	100	9,3	0	833	5,9	0	61	11 (18%)	0,120
Persil	Acetamiprid	287	0,8	0	369	0,6	0	226	0,4	0	1957	0,3	0	48	1 (2%)	0,026
Persil	Bifenthrin	287	0,7	0	369	0,5	0	226	0,5	0	1957	0,5	0	64	1 (2%)	0,055
Persil	Chlorothalonil	287	0	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	64	4 (6%)	0,230
Persil	Chlorpyrifos-ethyl	287	0,6	0	369	0,4	0	226	0,2	0	1957	0,2	0	64	6 (9%)	0,210
Persil	Chlorthal-dimethyl	287	0	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	49	2 (4%)	0,160
Persil	Cypermethrin	287	0,2	0	369	0,2	0	226	0,1	0	1957	0,1	0	64	2 (3%)	0,300
Persil	Difenoconazole	287	0,2	0	369	0,1	0	226	0,1	0	1957	0,1	0	64	6 (9%)	0,243
Persil	Dimethomorph	287	0	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	55	1 (2%)	0,760
Persil	Dithiocarbamates	287	8	0	369	4,6	0	226	3	0	1957	7,8	0	35	1 (3%)	3,859
Persil	Etofenprox	287	0,1	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	40	1 (3%)	1,780
Persil	Lambda-Cyhalothrin	287	3,9	0	369	2,4	0	226	2,1	0	1957	1,8	0	64	1 (2%)	0,050
Persil	Linuron	287	0,8	0	369	0,4	0	226	0,3	0	1957	0,3	0	46	14 (30%)	0,560
Persil	Pirimicarb (sum)	287	0,2	0	369	0,2	0	226	0,1	0	1957	0,1	0	64	1 (2%)	0,020
Persil	Procymidone	287	2,4	0	369	1	0	226	1	0	1957	0,7	0	64	1 (2%)	0,430
Persil	Propiconazole	287	0	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	64	1 (2%)	0,110
Persil	Prosulfocarbe	287	0,1	0	369	0	0	226	0	0	1957	0	0	30	1 (3%)	0,040
Persil	Pyraclostrobin	287	1,1	0	369	0,7	0	226	0,7	0	1957	0,5	0	46	1 (2%)	0,024
Persil	Tebuconazole	287	2,8	0	369	1,4	0	226	1	0	1957	1,2	0	64	1 (2%)	2,400
Persil	Tetraconazole	287	0,4	0	369	0,3	0	226	0,2	0	1957	0,4	0	64	1 (2%)	0,150

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Poireaux	Difenoconazole	145	0,8	0	231	0,4	0	126	0,4	0	1170	0,4	0	24	1 (4%)	0,040
Poireaux	Methiocarb (sum)	145	16,2	0	231	9,2	0	126	8,2	0	1170	6,8	0	20	1 (5%)	0,074
Poireaux	Pyraclostrobin	145	6	0	231	3,7	0	126	3,2	0	1170	2,6	0	19	2 (11%)	0,063
Poireaux	Tebuconazole	145	20	0	231	11,6	0	126	10,2	0	1170	8,6	0	24	1 (4%)	0,210
Poires	Acetamidrid	224	1,1	0	272	0,9	0	138	0,5	0	1122	0,5	0	99	3 (3%)	0,014
Poires	Captan	224	1,3	0	272	1	0	138	0,5	0	1122	0,4	0	115	1 (1%)	0,060
Poires	Carbendazim (sum)	224	42	0	272	32,3	0	138	18	0	1122	14,6	0	99	6 (6%)	0,130
Poires	Chlorothalonil	224	0,4	0	272	0,3	0	138	0,2	0	1122	0,1	0	115	1 (1%)	0,040
Poires	Chlorpyrifos-ethyl	224	15,5	0	272	11,6	0	138	6,6	0	1122	5,3	0	115	13 (11%)	0,240
Poires	Difenoconazole	224	1,7	0	272	1,3	0	138	0,7	0	1122	0,6	0	115	1 (1%)	0,040
Poires	Dithiocarbamates	224	193,2	0.1**	272	145	0.1**	138	82,2	0	1122	65,8	0	49	5 (10%)	2,412
Poires	Ethoxyquin	224	1,8	0	272	1,3	0	138	0,7	0	1122	0,6	0	78	4 (5%)	0,137
Poires	Fenoxycarb	224	0,1	0	272	0,1	0	138	0	0	1122	0	0	95	4 (4%)	0,025
Poires	Folpet	224	123,6	0**	272	92,7	0	138	52,1	0	1122	42,1	0	115	10 (9%)	3,860
Poires	Imazalil	224	268,9	0.2**	272	201,9	0.1**	138	118,3	0.1**	1122	93,1	0**	115	12 (10%)	2,100
Poires	Imidacloprid	224	7,8	0	272	5,9	0	138	3,3	0	1122	2,7	0	99	5 (5%)	0,096
Poires	Indoxacarbe	224	2,3	0	272	1,7	0	138	1	0	1122	0,8	0	98	3 (3%)	0,044
Poires	Methoxyfenozide	224	4,2	0	272	3,2	0	138	1,8	0	1122	1,4	0	78	3 (4%)	0,130
Poires	Phosmet (sum)	224	37	0	272	27,9	0	138	15,7	0	1122	12,6	0	115	6 (5%)	0,260
Poires	Pirimicarb (sum)	224	1,3	0	272	1	0	138	0,6	0	1122	0,5	0	115	1 (1%)	0,020
Poires	Pyraclostrobin	224	16,3	0	272	12,3	0	138	7,2	0	1122	5,7	0	76	9 (12%)	0,076
Poires	Tebuconazole	224	25,9	0	272	19,4	0	138	11,3	0	1122	8,9	0	115	6 (5%)	0,120
Poires	Tetraconazole	224	2,6	0	272	2	0	138	1,1	0	1122	1	0	115	1 (1%)	0,020
Poires	Thiabendazole	224	35,9	0	272	27	0	138	15,5	0	1122	12,2	0	99	10 (10%)	1,680
Poires	Thiacloprid	224	151,6	0.1**	272	114	0.1**	138	63,9	0	1122	51,7	0	98	18 (18%)	0,710
Pois	Carbendazim (sum)	7	6,1	0	9	3,7	0	3	1,4	0	80	2,4	0	5	1 (20%)	0,075
Pois	Thiabendazole	7	1	0	9	0,6	0	3	0,2	0	80	0,3	0	5	1 (20%)	0,040
Poivrons	Acetamidrid	108	12,4	0	154	11,2	0	105	6	0	883	7,7	0	139	6 (4%)	0,550
Poivrons	Chlorothalonil	108	0,1	0	154	0,1	0	105	0,1	0	883	0,1	0	151	2 (1%)	0,033
Poivrons	Chlorpyrifos-ethyl	108	1,1	0	154	1	0	105	0,6	0	883	0,7	0	151	1 (1%)	0,040
Poivrons	Cypermethrin	108	5,4	0	154	4,8	0	105	2,6	0	883	3,4	0	151	5 (3%)	0,480
Poivrons	Cyproconazole	108	8,4	0	154	7,3	0	105	4	0	883	5,3	0	149	1 (1%)	0,076
Poivrons	Dicofol (sum)	108	0,5	0	154	0,5	0	105	0,2	0	883	0,3	0	151	1 (1%)	0,030
Poivrons	Difenoconazole	108	1	0	154	0,9	0	105	0,5	0	883	0,6	0	151	2 (1%)	0,070
Poivrons	Endosulfan (sum)	108	11,7	0	154	10,8	0	105	5,8	0	883	7,2	0	151	3 (2%)	0,102
Poivrons	Epoxiconazole	108	6,4	0	154	5,4	0	105	2,9	0	883	3,8	0	134	1 (1%)	0,061
Poivrons	Ethion	108	32,4	0	154	28,3	0	105	15,5	0	883	20,5	0	151	1 (1%)	0,220
Poivrons	Flusilazole	108	97,3	0	154	85	0	105	46,4	0	883	61,6	0	151	1 (1%)	0,220

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Poivrons	Flutriafol	108	3,9	0	154	3,4	0	105	1,9	0	883	2,5	0	137	8 (6%)	0,088
Poivrons	Imidacloprid	108	9,8	0	154	8,7	0	105	4,7	0	883	6,1	0	139	14 (10%)	0,350
Poivrons	Lambda-Cyhalothrin	108	19,5	0	154	17,4	0	105	9,1	0	883	12	0	151	3 (2%)	0,061
Poivrons	Metalaxyl	108	0,4	0	154	0,3	0	105	0,2	0	883	0,2	0	151	1 (1%)	0,080
Poivrons	Methomyl (sum)	108	34,1	0	154	30,1	0	105	17,2	0	883	21,6	0	139	1 (1%)	0,039
Poivrons	Penconazole	108	0,1	0	154	0,1	0	105	0	0	883	0,1	0	151	1 (1%)	0,020
Poivrons	Permethrin	108	0,6	0	154	0,5	0	105	0,3	0	883	0,4	0	139	3 (2%)	0,420
Poivrons	Pirimicarb (sum)	108	2,1	0	154	1,7	0	105	0,9	0	883	1,2	0	151	1 (1%)	0,089
Poivrons	Pymetrozine	108	0,7	0	154	0,7	0	105	0,3	0	883	0,4	0	124	1 (1%)	0,030
Poivrons	Pyridaben	108	2,6	0	154	2,4	0	105	1,3	0	883	1,6	0	151	2 (1%)	0,058
Poivrons	Spiroxamine	108	1	0	154	0,8	0	105	0,4	0	883	0,7	0	148	1 (1%)	0,040
Poivrons	Tebuconazole	108	4,5	0	154	3,7	0	105	2,1	0	883	2,7	0	151	3 (2%)	0,055
Poivrons	Thiacloprid	108	18	0	154	15,7	0	105	8,6	0	883	11,2	0	136	5 (4%)	0,240
Poivrons	Thiamethoxam (sum)	108	0,8	0	154	0,7	0	105	0,4	0	883	0,5	0	123	10 (8%)	0,180
Poivrons	Triadimenol (sum)	108	3,3	0	154	2,5	0	105	1,4	0	883	1,8	0	148	3 (2%)	0,064
Pommes	Acetamiprid	290	10,2	0	372	7,7	0	224	5,4	0	1749	3,6	0	157	3 (2%)	0,120
Pommes	Acrinathrin	290	16,9	0	372	12,6	0	224	9,6	0	1749	5,9	0	208	1 (0%)	0,020
Pommes	Bifenthrin	290	7,4	0	372	5,6	0	224	4	0	1749	2,7	0	208	4 (2%)	0,026
Pommes	Captan	290	7,1	0	372	5,3	0	224	3,6	0	1749	2,5	0	208	3 (1%)	0,250
Pommes	Carbendazim (sum)	290	97,4	0**	372	73,3	0	224	50,4	0	1749	34,2	0	157	28 (18%)	0,229
Pommes	Chlorpyrifos-ethyl	290	8	0	372	5,9	0	224	4,1	0	1749	2,8	0	208	30 (14%)	0,092
Pommes	Cyfluthrin	290	21,2	0	372	15,8	0	224	11	0	1749	7,4	0	208	1 (0%)	0,050
Pommes	Fenazaquin	290	4,2	0	372	3,2	0	224	2,3	0	1749	1,5	0	189	2 (1%)	0,050
Pommes	Fenoxycarb	290	0,2	0	372	0,1	0	224	0,1	0	1749	0,1	0	189	4 (2%)	0,040
Pommes	Fenpyroximate	290	13,1	0	372	9,8	0	224	6,8	0	1749	4,6	0	97	2 (2%)	0,031
Pommes	Imazalil	290	38,2	0	372	20,3	0	224	20,7	0	1749	12	0	208	1 (0%)	0,067
Pommes	Lambda-Cyhalothrin	290	23,3	0	372	17,6	0	224	12,8	0	1749	8,4	0	208	1 (0%)	0,020
Pommes	Methoxyfenozide	290	5,2	0	372	3,9	0	224	2,7	0	1749	1,8	0	121	4 (3%)	0,123
Pommes	Phosmet (sum)	290	6,8	0	372	5,1	0	224	3,5	0	1749	2,4	0	208	4 (2%)	0,036
Pommes	Pirimicarb (sum)	290	26,9	0	372	20,1	0	224	13,9	0	1749	9,4	0	208	18 (9%)	0,318
Pommes	Pyraclostrobin	290	22,8	0	372	17	0	224	12,1	0	1749	8	0	126	6 (5%)	0,080
Pommes	Tebuconazole	290	5,3	0	372	3,9	0	224	2,8	0	1749	2	0	208	2 (1%)	0,018
Pommes	Tebufenpyrad	290	21,6	0	372	16,1	0	224	11,3	0	1749	7,6	0	208	2 (1%)	0,051
Pommes	Tetraconazole	290	3,4	0	372	2,6	0	224	1,8	0	1749	1,3	0	208	1 (0%)	0,020
Pommes	Thiabendazole	290	130,3	0.1**	372	96,9	0**	224	67,1	0	1749	45,5	0	157	24 (15%)	4,600
Pommes	Thiacloprid	290	14,1	0	372	10,7	0	224	7,6	0	1749	5	0	140	19 (14%)	0,050
Pommes	Triadimenol (sum)	290	8,6	0	372	6,5	0	224	4,8	0	1749	3	0	208	1 (0%)	0,050
Pommes de terre	Chlorpropham	319	83	0	432	64,7	0	258	49	0	2100	28,9	0	204	80 (39%)	9,500

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Pommes de terre	Fosthiazate	319	21	0	432	16,3	0	258	12,4	0	2100	7,3	0	82	2 (2%)	0,024
Porcins: reins	Chlorpyrifos-methyl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0,1	0	316	1 (0%)	0,020
Porcins: reins	Cypermethrin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0,1	0	316	4 (1%)	0,080
Porcins: reins	Diazinon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0,3	0	318	1 (0%)	0,043
Porcins: reins	Dieldrin (sum)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	0	318	1 (0%)	0,041
Porcins: reins	Esfenvalerate	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0,4	0	318	1 (0%)	0,100
Porcins: reins	Lindane (HCH-gamma)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0	0	318	2 (1%)	0,020
Porcins: reins	Permethrin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	0	0	319	1 (0%)	0,080
Porcins: reins	Triazophos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2,9	0	309	2 (1%)	0,020
Potirons	Carbendazim (sum)	43	2,4	0	69	2,7	0	22	1	0	276	2	0	24	2 (8%)	0,016
Potirons	Chlorothalonil	43	0	0	69	0	0	22	0	0	276	0	0	24	1 (4%)	0,016
Potirons	Cypermethrin	43	0,8	0	69	0,5	0	22	0,2	0	276	0,8	0	24	8 (33%)	0,140
Potirons	Endosulfan (sum)	43	5,5	0	69	3	0	22	1,7	0	276	5,8	0	24	2 (8%)	0,100
Potirons	Methomyl (sum)	43	31,2	0	69	19,9	0	22	9,6	0	276	36,8	0	24	1 (4%)	0,080
Potirons	Thiabendazole	43	1,3	0	69	0,9	0	22	0,6	0	276	0,5	0	24	1 (4%)	0,053
Poule: œufs	Dicofol (sum)	321	0,2	0	432	0,2	0	261	0,1	0	2140	0,1	0	89	1 (1%)	0,020
Poule: œufs	Dieldrin (sum)	321	1,2	0	432	0,9	0	261	0,5	0	2140	0,5	0	86	2 (2%)	0,004
Poule: œufs	HCH (sum, except gamma)	321	0,9	0	432	0,7	0	261	0,4	0	2140	0,5	0	81	5 (6%)	0,004
Poule: œufs	Lindane (HCH-gamma)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2140	0	0	79	1 (1%)	0,002
Produits de la mer et d'eau douce	Chlorothalonil	278	0	0	374	0	0	222	0	0	1858	0	0	140	2 (1%)	0,010
Produits de la mer et d'eau douce	Chlorpyrifos-ethyl	278	0,9	0	374	0,5	0	222	0,5	0	1858	0,4	0	127	2 (2%)	0,046
Produits de la mer et d'eau douce	Chlorpyrifos-methyl	278	0,7	0	374	0,5	0	222	0,5	0	1858	0,4	0	126	1 (1%)	0,044
Produits de la mer et d'eau douce	Dicofol (sum)	278	0,2	0	374	0,2	0	222	0,2	0	1858	0,1	0	245	3 (1%)	0,020
Produits de la mer et d'eau douce	Dieldrin (sum)	278	10,4	0	374	7,2	0	222	8,4	0	1858	6,3	0	286	45 (16%)	0,027
Produits de la mer et d'eau douce	Endosulfan (sum)	278	1,4	0	374	1,2	0	222	1,2	0	1858	0,8	0	258	5 (2%)	0,006
Produits de la mer et d'eau douce	HCH (sum, except gamma)	278	5,6	0	374	3,8	0	222	4,6	0	1858	3,4	0	243	5 (2%)	0,015
Produits de la mer et d'eau douce	Lindane (HCH-gamma)	278	1,8	0	374	1,3	0	222	1,5	0	1858	1,1	0	227	11 (5%)	0,100
Prunes	Bitertanol	153	9,7	0	186	5,6	0	93	4,5	0	790	4,8	0	22	1 (5%)	0,150
Prunes	Captan	153	1,1	0	186	0,6	0	93	0,4	0	790	0,5	0	22	1 (5%)	0,530
Prunes	Fenbuconazole	153	0,2	0	186	0,1	0	93	0,1	0	790	0,1	0	15	1 (7%)	0,080
Prunes	Tebuconazole	153	2,6	0	186	1,2	0	93	1	0	790	1,3	0	22	3 (14%)	0,091
Prunes	Thiacloprid	153	0,8	0	186	0,7	0	93	0,5	0	790	0,5	0	16	1 (6%)	0,011
Radis	Acetamiprid	25	0,7	0	57	0,7	0	25	0,3	0	302	0,3	0	30	1 (3%)	0,014
Radis	Chlorpyrifos-ethyl	25	0,6	0	57	0,8	0	25	0,7	0	302	0,5	0	35	3 (9%)	0,190
Radis	Chlorthal-dimethyl	25	0,1	0	57	0,2	0	25	0,2	0	302	0,1	0	27	7 (26%)	0,201
Radis	Metalaxyl	25	0	0	57	0	0	25	0	0	302	0,1	0	35	1 (3%)	0,032
Radis	Oxadixyl	25	1,9	0	57	2,8	0	25	2,4	0	302	1,6	0	35	3 (9%)	0,070
Radis	Tefluthrin	25	3,4	0	57	4,9	0	25	4,4	0	302	2,9	0	23	2 (9%)	0,061

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Raisins de cuve et jus	Carbendazim (sum)	265	19,7	0	379	13	0	228	3,1	0	2061	22,3	0	223	17 (8%)	0,385
Raisins de cuve et jus	Difenoconazole	265	0,2	0	379	0,1	0	228	0,1	0	2061	0,2	0	417	1 (0%)	0,020
Raisins de cuve et jus	Dimethomorph	265	0	0	379	0	0	228	0	0	2061	0	0	415	10 (2%)	0,015
Raisins de cuve et jus	Dithiocarbamates	265	15,2	0	379	11,8	0	228	3,6	0	2061	17,8	0	6	1 (17%)	1,186
Raisins de cuve et jus	Diuron (sum)	265	0,6	0	379	0,4	0	228	0,1	0	2061	0,7	0	123	1 (1%)	0,010
Raisins de cuve et jus	Folpet	265	0,2	0	379	0,2	0	228	0,2	0	2061	0,2	0	417	1 (0%)	0,020
Raisins de cuve et jus	Indoxacarbe	265	0,3	0	379	0,2	0	228	0,1	0	2061	0,3	0	127	1 (1%)	0,032
Raisins de cuve et jus	Metalaxyl	265	0,1	0	379	0	0	228	0	0	2061	0	0	417	12 (3%)	0,010
Raisins de cuve et jus	Spiroxamine	265	0,4	0	379	0,3	0	228	0,1	0	2061	0,5	0	417	7 (2%)	0,040
Raisins de cuve et jus	Tebuconazole	265	1,1	0	379	0,8	0	228	0,5	0	2061	0,7	0	417	2 (0%)	0,015
Raisins de cuve et jus	Tetraconazole	265	0,5	0	379	0,4	0	228	0,3	0	2061	0,5	0	417	2 (0%)	0,020
Raisins de table	Carbendazim (sum)	189	66,2	0	233	59,4	0	142	48,9	0	1215	28,8	0	77	2 (3%)	0,343
Raisins de table	Chlorpyrifos-ethyl	189	8,1	0	233	7,3	0	142	6	0	1215	3,5	0	89	8 (9%)	0,210
Raisins de table	Chlorpyrifos-methyl	189	2,7	0	233	2,6	0	142	2	0	1215	1,2	0	89	4 (4%)	0,070
Raisins de table	Difenoconazole	189	1,3	0	233	1,2	0	142	0,9	0	1215	0,6	0	89	2 (2%)	0,052
Raisins de table	Dimethoate (sum)	189	464,3	0.2**	233	414,6	0.2**	142	348,1	0.1**	1215	203,7	0.2**	89	3 (3%)	1,223
Raisins de table	Dimethomorph	189	1,2	0	233	1,1	0	142	0,9	0	1215	0,5	0	74	10 (14%)	0,190
Raisins de table	Dithiocarbamates	189	105	0**	233	97,2	0	142	78,7	0	1215	46,6	0	40	3 (8%)	2,211
Raisins de table	Esfenvalerate	189	30,5	0	233	27,1	0	142	22,8	0	1215	13,3	0	90	1 (1%)	0,400
Raisins de table	Etofenprox	189	0,2	0	233	0,1	0	142	0,1	0	1215	0,1	0	61	1 (2%)	0,044
Raisins de table	Fenbuconazole	189	0,3	0	233	0,2	0	142	0,2	0	1215	0,1	0	62	1 (2%)	0,020
Raisins de table	Folpet	189	1,9	0	233	1,8	0	142	1,4	0	1215	0,9	0	89	4 (4%)	0,100
Raisins de table	Imidacloprid	189	6,3	0	233	5,7	0	142	4,7	0	1215	2,7	0	77	6 (8%)	0,130
Raisins de table	Indoxacarbe	189	5,5	0	233	4,9	0	142	4,1	0	1215	2,4	0	75	9 (12%)	0,180
Raisins de table	Lambda-Cyhalothrin	189	21,4	0	233	18,8	0	142	15,6	0	1215	9,2	0	89	1 (1%)	0,040
Raisins de table	Metalaxyl	189	1,2	0	233	1,1	0	142	0,9	0	1215	0,5	0	89	7 (8%)	0,160
Raisins de table	Methoxyfenozide	189	2,7	0	233	2,4	0	142	2	0	1215	1,2	0	62	2 (3%)	0,140
Raisins de table	Myclobutanil	189	3,7	0	233	3,3	0	142	2,7	0	1215	1,6	0	89	10 (11%)	0,300
Raisins de table	Penconazole	189	0,7	0	233	0,6	0	142	0,5	0	1215	0,3	0	89	10 (11%)	0,090
Raisins de table	Pyraclostrobin	189	12,2	0	233	11,2	0	142	9	0	1215	5,3	0	62	3 (5%)	0,095
Raisins de table	Pyridaben	189	2,7	0	233	2,4	0	142	2	0	1215	1,2	0	89	1 (1%)	0,035
Raisins de table	Spiroxamine	189	3	0	233	2,7	0	142	2,3	0	1215	1,4	0	89	5 (6%)	0,080
Raisins de table	Tebuconazole	189	19,4	0	233	17,5	0	142	14,4	0	1215	8,5	0	89	4 (4%)	0,151
Raisins de table	Tebufenpyrad	189	44	0	233	39	0	142	32,6	0	1215	18,9	0	89	5 (6%)	0,230
Raisins de table	Tetraconazole	189	6,1	0	233	5,5	0	142	4,5	0	1215	2,7	0	89	3 (3%)	0,079
Raisins de table	Triadimenol (sum)	189	4	0	233	3,6	0	142	3,1	0	1215	1,7	0	89	2 (2%)	0,050
Riz	Buprofezin	263	0,1	0	350	0,1	0	212	0,1	0	1561	0,1	0	129	7 (5%)	0,120
Riz	Carbendazim (sum)	263	2,8	0	350	2,4	0	212	1,7	0	1561	1,9	0	124	5 (4%)	0,025

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Riz	Deltamethrin	263	74,4	0	350	52,8	0	212	66,3	0	1561	38,6	0	128	10 (8%)	1,500
Riz	Endosulfan (sum)	263	1,7	0	350	1,5	0	212	1,1	0	1561	0,9	0	129	1 (1%)	0,039
Riz	Epoxiconazole	263	4,5	0	350	3,3	0	212	3,8	0	1561	2,2	0	114	1 (1%)	0,190
Riz	Imidacloprid	263	0,4	0	350	0,4	0	212	0,2	0	1561	0,2	0	124	2 (2%)	0,020
Riz	Pirimiphos-methyl	263	13,6	0	350	9,7	0	212	11,9	0	1561	7,1	0	129	19 (15%)	4,100
Riz	Tebuconazole	263	1,4	0	350	0,8	0	212	0,9	0	1561	0,8	0	129	2 (2%)	0,044
Sarrasin	Chlorpyrifos-methyl	4	0,2	0	16	0,2	0	8	0,2	0	31	0,2	0	27	1 (4%)	0,010
Sarrasin	Pirimiphos-methyl	4	1,8	0	16	3,2	0	8	4,5	0	31	2,9	0	27	3 (11%)	6,000
Scarole	Acetamiprid	3	0,6	0	7	0,6	0	7	0,3	0	120	0,5	0	8	3 (38%)	0,240
Scarole	Cypermethrin	3	0,4	0	7	1	0	7	0,4	0	120	0,6	0	12	1 (8%)	0,750
Scarole	Deltamethrin	3	2,4	0	7	1,8	0	7	2,7	0	120	1,6	0	10	1 (10%)	0,027
Scarole	Lambda-Cyhalothrin	3	1,8	0	7	3	0	7	1,8	0	120	2,5	0	12	1 (8%)	0,040
Scarole	Pirimicarb (sum)	3	0,2	0	7	0,4	0	7	0,2	0	120	0,3	0	12	1 (8%)	0,190
Seigle	Chloromequat	128	0,2	0	208	0,3	0	112	0,2	0	440	0,2	0	24	7 (29%)	0,140
Seigle	Chlorpyrifos-methyl	128	0,3	0	208	0,4	0	112	0,2	0	440	0,2	0	31	14 (45%)	0,270
Seigle	Mepiquat	128	0,1	0	208	0,1	0	112	0	0	440	0	0	24	7 (29%)	0,190
Seigle	Pirimiphos-methyl	128	1,1	0	208	1,2	0	112	0,8	0	440	0,6	0	31	9 (29%)	1,600
Thé	Acetamiprid	33	1	0	70	1	0	56	0,5	0	729	0,6	0	32	9 (28%)	0,210
Thé	Bifenthrin	33	4,2	0	70	2,4	0	56	2,2	0	729	4,4	0	42	18 (43%)	0,610
Thé	Buprofezin	33	0,1	0	70	0	0	56	0	0	729	0,1	0	42	3 (7%)	0,170
Thé	Carbendazim (sum)	33	2,1	0	70	2	0	56	2,1	0	729	2	0	32	1 (3%)	0,023
Thé	Chlorfenapyr	33	5,8	0	70	3,3	0	56	2,8	0	729	6,1	0	32	2 (6%)	0,440
Thé	Chlorpyrifos-ethyl	33	0,7	0	70	0,3	0	56	0,3	0	729	0,3	0	42	1 (2%)	0,048
Thé	Cyromazine	33	0,1	0	70	0	0	56	0	0	729	0,1	0	23	1 (4%)	0,035
Thé	Dicofol (sum)	33	0,5	0	70	0,3	0	56	0,3	0	729	0,4	0	42	2 (5%)	0,310
Thé	Endosulfan (sum)	33	2,1	0	70	1,9	0	56	0,9	0	729	1,4	0	42	1 (2%)	0,110
Thé	Esfenvalerate	33	1,3	0	70	0,6	0	56	0,6	0	729	1	0	43	1 (2%)	0,240
Thé	Imidacloprid	33	0,6	0	70	0,4	0	56	0,3	0	729	0,4	0	32	7 (22%)	0,130
Thé	Lambda-Cyhalothrin	33	8,1	0	70	3,9	0	56	4,4	0	729	6,8	0	42	6 (14%)	0,220
Thé	Triadimenol (sum)	33	1,7	0	70	1,2	0	56	1,1	0	729	1,9	0	39	3 (8%)	0,430
Tomates	Acetamiprid	307	62	0	417	42,4	0	250	36	0	2035	21,5	0	109	28 (26%)	1,430
Tomates	Amitraz (sum)	307	86,2	0	417	59,3	0	250	50,2	0	2035	29,9	0	95	1 (1%)	0,200
Tomates	Benalaxyl	307	1,3	0	417	0,9	0	250	0,8	0	2035	0,5	0	123	1 (1%)	0,031
Tomates	Bifenthrin	307	6,1	0	417	4	0	250	3,5	0	2035	2,2	0	133	1 (1%)	0,040
Tomates	Bitertanol	307	21,6	0	417	15,3	0	250	12,7	0	2035	7,7	0	133	1 (1%)	0,050
Tomates	Buprofezin	307	0,2	0	417	0,1	0	250	0,1	0	2035	0,1	0	133	3 (2%)	0,020
Tomates	Carbendazim (sum)	307	60	0	417	39,8	0	250	33,9	0	2035	20,8	0	109	19 (17%)	0,264
Tomates	Chlorothalonil	307	0,3	0	417	0,2	0	250	0,2	0	2035	0,1	0	133	4 (3%)	0,038

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Tomates	Chlorpyrifos-ethyl	307	2,8	0	417	1,9	0	250	1,6	0	2035	1	0	133	3 (2%)	0,060
Tomates	Cyfluthrin	307	11,3	0	417	7,8	0	250	6,5	0	2035	3,9	0	133	2 (2%)	0,050
Tomates	Cypermethrin	307	7,2	0	417	4,8	0	250	4,1	0	2035	2,4	0	133	15 (11%)	0,320
Tomates	Dicofol (sum)	307	3,5	0	417	2,4	0	250	2	0	2035	1,2	0	133	1 (1%)	0,120
Tomates	Difenoconazole	307	4,3	0	417	3	0	250	2,5	0	2035	1,5	0	133	5 (4%)	0,160
Tomates	Dimethomorph	307	0,1	0	417	0,1	0	250	0,1	0	2035	0,1	0	122	1 (1%)	0,016
Tomates	Endosulfan (sum)	307	86,3	0	417	59,3	0	250	50,6	0	2035	30,2	0	133	1 (1%)	0,400
Tomates	Fenpropathrin	307	7,6	0	417	5,2	0	250	4,4	0	2035	2,6	0	133	1 (1%)	0,053
Tomates	Imidacloprid	307	23,7	0	417	15,9	0	250	13,6	0	2035	8,1	0	109	18 (17%)	0,430
Tomates	Indoxacarbe	307	0,7	0	417	0,5	0	250	0,4	0	2035	0,3	0	104	1 (1%)	0,020
Tomates	Lambda-Cyhalothrin	307	18,3	0	417	12,3	0	250	10,8	0	2035	6,8	0	133	8 (6%)	0,030
Tomates	Metalaxyl	307	0,3	0	417	0,2	0	250	0,2	0	2035	0,1	0	133	4 (3%)	0,029
Tomates	Methoxyfenozide	307	0,5	0	417	0,4	0	250	0,3	0	2035	0,2	0	94	2 (2%)	0,023
Tomates	Myclobutanil	307	0,3	0	417	0,2	0	250	0,2	0	2035	0,1	0	133	1 (1%)	0,020
Tomates	Oxamyl	307	138	0.1**	417	95,3	0**	250	80,5	0	2035	48,9	0	104	1 (1%)	0,032
Tomates	Procymidone	307	12,2	0	417	8,6	0	250	7,1	0	2035	4,3	0	133	2 (2%)	0,034
Tomates	Pymetrozine	307	1,5	0	417	1	0	250	0,9	0	2035	0,5	0	95	1 (1%)	0,035
Tomates	Pyridaben	307	6,2	0	417	4,3	0	250	3,6	0	2035	2,2	0	133	6 (5%)	0,072
Tomates	Spiromesifen	307	0	0	417	0	0	250	0	0	2035	0	0	85	1 (1%)	0,011
Tomates	Thiacloprid	307	9,9	0	417	7,1	0	250	5,8	0	2035	3,6	0	104	3 (3%)	0,068
Vache: produits laitiers	Chlorpyrifos-ethyl	321	0,6	0	432	0,4	0	261	0,4	0	2151	0,2	0	83	1 (1%)	0,002
Vache: produits laitiers	Dieldrin (sum)	321	1,4	0	432	1	0	261	0,6	0	2151	0,5	0	89	2 (2%)	0,001
Vache: produits laitiers	Lindane (HCH-gamma)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	79	4 (5%)	0,000
Vache: produits laitiers	Parathion-methyl (sum)	321	0,6	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,1	0	66	1 (2%)	0,003
Volailles: viande	Chlorothalonil	294	0,1	0	397	0,1	0	230	0,1	0	1865	0,1	0	214	1 (0%)	0,100
Volailles: viande	Cyfluthrin	294	1,5	0	397	1,2	0	230	0,8	0	1865	0,7	0	368	8 (2%)	0,006
Volailles: viande	Cypermethrin	294	0,3	0	397	0,2	0	230	0,2	0	1865	0,1	0	364	9 (2%)	0,007
Volailles: viande	Deltamethrin	294	3,8	0	397	3,7	0	230	2,4	0	1865	2	0	350	1 (0%)	0,007
Volailles: viande	Dicofol (sum)	294	1	0	397	0,8	0	230	0,9	0	1865	0,5	0	283	2 (1%)	0,200
Volailles: viande	Dieldrin (sum)	294	9,6	0	397	7,7	0	230	9,2	0	1865	5,4	0	302	1 (0%)	0,041
Volailles: viande	Endosulfan (sum)	294	1,7	0	397	1,1	0	230	1,1	0	1865	0,7	0	324	3 (1%)	0,006
Volailles: viande	Esfenvalerate	294	0,5	0	397	0,5	0	230	0,3	0	1865	0,3	0	358	3 (1%)	0,013
Volailles: viande	HCH (sum, except gamma)	294	9	0	397	7,4	0	230	9	0	1865	5,3	0	299	4 (1%)	0,040
Volailles: viande	Lambda-Cyhalothrin	294	3,9	0	397	2,4	0	230	2,1	0	1865	1,8	0	360	1 (0%)	0,005
Volailles: viande	Lindane (HCH-gamma)	294	0,2	0	397	0,2	0	230	0,2	0	1865	0,1	0	308	20 (6%)	0,020
Volailles: viande	Permethrin	294	0	0	397	0	0	230	0	0	1865	0	0	377	5 (1%)	0,005
Autres animaux d'élevage: viande	Esfenvalerate	20	0,3	0	21	0,6	0	17	0,1	0	260	0,2	0	83	2 (2%)	0,013
Autres animaux d'élevage: viande	HCH (sum, except gamma)	20	28,1	0	21	16,2	0	17	13,8	0	260	16,3	0	64	1 (2%)	0,117

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Autres animaux d'élevage: viande	Lindane (HCH-gamma)	20	0,1	0	21	0	0	17	0	0	260	0	0	66	7 (11%)	0,004
Eau	Acetochlor	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	12810	31 (0%)	0,00005
Eau	Aldicarb (sum)	321	0,3	0	432	0,2	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	8332	3 (0%)	0,00011
Eau	Amitraz (sum)	321	0,7	0	432	0,7	0	261	0,4	0	2151	0,4	0	4297	4 (0%)	0,00005
Eau	Asulam	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	4537	5 (0%)	0,00010
Eau	Atrazine (sum)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	20875	7706 (37%)	0,00033
Eau	Benalaxyl	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0	0	2151	0	0	6655	1 (0%)	0,00004
Eau	Bentazon	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	14184	407 (3%)	0,00005
Eau	Bromoxynil	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	8475	6 (0%)	0,00010
Eau	Captan	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	8761	1 (0%)	0,00010
Eau	Carbaryl	321	4,2	0	432	2,4	0	261	1,6	0	2151	1	0	8067	5 (0%)	0,00008
Eau	Carbendazim (sum)	321	3,6	0	432	2,4	0	261	1,6	0	2151	1,8	0	14207	18 (0%)	0,00005
Eau	Carbetamide	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7345	8 (0%)	0,00003
Eau	Carbofuran (sum)	321	80,6	0	432	50,3	0	261	35,9	0	2151	31,2	0	15517	3 (0%)	0,00005
Eau	Carbosulfan	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0	0	2151	0	0	2955	3 (0%)	0,00005
Eau	Chlordecone	321	0,8	0	432	0,6	0	261	0,5	0	2151	0,5	0	4247	19 (0%)	0,00010
Eau	Chlorfenvinphos	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10427	1 (0%)	0,00005
Eau	Chlorpyrifos-ethyl	321	0,6	0	432	0,4	0	261	0,3	0	2151	0,2	0	10554	1 (0%)	0,00010
Eau	Cymoxanil	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	6809	4 (0%)	0,00010
Eau	Cyproconazole	321	0,7	0	432	0,5	0	261	0,4	0	2151	0,4	0	12674	18 (0%)	0,00005
Eau	Deltamethrin	321	3,6	0	432	2,7	0	261	2,3	0	2151	1,6	0	8629	1 (0%)	0,00010
Eau	Desmedipham	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	505	9 (2%)	0,00000
Eau	Diazinon	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10190	2 (0%)	0,00005
Eau	Dicamba	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10072	22 (0%)	0,00006
Eau	Dichlorprop-P	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	9360	10 (0%)	0,00007
Eau	Difenoconazole	321	0,2	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	7672	6 (0%)	0,00010
Eau	Dimethachlore	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	8315	103 (1%)	0,00004
Eau	Dimethenamid-P	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10824	19 (0%)	0,00005
Eau	Dimethoate (sum)	321	15,2	0	432	5,9	0	261	3,7	0	2151	5,9	0	9676	1 (0%)	0,00065
Eau	Dimethomorph	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	8543	15 (0%)	0,00005
Eau	Diuron (sum)	321	0,6	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,7	0	16848	256 (2%)	0,00010
Eau	Epoxiconazole	321	0,8	0	432	0,6	0	261	0,5	0	2151	0,3	0	12777	41 (0%)	0,00005
Eau	Ethion	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	7239	1 (0%)	0,00002
Eau	Fenbuconazole	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	6233	1 (0%)	0,00005
Eau	Fenoxycarb	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7020	3 (0%)	0,00005
Eau	Fenpropidine	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	9862	17 (0%)	0,00005
Eau	Fenpropimorph	321	0,3	0	432	0,3	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	8829	6 (0%)	0,00010
Eau	Fipronil (sum)	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	5618	1 (0%)	0,00010

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Eau	Flufenacet	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	6157	2 (0%)	0,00010
Eau	Fluometuron	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	1324	2 (0%)	0,00002
Eau	Flusilazole	321	0,1	0	432	0,3	0	261	0,1	0	2151	0,2	0	12915	17 (0%)	0,00005
Eau	Flutriafol	321	0,3	0	432	0,2	0	261	0,2	0	2151	0,1	0	8434	1 (0%)	0,00005
Eau	Glufosinate	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7223	4 (0%)	0,00010
Eau	Haloxypop-P (Haloxypop-R)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	3724	1 (0%)	0,00006
Eau	HCH (sum, except gamma)	321	0,4	0	432	0,4	0	261	0,4	0	2151	0,3	0	10279	3 (0%)	0,00007
Eau	Imidacloprid	321	0,4	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	11824	41 (0%)	0,00005
Eau	loxynil	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10194	5 (0%)	0,00010
Eau	Lindane (HCH-gamma)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	13606	10 (0%)	0,00002
Eau	Linuron	321	0,5	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	16526	46 (0%)	0,00005
Eau	Malathion (sum)	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0	0	2151	0	0	9867	1 (0%)	0,00005
Eau	MCPA and MCPB	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	13885	172 (1%)	0,00009
Eau	Mepanipyrim	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	2915	4 (0%)	0,00002
Eau	Mesotrione	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7097	2 (0%)	0,00010
Eau	Metalaxyl	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	10826	67 (1%)	0,00005
Eau	Metaldehyde	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	1449	8 (1%)	0,00010
Eau	Metamitron	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	12128	12 (0%)	0,00010
Eau	Metazachlor	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	11942	146 (1%)	0,00005
Eau	Metconazole	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	6451	11 (0%)	0,00005
Eau	Methidathion	321	3,2	0	432	1,9	0	261	1,2	0	2151	0,8	0	6981	1 (0%)	0,00005
Eau	Metosulam	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	4552	2 (0%)	0,00002
Eau	Metribuzin	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	13108	16 (0%)	0,00005
Eau	Myclobutanil	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7643	1 (0%)	0,00005
Eau	Oxadiazon	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	13037	10 (0%)	0,00005
Eau	Oxadixyl	321	0,6	0	432	0,2	0	261	0,1	0	2151	0,2	0	12446	630 (5%)	0,00005
Eau	Pacloutrazol	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	3153	3 (0%)	0,00002
Eau	Permethrin	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	5754	1 (0%)	0,00005
Eau	Phosmet (sum)	321	0,4	0	432	0,4	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	5113	2 (0%)	0,00005
Eau	Picloram	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	2925	9 (0%)	0,00005
Eau	Pirimicarb (sum)	321	0,2	0	432	0,2	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	7659	1 (0%)	0,00010
Eau	Prochloraz	321	5,9	0	432	3,8	0	261	2,3	0	2151	1,5	0	10865	2 (0%)	0,00010
Eau	Propanil	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	5442	5 (0%)	0,00005
Eau	Propazine	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	14849	76 (1%)	0,00005
Eau	Propiconazole	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7876	24 (0%)	0,00005
Eau	Prosulfocarbe	321	0,1	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	7460	1 (0%)	0,00005
Eau	Pyraclostrobin	321	1	0	432	0,8	0	261	0,5	0	2151	0,5	0	6287	6 (0%)	0,00005
Eau	Pyrazophos	321	0,4	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	6384	2 (0%)	0,00005

Annexe 6 : résultats du calcul d'exposition aiguë (ACTE) pour les substances actives quantifiées au moins une fois en 2011

Dénrée	Pesticide	Enfants de 3 à 6 ans			Enfants de 7 à 10 ans			Enfants de 11 à 14 ans			Enfants de plus de 15 ans et adultes			Nombre d'échantillons analysés	Nombre (et %) d'échantillons quantifiés	Teneur maximale ou p97,5 *
		N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc	N	p97,5 (% ARfD)	Pc			
Eau	Quinmerac	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	2302	57 (2%)	0,00003
Eau	Quizalofop-P (sum)	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	4740	2 (0%)	0,00010
Eau	Simazine	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	20739	950 (5%)	0,00005
Eau	Spiroxamine	321	0,3	0	432	0,1	0	261	0	0	2151	0,4	0	3458	1 (0%)	0,00005
Eau	Tebuconazole	321	1,1	0	432	0,8	0	261	0,5	0	2151	0,7	0	13209	69 (1%)	0,00006
Eau	Terbufos	321	0,4	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,2	0	6560	9 (0%)	0,00010
Eau	Terbutylazine	321	0,1	0	432	0,1	0	261	0,1	0	2151	0,1	0	19266	591 (3%)	0,00014
Eau	Tetraconazole	321	0,4	0	432	0,3	0	261	0,2	0	2151	0,4	0	11242	6 (0%)	0,00002
Eau	Triadimenol (sum)	321	0,7	0	432	0,8	0	261	0,4	0	2151	0,4	0	8524	3 (0%)	0,00005
Eau	Tri-allate	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	6082	1 (0%)	0,00010
Eau	Triclopyr	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	12570	72 (1%)	0,00010
Eau	Triflusulfuron-methyl	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	2897	1 (0%)	0,00001
Eau	Triticonazole	321	0	0	432	0	0	261	0	0	2151	0	0	2835	4 (0%)	0,00001

Légende :

N: nombre de consommateurs

P97,5 (% ARfD): 97,5^{ème} percentile d'exposition exprimé en % de l'ARfD

Pc: probabilité de dépassements de l'ARfD exprimée comme le ratio entre le nombre de consommateurs ayant une exposition dépassant l'ARfD et le nombre total de consommateurs (IC=95%)

** probabilité significativement non nulle (IC=95%) de dépasser l'ARfD

* selon le nombre d'analyses disponibles par couple : 97,5ème percentile de contamination uniquement si le nombre d'analyses est supérieur à 320 (sinon valeur maximale mesurée).

Annexe 7 : précisions concernant les couples *pesticide-denrée* associés à un risque de dépassement d'ARfD selon les résultats des plans de surveillance et de contrôle 2010-2011

Pesticides	Résultats détaillés
<p>Bifenthrine (autorisée en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de laitues (Annexe 6). Insecticide quantifié dans 5 échantillons de laitues sur 196 échantillons analysés (2,5%), à des teneurs comprises entre 0,06 et 2,9 mg/kg. Les dépassements d'ARfD identifiés sont liés à un dépassement de LMR pour un échantillon d'origine nationale à une teneur de 2,9 mg/kg (LMR=2 mg/kg). Substance approuvée en Europe en 2012 selon le règlement (CE) n°1107/2009 relatif aux substances actives phytopharmaceutiques (Reg. 582/2012). Une centaine d'usages sont autorisés en France sur cultures fruitières et légumières (dont laitue), en grandes cultures et en viticulture.</p>
<p>Bitertanol (non autorisé en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de bananes (Annexe 6). Insecticide quantifié dans 11 échantillons de bananes sur 35 échantillons analysés (31%), à des teneurs comprises entre 0,01 et 0,5 mg/kg. La LMR en vigueur en 2011 était 3 mg/kg. Compte tenu de son retrait communautaire, la nouvelle LMR applicable dès juin 2014 est fixée à la LOQ de la méthode d'analyse soit 0,01 mg/kg (Reg. 1138/2013/CE). Substance non approuvée en Europe depuis 2013 selon le règlement (CE) n°1107/2009 relatif aux substances actives phytopharmaceutiques (Reg. 767/2013/CE). La date limite d'utilisation en Europe est fixée au 1^{er} mars 2015.</p>
<p>Carbaryl (non autorisé en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation d'oranges (Annexe 6). Insecticide quantifié dans 4 échantillons d'oranges sur 129 échantillons analysés (3%), à des teneurs comprises entre 0,06 et 2,9 mg/kg. Les dépassements d'ARfD identifiés sont liés à 4 dépassements de LMR pour trois échantillons de République dominicaine et un échantillon d'Egypte à des teneurs de 0,08 à 0,84 mg/kg (LMR=0,05 mg/kg). Substance non approuvée en Europe en 2007 selon le règlement (CE) n°1107/2009 relatif aux substances actives phytopharmaceutiques (Reg. 2007/355). Aucun usage n'est autorisé en France.</p>
<p>Carbendazime et thiophanate-méthyl, (Cf. définition du résidu pour l'évaluation des risques, Annexe 1) (autorisés en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation d'oranges et de pommes (Annexe 6). Carbendazime et/ou thiophanate-méthyl, fongicides quantifiés dans 4 % des échantillons d'oranges (n=5/127) et 18% des échantillons de pommes (n=28/157) à des teneurs comprises respectivement entre 0,01 et 0,39 mg/kg et entre 0,02 et 0,21 mg/kg. Les dépassements d'ARfD identifiés pour les consommateurs de pommes sont liés à un dépassement de LMR reporté pour un échantillon de pommes d'origine nationale à une teneur de 0,21 mg/kg (LMR=0,2 mg/kg, somme du carbendazime et du bénomyl pour la surveillance). Pour les oranges, la valeur maximale mesurée de 0,4 mg/kg entraîne des dépassements d'ARfD. A noter que la définition du résidu pour l'évaluation du risque inclut le thiophanate méthyl avec un facteur d'équivalent toxique (TEF) de 0,25. Ceci implique une conversion des teneurs mesurées afin de caractériser le risque aigu. Substance approuvée en Europe en 2007 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 542/2011/CE), mais retirée en 2008 en France dans le cadre du plan Ecophyto. La substance est également un métabolite du thiophanate-méthyl, approuvé en 2006 et pour lequel de nombreux usages sont autorisés en France en grandes cultures et en cultures légumières et fruitières (usages autorisés sur pommier).</p>

<p>Diméthoate et ométhoate, (Cf. définition du résidu pour l'évaluation des risques, Annexe 1) (diméthoate autorisé en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé à 4 denrées différentes (aubergines, cerises, laitues, raisins de table) (Annexe 6). Les résultats sur cerises confirment ceux des précédentes évaluations réalisées à partir des résultats des plans de surveillance 2009 (Anses, 2011a) et 2010 (Anses, 2012a).</p> <p>Les taux de quantification de l'insecticide diméthoate et/ou de son métabolite l'ométhoate varient de 0,7% (aubergines, n=1/144) à 38% (cerises, n=13/34). Les dépassements d'ARfD sont liés aux dépassements de LMR (somme du diméthoate et de l'ométhoate pour la surveillance) pour un échantillon d'aubergines importées de Thaïlande à une teneur de 0,17 mg/kg (LMR=0,02 mg/kg), pour 3 échantillons de cerises d'origine nationale à des teneurs comprises entre 0,23 et 0,34 mg/kg (LMR=0,2 mg/kg), pour un échantillon de laitues d'origine nationale à une teneur de 0,04 mg/kg (LMR=0,02 mg/kg) et pour 3 échantillons de raisins de table à des teneurs comprises entre 0,11 et 0,28 mg/kg (LMR=0,02 mg/kg). A noter que la définition du résidu pour l'évaluation du risque aigu inclut l'ométhoate avec un facteur d'équivalent toxique (TEF) de 6, ce qui implique une conversion des teneurs mesurées (par échantillon, somme des teneurs en diméthoate et de six fois celles en ométhoate) afin de caractériser le risque aigu (EFSA, 2006c).</p> <p>Le diméthoate est approuvé en 2007 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 540/2011/CE). Les usages sur cerisier, laitue et vigne étaient autorisés en 2011 en France. En 2013, seuls les usages sur cerisier restent autorisés avec quelques cultures fruitières et légumières.</p>
<p>Dithiocarbamates (somme) (autorisés en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé à la consommation de laitues, poires et raisins de table (Annexe 6). Les résultats sur laitue confirment ceux des évaluations précédentes réalisées à partir des plans de surveillance 2009 (Anses, 2011a) et 2010 (Anses, 2012a).</p> <p>Fongicides quantifiés dans 21% des échantillons de laitues (n=36/168), 10% des échantillons de poires (n=5/49) et 8% des échantillons de raisins (n=3/40). Les dépassements d'ARfD sont liés à 4 dépassements de LMR pour des laitues d'origine nationale avec des teneurs comprises entre 5,4 et 13 mg/kg (LMR=5 mg/kg). Pour les poires et le raisin de table, les valeurs maximales de 1,2 et 1,1 mg/kg entraînent des dépassements d'ARfD (LMR=5 mg/kg).</p> <p>A noter que l'ARfD du zirame (0,08 mg/kg pc/jour), valeur la plus faible, a été considérée. Ceci implique une conversion des teneurs mesurées de disulfure de carbone (CS₂) en zirame afin de caractériser le risque. Cette approche conservatrice tend probablement à surestimer le risque.</p> <p>La majorité des dithiocarbamates (mancozèbe, manèbe, métirame, propinèbe, thirame et zirame) sont approuvés en Europe (Reg. 540/2011/CE). Le zinèbe a été retiré en 2001. De nombreuses spécialités phytopharmaceutiques sont autorisées en France sur les cultures ci-dessus.</p>
<p>Endosulfan (non autorisé en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de concombres (Annexe 6).</p> <p>Insecticide quantifié dans 3% des échantillons de concombres (n=3/103). Les dépassements d'ARfD identifiés sont liés à un dépassement de LMR pour un échantillon de concombres (Liban) à une teneur de 0,66 mg/kg (LMR=0,05 mg/kg).</p> <p>Substance non approuvée en 2005 en Europe selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg.05/864/EC). Jusqu'en 2005, des usages phytopharmaceutiques étaient autorisés dans l'Union européenne.</p>
<p>Folpel (autorisé en Europe)</p>	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de poires (Annexe 6).</p> <p>Fongicide quantifié dans 10 échantillons de poires sur 115 échantillons analysés (9%). Les dépassements d'ARfD sont liés à un dépassement de LMR pour un échantillon de poires du Portugal à une teneur de 3,86 mg/kg (LMR=3 mg/kg).</p>

	Substance approuvée en 2007 en Europe selon le règlement (CE) n°1107/2009. Des usages sont autorisés en France sur cultures légumières et fruitières (dont le poirier) et en viticulture.
Imazalil (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé à la consommation de poires, pamplemousses, oranges, mandarines, citrons et bananes (Annexe 6). Ces résultats confirment ceux précédemment établis par l'Anses à partir des plans de surveillance 2009 (Anses, 2011a) et 2010 (Anses, 2012a).</p> <p>Fongicide quantifié dans respectivement 10%, 72%, 57%, 59%, 29% et 10% des échantillons de denrées ci-dessus. A l'exception des bananes, les dépassements d'ARfD identifiés pour ces denrées sont liés à 10 dépassements de LMR dont 9 pour les agrumes (LMR=5 mg/kg). Ces dépassements concernent 6 échantillons d'oranges en provenance d'Espagne (n=2), d'Afrique du Sud (n=1), d'Argentine (n=1), d'Egypte (n=1) et de Tunisie (n=1) à des teneurs comprises entre 5,3 et 7,5 mg/kg, un échantillon de mandarines d'Israël à une teneur de 5,4 mg/kg, un échantillon de citrons d'Argentine à 6,8 mg/kg et un échantillon de pamplemousses d'Afrique du Sud à 5,5 mg/kg. A noter que l'imazalil a été quantifié dans 54% des agrumes. Concernant les poires, un dépassement de LMR a été identifié pour un échantillon d'Espagne avec une teneur de 2,1 mg/kg (LMR=2 mg/kg). Concernant les bananes, la teneur maximale de 1,1 mg/kg (LMR=2 mg/kg), à l'origine du dépassement d'ARfD, a été mesurée dans un échantillon de bananes du Surinam.</p> <p>Substance approuvée en Europe depuis 1999 et renouvelée en 2012 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 705/2011/CE). En France, elle n'est autorisée que pour les plants de pommes de terre et en post-récolte des bananes.</p>
Méthamidophos (non autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de carottes (Annexe 6).</p> <p>Insecticide quantifié dans un échantillon de carottes sur 108 échantillons analysés (1%). Le dépassement d'ARfD est lié à un dépassement de LMR pour des carottes (Costa Rica) à une teneur de 0,06 mg/kg (LMR=0,01 mg/kg).</p> <p>Substance non approuvée en 2008 en Europe selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Dir. 2006/131/CE). En France, aucun usage n'est donc autorisé.</p>
Méthidathion (non autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation d'oranges (Annexe 6).</p> <p>Insecticide quantifié dans 3 échantillons d'oranges sur 129 échantillons analysés (2%), avec des teneurs comprises entre 0,1 et 0,3 mg/kg, sans dépassement de la LMR de 5 mg/kg. A noter que la LMR a été abaissée à 0,02 mg/kg en novembre 2011 (Reg. (EU) No 310/2011).</p> <p>Substance non approuvée en 2004 en Europe selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Dir. 2004/129/CE). En France, aucun usage n'est donc autorisé.</p>
Méthomyl (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé uniquement à la consommation de concombres (Annexe 6).</p> <p>Insecticide quantifié dans 2 échantillons de concombres sur 97 échantillons analysés (2%). Le dépassement d'ARfD identifié est lié à un dépassement de LMR (somme du méthomyl et du thiodicarbe pour la surveillance) pour un échantillon de concombres issus du Liban à une teneur de 0,28 mg/kg (LMR=0,1 mg/kg).</p> <p>Substance approuvée en 2009 en Europe selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Dir. 2009/115/CE). En France, la substance a été retirée en 2009 dans le cadre du plan Ecophyto et aucun usage n'y est autorisé à ce jour.</p>
Nicotine	Risque aigu associé à la consommation de champignons (Annexe 6). Un risque aigu avait déjà été identifié en 2009 en France (Afssa, 2009a) et en Europe (EFSA, 2009c).

(non autorisée en Europe depuis 2009)	<p>Insecticide quantifié dans 9 échantillons de champignons sauvages et cultivés en provenance de Chine et de France parmi 28 échantillons (32%). Les dépassements d'ARfD identifiés sont liés à 3 dépassements de LMR sur des champignons déshydratés en provenance de Chine à une teneur de 1,4 et 2,46 mg/kg (LMR=1,2 mg/kg) et des champignons frais d'origine nationale à une teneur de 0,45 mg/kg (LMR=0,04 mg/kg). Selon la Commission européenne, ces LMR devraient être révisées d'ici le 30 novembre 2014.</p> <p>Substance non approuvée en 2009 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Décision 2009/9/CE). Aucun usage autorisé.</p>
Oxamyl (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé à la consommation de concombres, haricots non écosés et tomates (Annexe 6).</p> <p>Nématicide quantifié dans 3 échantillons de concombres, haricots verts et tomates (1% des échantillons analysés). Les dépassements d'ARfD identifiés sont liés à 3 dépassements de LMR (0,01 mg/kg) pour des haricots verts importés du Maroc (0,11 mg/kg), concombres du Liban (0,083 mg/kg) et tomates du Maroc (0,032 mg/kg).</p> <p>Substance approuvée depuis 2006 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 540/2011/CE). En France, l'oxamyl est autorisé pour le traitement nématocide du sol pour certaines cultures légumières et horticoles, le maïs et le tabac.</p>
Prochloraze (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé à la consommation d'oranges (Annexe 6).</p> <p>Fongicide quantifié dans 13 échantillons d'oranges sur 129 analysés (10%) à des teneurs comprises entre 0,01 et 4 mg/kg (LMR=10 mg/kg).</p> <p>Substance approuvée en Europe en 2012 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 1143/2011/CE). En France, le prochloraze est autorisé pour de nombreux usages en grandes cultures, ail et champignon de couche.</p>
Thiabendazole (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé à la consommation de pommes et d'oranges (Annexe 6).</p> <p>Fongicide quantifié dans 15% des échantillons de pommes (n=24/157) et 36% des échantillons d'orange (n=46/127). Les dépassements d'ARfD sont liés à un dépassement de LMR pour des oranges importées du Honduras avec 7,7 mg/kg mesurés (LMR=5 mg/kg) et à une teneur maximale de 4,6 mg/kg mesurée dans des pommes du Chili (LMR=5 mg/kg).</p> <p>Substance approuvée en Europe en 2002 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 540/2011/CE). En France, le thiabendazole est autorisé en traitement de post-récolte des bananes, poires et pommes.</p>
Thiaclopride (autorisé en Europe)	<p>Risque aigu associé à la consommation de poires (Annexe 6).</p> <p>Insecticide quantifié dans 18% des échantillons de poires (n=18/98). Les dépassements d'ARfD sont liés à un dépassement de LMR pour des poires importées du Portugal avec une teneur de 0,71 mg/kg (LMR=0,3 mg/kg).</p> <p>Substance approuvée en Europe depuis 2005 selon le règlement (CE) n°1107/2009 (Reg. 540/2011/CE). En France, le thiaclopride est autorisé notamment en arboriculture, céréales maïs aussi en traitements généraux du sol.</p>

Table des matières

Remerciements.....	2
Résumé.....	3
Abstract	4
Productions scientifiques issues du travail de thèse	5
Sommaire	7
Liste des abréviations.....	9
Glossaire	12
Remarques préliminaires.....	17
PREMIERE PARTIE : Introduction générale	19
1 Contexte et problématique	20
1.1 Contexte règlementaire et organisation de la surveillance des résidus de pesticides dans les aliments en Europe.....	21
1.2 Description et limites des approches courantes d'évaluation <i>a posteriori</i> des expositions et des risques alimentaires.....	22
2 Objectifs	25
3 Approche méthodologique.....	25
DEUXIEME PARTIE : Etapes méthodologiques et premiers résultats.....	29
1 Méthode générale d'évaluation des expositions et de caractérisation du risque alimentaire	30
1.1 Généralités sur la méthode d'estimation de l'exposition	30
1.2 Population étudiée et données de consommation	30
1.3 Ajustement des données de contamination au regard de la définition du résidu.....	31
1.4 Gestion des données censurées	32
1.5 Limites maximales de résidus et limites de qualité	32
1.6 Valeurs toxicologiques de référence	32
1.7 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque chronique.....	33
1.8 Méthode générale d'estimation de l'exposition et du risque aigu.....	33
2 Etape 1 : développement d'une méthode globale d'évaluation des risques chroniques tenant compte des données de contamination des aliments et des utilisations phytosanitaires.....	36
2.1 Article 1	36

2.1.1	Introduction	38
2.1.2	Material and methods	39
2.1.2.1	Population studied and food consumption data	39
2.1.2.2	Pesticides evaluated, regulatory status and uses data	40
2.1.2.3	Food contamination data	41
2.1.2.4	Stepwise approach to refine dietary exposure and risk characterization	43
2.1.2.5	Global ranking and scoring method for pesticide residues.....	47
2.1.3	Results and discussion	49
2.1.3.1	TMDI and ATMDI.....	49
2.1.3.2	EDI	49
2.1.3.3	Risk levels, priority pesticides and major food contributors.....	50
2.1.4	Conclusion	84
2.1.5	Acknowledgments.....	85
2.1.6	References	85
2.2	Discussion	88
3	Etape 2 : première étude de l'alimentation totale française sur les résidus de pesticides	91
3.1	Article 2.....	91
3.1.1	Introduction	93
3.1.2	Materials and method	94
3.1.2.1	Population studied and food consumption data	94
3.1.2.2	Pesticides studied.....	95
3.1.2.3	Food sampling and preparation.....	95
3.1.2.4	Analysis of pesticide residues	96
3.1.2.5	Processing of analytical results and left-censored data (contamination scenarios).....	98
3.1.2.6	Dietary intake assessment and risk characterisation	100
3.1.3	Results and discussion	101
3.1.3.1	Substances detected and levels in composite samples	101
3.1.3.2	Dietary exposure and risk characterisation	109
3.1.4	Conclusions	128
3.1.5	Conflict of Interest.....	128
3.1.6	Acknowledgments.....	128

3.1.7	References	129
3.2	Discussion	133
4	Etape 3 : une méthode globale d'évaluation des risques chroniques et aigus pour prioriser les actions d'évaluation et de gestion au niveau national	137
4.1	Article 3.....	137
4.1.1	Introduction	139
4.1.2	Material and methods	140
4.1.2.1	Population studied and food consumption data	140
4.1.2.2	Contamination data and adjustments according to the residue definition.....	140
4.1.2.3	Management of left-censored data and contamination scenarios.....	141
4.1.2.4	Toxicological reference values	141
4.1.2.5	Dietary exposure assessment, priority pesticides and risk levels	142
4.1.2.6	Definition of the sampling plan	144
4.1.3	Results and discussion	147
4.1.3.1	Results from the monitoring programmes	147
4.1.3.2	Priority risk levels.....	147
4.1.3.3	Chronic exposure.....	149
4.1.3.4	Acute exposure.....	151
4.1.3.5	Toxicological profiles of pesticides scored at levels 5-6.....	151
4.1.3.6	Proposed sampling plan	153
4.1.4	Conclusions	173
4.1.5	Conflict of interest.....	173
4.1.6	Acknowledgements.....	173
4.1.7	References	174
4.2	Discussion	181
TROISIEME PARTIE : Ajustements méthodologiques et application dans un cadre opérationnel..		184
1	Objectif et contexte	185
2	Méthode	185
2.1	Population étudiée et données de consommation	185
2.2	Données de contamination et ajustements	185
2.3	Ajustement du scénario haut pour une meilleure gestion de la censure.....	186
2.4	Limites maximales de résidus	187

2.5	Valeurs toxicologiques de référence	187
2.6	Evaluation de l'exposition et du risque alimentaire, pesticides/denrées prioritaires et niveaux de priorité.....	187
2.6.1	Estimation de l'exposition et du risque chronique	189
2.6.2	Estimation de l'exposition et du risque aigu	190
2.6.3	Niveaux de priorité et perspectives en termes d'évaluation et de gestion du risque	191
2.6.4	Définition du plan d'échantillonnage.....	192
3	Résultats et discussion	194
3.1	Résultats des plans de surveillance 2010-2011	194
3.2	Niveaux de priorité et perspectives en termes d'évaluation et de gestion du risque	194
3.3	Une exposition chronique plus réaliste.....	200
3.4	Risque aigu et recommandations en termes d'évaluation et/ou de gestion.....	204
3.5	Définition du plan d'échantillonnage : une meilleure adéquation de la méthode pour les céréales	207
3.6	Conclusions	208
	QUATRIEME PARTIE : Discussion générale et perspectives	209
	Références bibliographiques	227
	Liste des figures	236
	Liste des tableaux	236
	Liste des annexes.....	237

Alexandre NOUGADÈRE

Monitoring of dietary exposure to pesticide residues: development of a method of quantitative risk assessment to optimize the evaluation and management of health risks

Supervisors: Dr Jean-Pierre Cravedi (director) et Dr Jean-Charles Leblanc (co-director)

Place and date of thesis defense: Anses, Maisons-Alfort, June 15, 2015

The evaluation of plant protection products, their marketing and the monitoring of pesticide residues in food are harmonized in the European Union. Nevertheless, the assessment of dietary exposure at post-regulation level is incomplete due to the small number of foods and pesticides taken into account. In addition, consumption data are often obsolete. Improving knowledge on the dietary risk of pesticide residues is one of the major challenges to public health. The aim of this thesis is to build a national system for the ex post monitoring of dietary exposure and risk to the general population in order to guide (1) risk managers in the development of their monitoring programmes and preventive and corrective measures; (2) risk assessors in guiding research and expertise in metrology, exposure assessment and toxicology. This monitoring system includes two complementary tools: (1) an annual method of quantitative risk assessment based on four chronic and acute indicators updated each year and based on the results of the latest monitoring plans and maximum residue levels; (2) multi-year total diet studies (TDS), including the first TDS on pesticide residues (TDS2). These two approaches are based on the results of ANSES's INCA2 individual and national consumption survey. This annual method includes a 6-level risk scale that enables the prioritization of risk for 519 pesticides. The exposure levels estimated in TDS2 are in general more realistic than those of the annual method. However, for certain pesticides it was not possible to sufficiently refine exposure levels using these two tools. Consequently, the annual method was adjusted to improve management of left-censored analytical results. After adjustment, 14% of pesticides were identified as a priority in terms of risk assessment and/or risk management (levels 2 to 6), given that they exceeded the toxicological reference values. Based on priority pesticide/foodstuff pairs, a sampling plan has been established for subsequent monitoring programmes. Corrective management measures and intensified controls of production and distribution are recommended for 11 pesticides scored at maximal risk level (level 6) in association with 16 pesticide/foodstuff pairs. In the end, this national system is more comprehensive and better suited to the French population than the annual EU assessment. The results are also consistent with those of the first national biomonitoring study on pesticides. The annual method will also incorporate recent European methodological developments for cumulative risk assessment.

Key-words

Public health, monitoring system, pesticide residues, dietary exposures, risk characterisation, monitoring programmes, sampling strategy, general population, France

Alexandre NOUGADÈRE

Surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides : développement d'une méthode globale d'appréciation quantitative des risques pour optimiser l'évaluation et la gestion du risque sanitaire

Encadrement : Dr Jean-Pierre Cravedi (directeur) et Dr Jean-Charles Leblanc (co-directeur)

Lieu et date de soutenance de la thèse : Anses, Maisons-Alfort, le 15 juin 2015

L'évaluation des produits phytopharmaceutiques, leur mise sur le marché et la surveillance des résidus de pesticides dans les aliments sont harmonisés au niveau européen. Les estimations des expositions alimentaires *a posteriori* réalisées en Europe sont cependant incomplètes au regard du nombre de denrées et de pesticides évalués, et les données de consommation utilisées sont souvent anciennes. L'amélioration des connaissances sur les risques alimentaires liés aux pesticides constitue l'un des enjeux majeurs de santé publique. L'objectif de cette thèse est de construire un système national de surveillance *a posteriori* des expositions et des risques alimentaires afin de guider (1) d'une part les gestionnaires du risque dans le cadre de l'élaboration de leurs programmes de surveillance et des mesures préventives et correctives ; (2) d'autre part les évaluateurs du risque dans l'orientation des travaux de recherche et d'expertise en métrologie, expologie et toxicologie. Ce système de surveillance comprend deux outils complémentaires : (1) une méthode d'appréciation quantitative du risque dite « globale » basée sur quatre indicateurs chroniques et aigus actualisés annuellement à partir des résultats des derniers plans de surveillance et des limites maximales de résidus ; (2) des études pluriannuelles dites *études de l'alimentation totale* (EAT) dont la première EAT française sur les pesticides. Ces deux approches sont basées sur les données de l'étude individuelle et nationale des consommations alimentaires Inca 2 de l'Anses. La méthode globale annuelle intègre une échelle de priorités ayant permis de hiérarchiser les risques pour 519 pesticides. Les niveaux d'exposition estimés dans l'EAT2 sont globalement plus réalistes que ceux issus de la méthode annuelle. Cependant, les deux outils n'ont pas permis initialement d'affiner suffisamment l'évaluation pour certains pesticides. Par conséquent, la méthode a été ajustée afin de mieux gérer les résultats d'analyse censurés. Après ajustement, 14% des pesticides sont identifiés comme prioritaires en termes d'évaluation et/ou de gestion du risque (niveaux 2 à 6), compte tenu de dépassements des valeurs toxicologiques de référence. A partir des couples prioritaires pesticide/denrée, un plan d'échantillonnage est défini pour les prochains plans de surveillance. Des mesures de gestion correctives et une intensification des contrôles à la production et à la distribution sont recommandés pour 11 pesticides de niveau de risque maximal (niveau 6) en lien avec 16 couples pesticide/denrée. Au final, ce système national est plus complet et plus adapté à la population française que l'évaluation communautaire annuelle. Les résultats obtenus sont par ailleurs cohérents avec ceux de la première étude nationale de biosurveillance sur les pesticides. Enfin, la méthode globale annuelle intégrera les évolutions méthodologiques communautaires récentes pour l'évaluation des risques cumulés.

Mots-clés

Santé publique, système de surveillance, résidus de pesticides, expositions alimentaires, caractérisation des risques, programmes de surveillance, stratégie d'échantillonnage, population générale, France

Ecole doctorale SEVAB : Pathologie, Toxicologie, Génétique et Nutrition

INRA-ENVT UMR1331 TOXALIM
180 chemin de Tournefeuille
31027 Toulouse

ANSES
Direction de l'évaluation des risques
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort