



# LES MARCHÉS MONDIAUX DES PRODUITS AGRICOLES À L'HORIZON 2020

## CAUSES ET CONSÉQUENCES DE LA HAUSSE DES PRIX

*Antoine Bouët  
IFPRI et CATT/UPPA,*

*Jacques Le Cacheux  
OFCE/Sciences-Po et CATT/UPPA,  
et  
Simon Mevel,  
IFPRI*

Le développement rapide de la production de biocarburants est-il, comme certains l'affirment, responsable de la hausse spectaculaire des prix de certains produits agricoles, dont le blé tendre et le maïs, aggravant ainsi l'appauvrissement des régions les moins développées de la planète ? Plusieurs évolutions simultanées contribuent à ces hausses de prix, en partie conjoncturelles : des conditions climatiques extrêmes chez certains gros exportateurs, dans un contexte de stocks mondiaux très bas ; l'augmentation brutale du prix des énergies fossiles, qui accélère la croissance de la production de biocarburants ; le formidable dynamisme économique de plusieurs régions émergentes, dont certaines, Chine et Inde notamment, sont parmi les plus peuplées du monde, ce qui engendre une croissance forte de la demande alimentaire.

Comment faire la part des choses ? Et à quelles évolutions doit-on s'attendre à moyen terme ?

Répondre à ces questions suppose d'abord de caractériser plus précisément les perspectives de croissance des différentes régions du monde, ce que permettent les simulations du modèle mondial *INGENUE*, qui étudie les interactions entre évolutions démographiques, accumulation du capital et diffusion technologique dans les grandes régions du monde. Pour évaluer les conséquences respectives sur les productions agricoles des différentes régions du monde des deux grands phénomènes qui semblent les affecter simultanément – la hausse des prix des énergies fossiles et l'augmentation soutenue de la demande de produits agricoles émanant des régions émergentes très peuplées et en croissance rapide, singulièrement la Chine et l'Inde --, les effets de ces deux types de chocs sont simulés dans une version amendée du modèle mondial *MIRAGE*, modèle multisectoriel auquel a été ajouté un secteur producteur de biocarburants. Grâce à la spécification détaillée de ce modèle, on peut ainsi évaluer l'ampleur des augmentations de production agricole par secteur et par grande région.

Les résultats de ces simulations démontrent, avant tout, qu'en termes de demande de produits agricoles, les effets de l'accélération de la croissance économique des régions émergentes et très peuplées dominent ceux d'une raréfaction plus intense des ressources naturelles énergétiques, donc du développement des biocarburants.

En outre, alors que la première de ces deux évolutions a des conséquences indéniablement positives sur l'ensemble des secteurs agricoles mondiaux, la seconde est plutôt une mauvaise nouvelle pour l'agriculture mondiale : en effet, si dans les deux cas, les prix agricoles augmentent, modérément selon les simulations, la première accroît le pouvoir d'achat de régions très peuplées et son effet d'augmentation des débouchés agricoles domine ; dans le second cas, au contraire, l'augmentation de la demande non agricole est, en partie, compensée par la hausse des coûts de production de tous les secteurs agricoles et par la baisse du pouvoir d'achat des consommateurs dans toutes les régions du monde.

Enfin, on peut s'interroger sur les conséquences qu'aurait, sur ces évolutions, la conclusion d'un accord à l'OMC se traduisant par une libéralisation plus poussée des échanges agricoles mondiaux. La simulation de ce troisième scénario montre que les hausses des prix agricoles mondiaux seraient un peu moindres dans ce cas, et l'augmentation de la demande mondiale très légèrement plus forte ; mais ce scénario fait surtout apparaître que les secteurs agricoles européens bénéficieraient moins de cette augmentation en cas de libéralisation plus poussée.

Quant aux effets spécifiques de ces différents scénarios sur les productions sucrières – betteraves et canne, et sucre – des différentes régions, ils sont détaillés dans la dernière partie de l'étude, qui montre que l'UE profite moins que les autres régions productrices des conséquences favorables des hausses de la demande mondiale, et qu'elle est, dans ce secteur, particulièrement vulnérable à une libéralisation plus poussée des échanges.



## Introduction

Après ceux des matières non agricoles et des hydrocarbures, les prix de la plupart des matières agricoles ont connu, au cours des derniers mois, des augmentations tout à fait remarquables : ainsi, les cours du blé tendre ont pratiquement doublé en un an, ceux du maïs se sont aussi envolés, etc.

Les raisons de ces hausses spectaculaires de prix, qui ne sont en rien inédites, sont diverses : certaines sont purement conjoncturelles – comme la faiblesse des stocks mondiaux de certaines denrées, telles que le blé -- ; d'autres sont sans doute pérennes, qu'il s'agisse des effets, encore incertains, du changement climatique ou de la croissance de la demande dans la plupart des régions du monde. Pourtant, dans un contexte marqué par les craintes d'une rareté croissante des carburants fossiles et donc d'une hausse persistante de leurs prix, le développement rapide des biocarburants est jugé, par certains, largement responsable des hausses de prix observées : la concurrence entre usage alimentaire et usage industriel des denrées, donc des terres, serait la cause première des augmentations de prix agricoles qui, à leur tour, auraient des conséquences désastreuses sur le pouvoir d'achat des catégories les plus pauvres et les plus vulnérables de la population mondiale, tant dans les régions les plus déshéritées du globe qu'au sein même des pays développés.

Qu'en est-il, en vérité ? Quelle part attribuer à chacun de ces facteurs, indéniablement présents aujourd'hui, dans les hausses de prix des produits agricoles ? Et comment prévoir les évolutions futures ? Cette étude propose un éclairage de ces questions à l'aide d'outils d'analyse économique prospective de l'économie mondiale, à un horizon de 10 à 15 ans. La première partie s'appuie sur le modèle INGINUE, développé conjointement par le CEPII, le CEPREMAP et l'OFCE, pour explorer les perspectives démographiques et économiques des grandes régions du monde, afin de caractériser les principaux déterminants de la demande mondiale, notamment de produits agricoles. La deuxième partie propose, sur la base d'une variante du modèle MIRAGE, développé au CEPII et à l'IFPRI, des scénarios détaillés d'évolution des demandes par produits et par pays, en vue d'évaluer l'impact respectif des différents facteurs dans les évolutions prévues et d'en décomposer les conséquences par pays. La deuxième partie évoque brièvement les perspectives d'évolution de cette demande mondiale de produits agricoles, tant pour l'alimentation que pour les usages non alimentaires. La troisième partie propose, sur la base d'une variante du modèle MIRAGE, développé au CEPII et à l'IFPRI, des scénarios détaillés d'évolution des demandes par produits et par pays, en vue d'évaluer l'impact respectif des différents facteurs, ainsi que d'une éventuelle libéralisation des échanges agricoles mondiaux, sur les évolutions prévues et d'en décomposer les conséquences par pays et par secteurs.



### I. Démographie et niveau de vie des grandes régions du monde

La seconde moitié du XXe siècle a vu la population mondiale augmenter massivement : elle a plus que doublé au cours des 40 dernières années. Cette augmentation a été concentrée hors d'Europe, principalement en Asie et en Afrique, c'est-à-dire dans les régions les moins avancées économiquement,

tandis que les pays les plus développés connaissaient un faible dynamisme démographique et un vieillissement très marqué, conjonction d'une baisse sensible de la fécondité et d'un allongement persistant de l'espérance de vie. Au cours des deux dernières décennies, certaines des

régions les plus peuplées du monde ont aussi connu une accélération spectaculaire de leur croissance économique. Au début du XXIe siècle, près de la moitié de la population mondiale réside dans les régions « émergentes » du monde, régions à la fois jeunes, en retard de

développement mais à l'économie dynamique et, pour la plupart, pauvrement dotées en terres agricoles et en eau, tandis que les régions riches les précèdent dans un processus de vieillissement, qui apparaît comme l'étape ultime de la transition démographique, entamée en Europe dès le XVIII<sup>e</sup> siècle et qui touche, successivement, toutes les régions du monde.

Le modèle INGENUE, développé depuis plusieurs années par une équipe de chercheurs de trois organismes français de recherche en économie<sup>1</sup>, a précisément pour ambition de fournir un cadre analytique global dans lequel il soit possible d'explorer les différents scénarios envisageables à très long terme pour l'économie mondiale globalisée du XXI<sup>e</sup> siècle. Parce qu'il vise à explorer les évolutions de long terme, il s'appuie sur une représentation d'équilibre de l'économie mondiale, ignorant délibérément les déséquilibres qui ne peuvent être que temporaires pour concentrer l'attention sur les tensions qui pourraient se manifester dans la poursuite de certaines tendances lourdes.

### ***1.1. Une succession de transitions démographiques***

L'intuition qui fonde cette analyse est profondément

ricardienne. Elle suppose les populations des grandes régions du monde relativement peu mobiles et explore l'hypothèse des transactions financières mutuellement avantageuses entre le « Nord » et le « Sud » : les pays du « Nord », dont les populations sont riches et vieillissantes, ont une capacité d'épargne et d'accumulation patrimoniale élevée, mais des possibilités d'investissement productif rentable chez eux relativement limitées, en raison du faible dynamisme de leur population active ; les pays du « Sud » sont moins développés mais leurs populations, plus jeunes et plus dynamiques (bien qu'ayant, pour la plupart, déjà entamé leur transition démographique) ont des capacités d'épargne bien moindres, mais font face à des potentialités d'investissement rentable plus importantes, du fait à la fois de la loi des rendements décroissants – qui implique que le rendement marginal du capital sera plus élevé dans les pays où il est relativement plus rare – et de la croissance encore soutenue de leur population d'âge actif. Dans un monde caractérisé par l'existence de marchés financiers globalisés, donc d'une forte mobilité internationale du capital, les flux financiers entre régions du Nord et du Sud permettent, très classiquement, d'exploiter ces possibilités de transactions « intertem-

porelles » mutuellement avantageuses sans mobilité des personnes : pourvu que les conditions de stabilité économique, monétaire et financière s'y prêtent, les flux d'investissements étrangers, émanant du « Nord » sont, dans ce monde, des substituts aux flux migratoires de main-d'œuvre, du « Sud » vers le « Nord ».

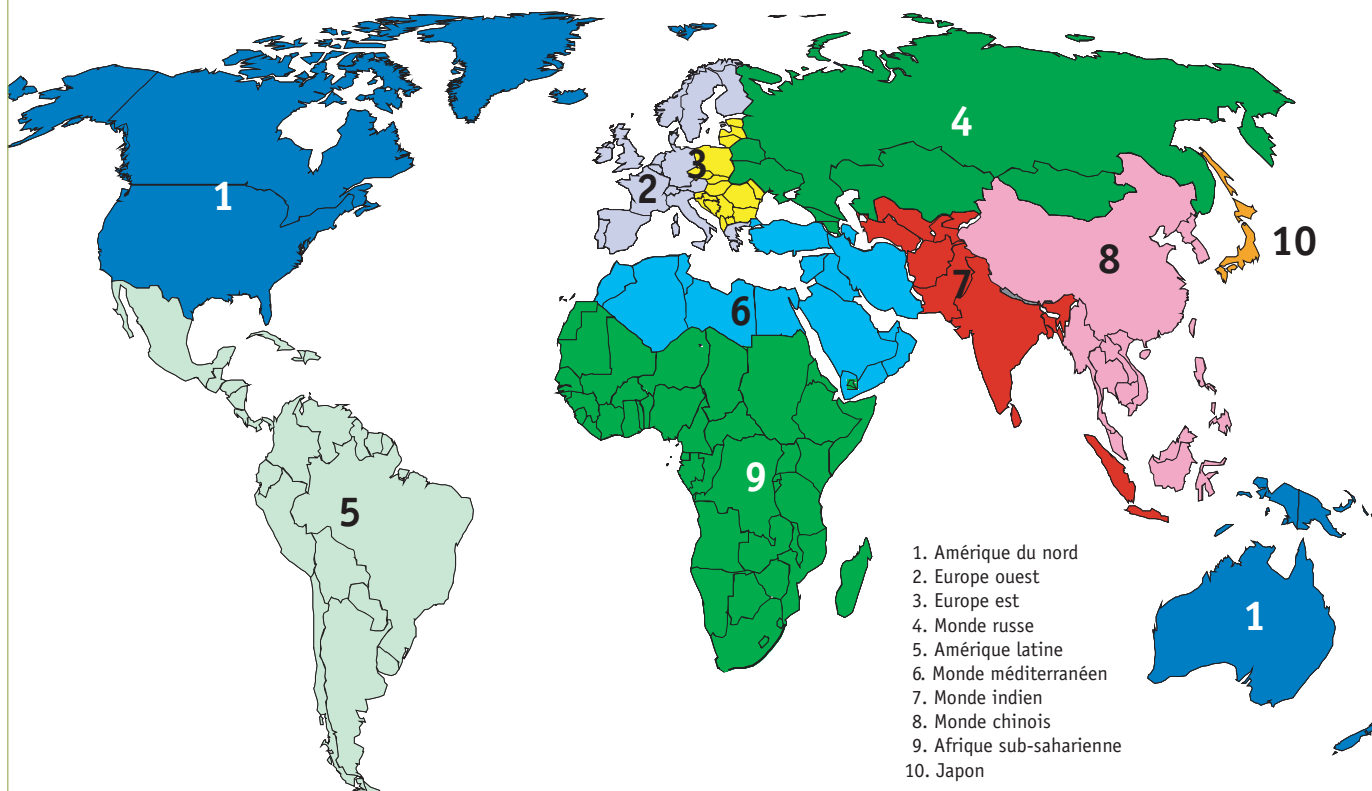
Pour les besoins de cette analyse, le monde a été découpé en dix grandes régions, constituées de pays dont la taille, démographique et économique, est très disparate, mais dont les caractéristiques démo-économiques sont relativement homogènes : trois grandes zones développées – l'Amérique du Nord, le Japon et l'Europe de l'Ouest – et sept autres grandes régions, dont les économies sont, plus ou moins, en retard de développement économique et dont les structures démographiques présentent des similitudes qui ont paru suffisantes pour justifier l'agrégation – l'Europe de l'Est, le « monde russe », le « monde chinois », le « monde indien », le « monde méditerranéen », l'Amérique latine et l'Afrique subsaharienne<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> La composition de l'équipe INGENUE, qui regroupe, depuis 1999, des économistes du CEPII, du CEPREMAP et de l'OFCE, a varié dans le temps. Pour une présentation non technique plus détaillée, voir Aglietta et Le Cacheux, 2007 ; et pour une présentation technique complète, INGENUE, 2006.

<sup>2</sup> Le découpage n'est, évidemment, pas dépourvu d'une part d'arbitraire et certains regroupements pourront sans doute susciter des interrogations ; mais les critères démographiques et économiques retenus sont suffisamment explicites pour permettre de les justifier aux fins de notre analyse. La liste des pays inclus dans chacune des régions figure en Annexe.



## Régions du monde : Ingenue 2.

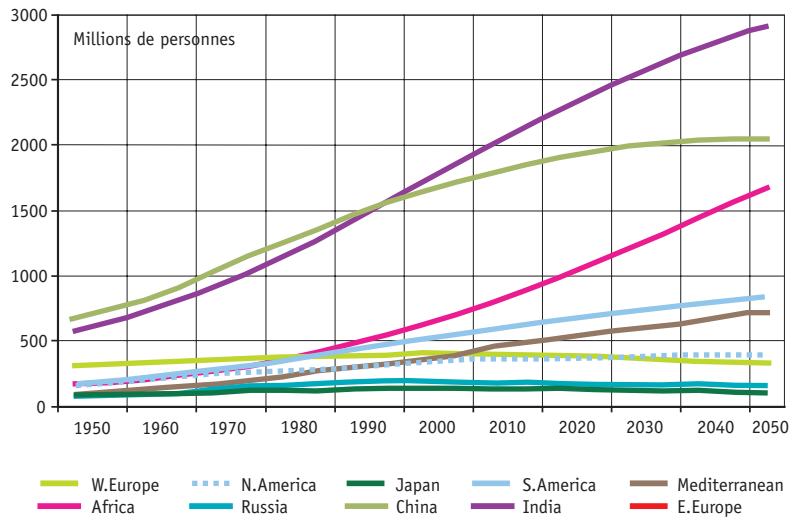


Comme l'indique le Graphique 1, fondé sur les données et projections démographiques de l'ONU, les populations des différentes régions du monde ont connu, et vont connaître au cours des décennies à venir, des évolutions très divergentes : les populations des régions les plus développées ne croissent guère, et certaines devraient même décroître dans un avenir proche, tandis que le dynamisme démographique des régions émergentes devrait perdurer, bien qu'à des degrés divers, la Chine, notamment, voyant sa croissance démographique ralentir très sensiblement.

Bien que toutes affectées par des processus similaires de transition démographique et, pour la plupart d'entre elles, de vieillissement des populations, ces grandes régions se distinguent nettement par des évolutions diachroniques des structures de leurs populations : transition et vieillissement les touchent les unes après les autres, engendrant des vagues successives dans les proportions des différentes classes d'âge. Suivant les intuitions de l'analyse économique, deux de ces classes d'âge nous intéressent particulièrement : d'une part la population d'âge actif qui,

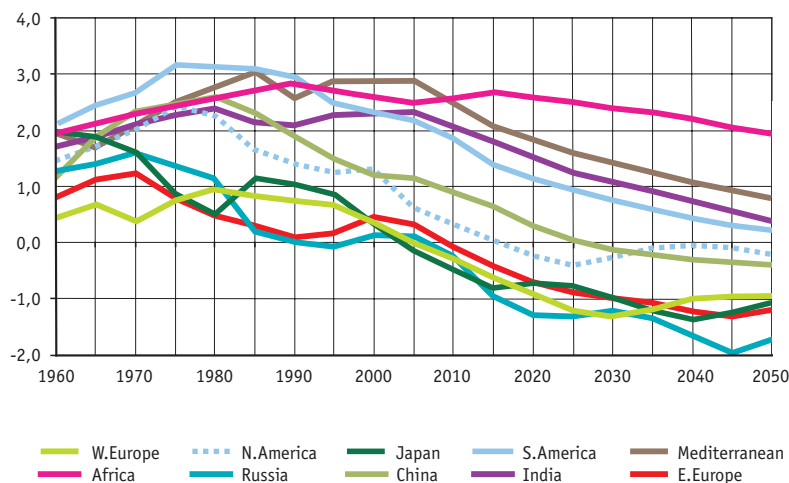
moyennant une hypothèse sur le taux d'emploi, engendre la quantité de main-d'œuvre employée dans chaque région ; d'autre part la population en âge d'épargner qui, une fois connue l'évolution de ses revenus, décide de l'accumulation du capital destiné à financer l'investissement productif. Selon l'hypothèse de cycle de vie (Modigliani, 1987), ce sont les ménages dont l'âge est compris entre 45 et 69 ans qui, disposant de revenus relativement élevés, n'ayant plus guère d'enfants à charge et voyant approcher l'âge de la retraite, épargnent le plus.

## 1. Population régionale dans INGENUE 2 (1950-2050)



Source : INGENUE

## 2. Croissance des populations d'âge actif (taux annuel) 1960-2050

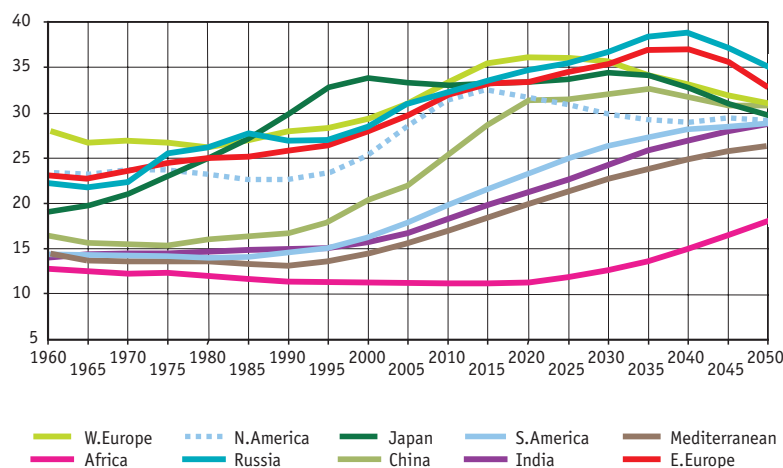


Source : INGENUE

Or transition et vieillissement démographiques ont pour effet de modifier progressivement la part de chacune de ces deux classes d'âge (celle des 20-59 ans et celle des 45-69 ans) dans la population totale des différentes régions. Alors qu'ils augmentaient partout à des rythmes relativement soutenus dans la seconde moitié du siècle précédent, les effectifs des populations d'âge actif connaîtront, au cours de première moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, des évolutions très contrastées. Parce qu'elles sont déjà très avancées dans le processus de vieillissement, les régions riches - et plus encore le « monde russe » -- ont des populations d'âge actif faiblement croissantes, voire déjà déclinantes dans un certain nombre de pays, et ce phénomène ira s'aggravant dans les décennies à venir, tandis que les tranches d'âge actif dans les régions émergentes sont encore en augmentation, mais devraient bientôt décliner (à partir de 2025 en Chine) et que celles des régions les moins développées connaissent encore, et connaîtront dans les prochaines décennies, des taux de croissance positifs qui, dans le cas de l'Afrique sub-saharienne, fléchissent à peine à l'horizon d'un demi-siècle (Graphique 2).



### 3. Proportion des cohortes "épargnantes" (45-69 ans) dans les populations totales (1960-2050)



Source : INGENUE

Ainsi, en l'absence de flux migratoires massifs<sup>3</sup>, alors que l'offre de travail commence à se contracter dans les régions les plus avancées dans le processus de vieillissement démographique, et singulièrement en Europe et au Japon, elle continuera de croître fortement dans le reste du monde. Mais dans le même temps, les capacités d'épargne et d'accumulation du capital devraient demeurer durablement plus fortes dans les régions riches et vieillissantes que dans les régions émergentes, notamment parce que, comme l'indique le Graphique 3, les proportions des tranches d'âge qui épargnent le plus y sont, et y demeureront, différentes.

#### 1.2. Un régime de croissance mondiale marqué par le rattrapage

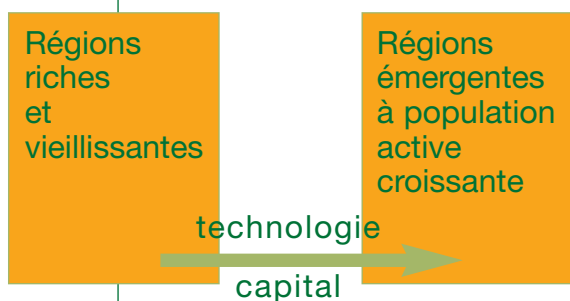
Pour qu'une telle configuration mondiale des offres de travail et des capacités d'épargne engendre un processus de croissance mondiale équilibrée, il est nécessaire que s'organisent, à l'échelle de la planète, des flux entre régions du monde, qui permettent

d'exploiter avantageusement les principales différences identifiées plus haut, sans susciter des flux migratoires massifs. Il faudrait, pour cela, que puissent se résorber rapidement les déséquilibres financiers actuels entre grandes régions : les Etats-Unis apparaissent, aujourd'hui, comme l'unique bénéficiaire des flux de capitaux qu'engendrent les excédents des balances courantes de toutes les autres régions du monde.

Cela implique des ajustements des taux de change, notamment entre le dollar et les monnaies asiatiques, puisque les principaux déséquilibres de balances des paiements sont actuellement concentrés dans les relations bilatérales entre des deux zones. Or ces ajustements sont aujourd'hui empêchés, à la fois par les politiques macroéconomiques américaines et par les politiques de change des pays asiatiques, dont la Chine.

<sup>3</sup> Nous supposons ici que les flux migratoires entre régions du monde sont presque nuls, ce qui est, à l'évidence, une hypothèse très forte et peu réaliste. Mais ces flux demeurent, aujourd'hui, faibles au regard de ce qu'ils furent, notamment, à la fin du XIXe et au début du XXe siècles, lors de la « première mondialisation » ; et d'autre part, leur ampleur dépend beaucoup des politiques d'accueil de pays développés.

Un régime mondial de croissance équilibrée suppose, au contraire, que les régions riches et développées, au premier rang desquelles les Etats-Unis, deviennent, durablement, exportatrices de capitaux et de technologies vers le reste du monde. Un tel régime mondial peut être représenté par le schéma suivant :



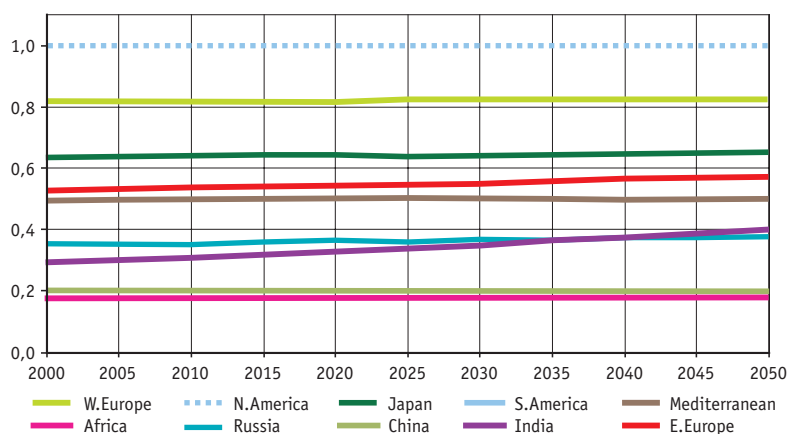
Ce schéma repose sur l'idée d'un leadership technologique durablement exercé par les régions les plus développées :

on suppose que le rythme de croissance de la productivité globale des facteurs est dicté par les Etats-Unis, où se maintient un taux annuel de progrès technique proche de celui observé au cours du siècle passé - soit une tendance séculaire de croissance autour de 2% l'an -, tandis que les autres régions du monde sont censées rattraper les niveaux américains grâce à des phénomènes de diffusion technologique, plus ou moins rapides selon les zones et selon les scénarios.

Si tel est bien le cas, les régions émergentes devraient connaître, dans les décennies à venir, une croissance économique soutenue, plus ou moins dynamique selon l'hypothèse faite concernant leur processus de rattrapage. Dans le scénario de référence du

modèle INGENUE 2, ce rattrapage est supposé modéré pour toutes les régions émergentes (Graphique 4)<sup>4</sup>, de sorte que les profils des taux de croissance économique régionaux sont principalement influencés par les évolutions démographiques. Mais, si l'on en juge par les taux observés en Chine et en Inde, notamment, au cours des années récentes, une telle hypothèse peut paraître un peu timorée, et il est possible de faire des variantes avec des hypothèses plus optimistes sur les rythmes des rattrapages régionaux, en particulier lorsque l'on souhaite explorer les conséquences du dynamisme de la demande dans ces régions sur les évolutions des productions et des prix agricoles.

#### 4. Productivité globale des facteurs (US=1) 2000-2050



Source : INGENUE

A l'horizon 2015-2020, le ralentissement de la croissance démographique mondiale entraînerait donc, selon ce scénario de rattrapage modéré, une baisse progressive des taux de croissance économique des principales régions du monde. Néanmoins, les taux annuels resteraient relativement élevés dans les régions les plus dynamiques, notamment les pays du sud de la Méditerranée, l'Afrique sub-saharienne, l'Inde et la Chine. ■

<sup>4</sup> Sur le Graphique 4, on prend pour référence le niveau de productivité globale des facteurs américain, que l'on pose égal à 1, et l'on trace les profils temporel de ceux des autres régions du monde, qui sont donc exprimés en fraction du niveau de productivité américain : ainsi, la productivité de l'Europe de l'Ouest est-elle, en 2000, d'un peu plus de 80% de celle de l'Amérique du Nord ; parce qu'elle est déjà très proche, son rattrapage est extrêmement lent, presque imperceptible sur le demi-siècle considéré. Pour les régions dont la croissance est supposée la plus dynamique (Chine et Inde), ce scénario suppose que leur productivité passe, entre 2000 et 2050, de 30% à 40%, environ, du niveau américain. D'autres scénarios explorent des hypothèses de convergence plus rapide.





## II. Perspectives de demande des produits agricoles

Les perspectives d'évolution de la demande mondiale des principaux produits agricoles peuvent être décomposées en

deux grandes catégories : la demande à finalité alimentaire, et celle destinée aux usages non alimentaires, dont, étant

### II.1. La croissance de la demande alimentaire

Selon les projections démographiques de l'ONU, sur lesquelles sont fondées nos analyses, l'explosion démographique observée au cours de la seconde moitié du XXe siècle devrait faire place à une stabilisation progressive de la population, sous l'effet de la généralisation des processus de transition démographique et de vieillissement démographique. Néanmoins, selon ces mêmes projections, la popula-

tion mondiale devrait encore augmenter d'environ 1 milliard d'ici 2020, pour atteindre 7,5 milliards. Cette croissance démographique sera presque entièrement concentrée dans les régions émergentes et les pays en développement, et devrait toucher principalement les zones urbaines. Combinée à l'augmentation moyenne des niveaux de vie résultant de la croissance économique, l'urbanisation croissante devrait engendrer une modification des habitudes alimentaires, avec une baisse de la consommation de produits végétaux bruts, et une hausse

### II.2. La demande non alimentaire

En sus de cette augmentation prévisible de la demande alimentaire, il est aujourd'hui avéré que les usages non alimentaires des produits agricoles devraient connaître, au cours des décennies à venir, une importante expansion, dont il est, d'ailleurs, difficile de prédire l'ampleur. On en connaît toutefois dès aujourd'hui certaines orientations : c'est ainsi qu'en réponse à la hausse pronon-

cée et durable des prix des énergies fossiles, et sous l'impulsion des pouvoirs publics de la plupart des pays producteurs, tant dans les régions développées (Etats-Unis et Europe notamment) que dans certaines régions émergentes (Brésil notamment), la production de carburants à base de produits végétaux, dits biocarburants, destinés à compléter ou à se substituer aux carburants fossiles dans les transports, est actuellement en forte expansion et devrait connaître une augmentation importante au cours des prochaines années,

donné les évolutions récentes et prévisibles des prix des carburants fossiles et les politiques volontaristes menées dans la plupart des pays en faveur de leur utilisation, les biocarburants.


de celle de viandes, de graisses et de produits transformés, ce qui implique que les secteurs agricoles devront consacrer une part plus importante des terres agricoles aux productions végétales destinées à l'alimentation animale et au pâturage. Ces évolutions engendreront donc, au niveau des secteurs agricoles, une augmentation forte de la demande de produits végétaux mais également une demande croissante de produits transformés.

ne serait-ce que pour respecter les objectifs fixés par les pouvoirs publics, en France et dans l'Union européenne notamment.

Si un certain nombre de travaux récents se sont penchés sur les effets environnementaux d'une telle substitution, il existe peu d'analyses économiques précises de ses conséquences sur les équilibres des marchés mondiaux de produits agricoles. Certains rapprochements, sans doute hâtifs, ont été faits entre la montée en puissance de la production de biocarburants

et la hausse des prix de plusieurs productions végétales au cours des derniers mois, et certaines critiques ont été émises quant aux implications pour les finances publiques des pays producteurs, en particulier. Mais aucune étude

n'a, pour l'heure, tenté d'évaluer les conséquences sur les équilibres mondiaux d'une telle liaison entre les marchés de l'énergie et les marchés de l'alimentation. ■



### III. Evaluation des conséquences mondiales sur les marchés agricoles

Evaluer les conséquences sur les productions et les équilibres des marchés agricoles dans les différentes régions du monde des évolutions prévisibles de la demande nécessite de représenter en détail les productions et les échanges mondiaux, ainsi que les interdépendances entre secteurs, agricoles et autres, ce que permettent les modèles d'équilibre général. Nous explorons

alors trois grands types de scénarios, qui nous permettent d'estimer la part respective de chacune des composantes de la demande, et l'impact différencié sur les secteurs agricoles des différentes régions du monde : un scénario de croissance forte dans les pays émergents, notamment en Asie, avec une augmentation soutenue de la demande alimentaire et modification de la

structure de cette demande, au profit des produits animaux ; un scénario de poursuite de la hausse tendancielle des prix des énergies fossiles, avec développement des biocarburants ; et enfin un scénario de libéralisation plus poussée des échanges commerciaux de produits agricoles, conforme aux souhaits des négociateurs de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). La comparaison systématique des effets de ces trois scénarios nous permet d'évaluer l'influence respective de chacune de ces trois tendances sur les équilibres mondiaux et sur les productions régionales.

#### III.1. Le modèle MIRAGE adapté

Afin d'évaluer précisément les conséquences de ces diverses tendances de la demande mondiale de produits agricoles

sur les prix et les quantités échangées sur les marchés mondiaux, nous utilisons un modèle d'équilibre général de la production et des échanges mondiaux, le modèle MIRAGE (Modeling International Relationships in Applied General Equilibrium), développé

par le CEPII<sup>5</sup>. MIRAGE comporte une représentation détaillée des réactions de l'offre dans les différents secteurs, notamment agricoles, aux évolutions des prix, en imposant que ces prix correspondent à l'équilibre offre-demande sur chaque marché.

<sup>5</sup> Une présentation technique détaillée du modèle MIRAGE est disponible sur le site du CEPII. Les données sur lesquelles est fondé ce modèle - données macroéconomiques GTAP 6.1 et données sur les droits de douane MacMap - sont également décrites sur ce site. La décomposition géographique de MIRAGE n'étant pas la même que celle d'INGENUE, les projections de croissance issues de ce dernier ne peuvent pas être utilisées directement pour les simulations et ce sont celles, par pays, de la Banque mondiale, peu différentes de celles du scénario central d'INGENUE, qui sont utilisées ici.

C'est la raison pour laquelle les prix augmentent relativement peu en réponse à des augmentations parfois importantes de la demande : l'offre, c'est-à-dire les quantités produites, s'ajustent en effet à la hausse, plus ou moins selon les valeurs des élasticités retenues dans le modèle. Ce modèle est adapté par l'introduction explicite de la production et de la demande de

biocarburants, suivant une démarche inspirée des travaux de Burniaux et Truong (2002) : la production d'énergie est décomposée entre les différents types d'énergie (d'abord, entre électricité et production non électrique, puis au sein de celle-ci, entre le charbon et le reste, enfin, en distinguant les différentes composantes du « reste », dont les biocarburants - éthanol et diester). Du

côté de la demande, on suppose, en suivant également Burniaux et Truong (2002), que les consommateurs ont des demandes d'énergie très peu élastiques aux prix, mais que la substituabilité entre énergies est forte au sein du « reste ». Le modèle ainsi amendé est simulé sur la période 2007-2015 sur la base des différents scénarios.

### III.2. Biocarburants contre demande alimentaire ?

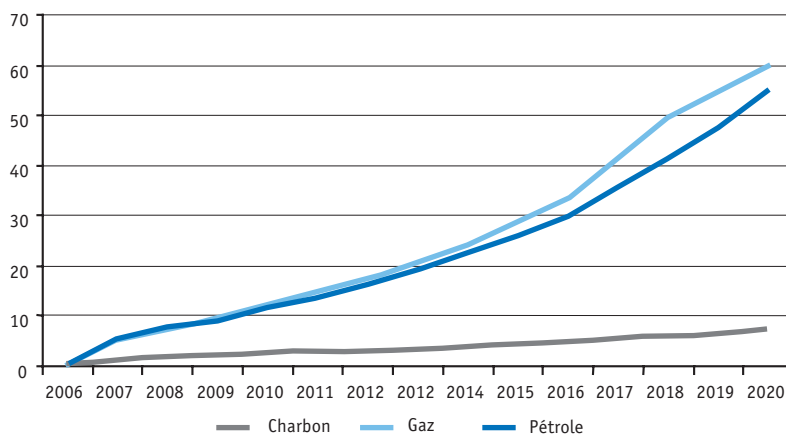
Nous étudions, dans un premier temps, deux chocs dont nous comparons les effets :

- une baisse des réserves naturelles est étudiée ; l'offre du facteur primaire Ressources Naturelles des secteurs « Pétrole », « Gaz » et « Charbon » est diminuée de manière à engendrer, sur la période 2007/2015, une hausse
- une accélération de la croissance en Asie. Dans ce scénario, les prévisions de croissance du FMI et les évolutions des populations actives sont intégrées dans le modèle MIRAGE, tandis que l'accumulation du capital est simulée

année après année. Pour que dans la simulation de référence, la croissance de l'économie mondiale soit compatible avec les prévisions du FMI, la productivité globale des facteurs de production est endogénéisée pour générer le niveau de croissance de cet institut. Dans ce scénario, nous accélérons la croissance en Asie, plus exactement nous portons à 8% en volume la croissance annuelle moyenne sur la période 2007/2015 de la Chine, de l'Inde, de l'Indonésie, du Sri Lanka, du Vietnam et de la Malaisie : il ne s'agit pas d'une très forte accélération de croissance puisque la Chine a selon les prévisions du FMI, prévisions qui se retrouvent donc dans la simulation de référence, une croissance moyenne de 6,6% et l'Inde de 5,7%. Notons qu'en 2007 la croissance de ces deux pays est respectivement de 11,5% et 8,0% et que de nombreux instituts sont beaucoup plus optimistes que le FMI sur la croissance à venir dans cette partie du monde.

## 5. Taux d'accroissement de prix mondiaux (%)

Simulation/scénario de référence



Source : IEA

L'idée est de comparer ces deux chocs dans leur impact sur la production agricole mondiale, sur les exportations et la production européenne. Nombre de commentateurs ont en effet mis en avant l'opportunité exceptionnelle que représentaient les biocarburants, d'une part pour l'agriculture en général, d'autre part pour les pays en développement, enfin, pour l'environnement. Nous nous concentrons sur le premier effet en tentant de mettre en exergue un point important : en dehors des considérations environnementales la substitution d'une énergie chère à une énergie bon marché est fondamentalement une mauvaise nouvelle pour l'économie mondiale (voir par exemple McDonald, Robinson et Thierfelder, 2005). Il s'agit de l'augmentation du coût d'un bien fondamental pour l'économie, ce qui a un effet potentiellement récessif. Même si les effets directs d'une baisse des réserves naturelles en pétrole, gaz et charbon peuvent apparaître

positifs pour l'agriculture mondiale par le biais d'une substitution générale dans les utilisations, il y a de nombreux effets indirects qui sont négatifs : augmentation des coûts de production pour l'agriculture, baisse des budgets des consommateurs, ralentissement de la croissance mondiale.

Au contraire l'accélération de la croissance dans une zone de l'économie mondiale importatrice nette de produits agricoles et alimentaires a un effet naturellement sain sur la production agricole mondiale.

Bien évidemment les deux chocs agissent actuellement et contribuent à une hausse des prix de l'énergie. Mais alors que la baisse des réserves naturelles constitue à notre sens un choc fondamentalement négatif pour l'économie mondiale et le secteur agricole global, l'accélération de la croissance en Asie constitue au contraire une bonne nouvelle.

Pour caractériser cette différence à l'aide du modèle MIRAGE, nous explorons 4 scénarios :

- un scénario de référence qui comprend sur 2007/2015 les prédictions du FMI en matière de hausse de la population active et de croissance économique dans les différentes régions du monde et où l'accumulation du capital est endogénéisée ;
- un scénario avec une baisse des réserves naturelles de pétrole, de charbon et de gaz, qui engendre des augmentations du prix de ces trois matières premières énergétiques comparables à celles de l'IEA World Energy Outlook (Graphique 5) ;
- un scénario d'accélération de la croissance en Asie, plus exactement dans les pays définis ci-dessus ;
- enfin, un scénario cumulant les deux chocs.

### Baisse des RN Croissance accélérée en Asie

	2007/2015 Croissance annuelle moyenne (vol.)
Cereals (nec)	1.10 %
Wheat	1.14 %
Other Agricultural Products	1.12 %
Oilseeds	1.08 %
Sugar cane, sugar beet	1.10 %
Livestock and meat products	1.23 %
vegetable oil	1.11 %
Processed Food	1.14 %
Sugar	1.17 %
Beverage & Tobacco	1.16 %
Ethanol	10.45 %
Biodiesel	5.97 %

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

*Tableau 1.  
Croissance  
annuelle moyenne  
de la demande  
mondiale agricole  
et en  
biocarburants  
2007/2015*

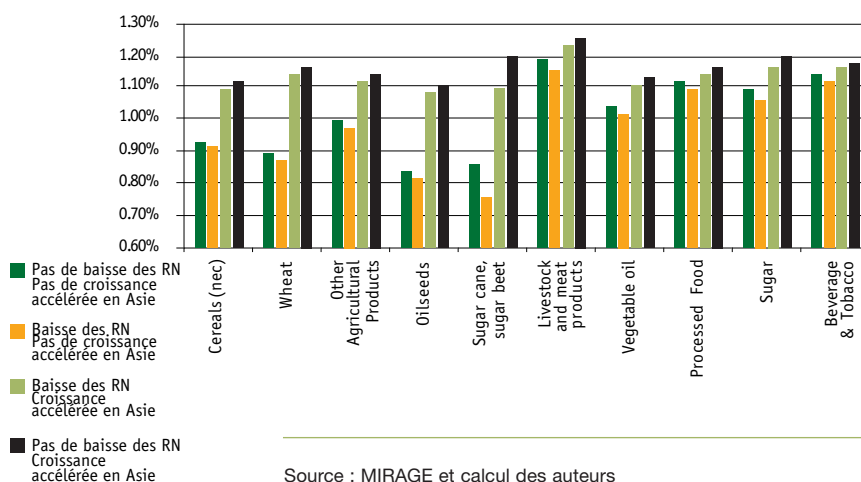
Le Tableau 1 donne tout d'abord la croissance annuelle moyenne de la demande mondiale agricole sur la période 2007/2015 dans le cadre du scénario qui cumule croissance accélérée en Asie et baisses des réserves naturelles d'énergie fossiles. La demande de biocarburants augmente évidemment à un rythme très soutenu sur l'ensemble de la période, puis l'ensemble des autres secteurs agricoles bénéficient d'une croissance relativement similaire avec un avantage sur le bétail et les produits de la viande. Dans tous ces scénarios, les prix agricoles mondiaux augmentent, mais relativement peu - entre 1% et 4% par an<sup>6</sup> - selon les productions et selon les scénarios. Cette augmentation, bien que lente à cause des effets dépressifs sur la demande dans les différentes régions, a des conséquences très différenciées

selon les régions : dans celles qui sont productrices, les secteurs agricoles en bénéficient, tandis que les consommateurs en pâtissent ; dans celles qui, tels les pays du Sud de la Méditerranée notamment, sont importatrices nettes, la perte est, évidemment substantielle.

Le Graphique 6 donne ensuite la croissance annuelle moyenne de la demande mondiale en volume pour les 10 secteurs agricoles envisagés dans l'étude. Une accélération de la croissance en Asie constitue la perspective la plus favorable pour tous les secteurs agricoles. Et en comparant soit le scénario « Pas de baisse des RN (pour réserves naturelles) ; Pas de croissance accélérée en Asie » au scénario « Baisse des RN ; Pas de croissance accélérée en Asie », ou le scénario « Pas de baisse des RN ; Croissance

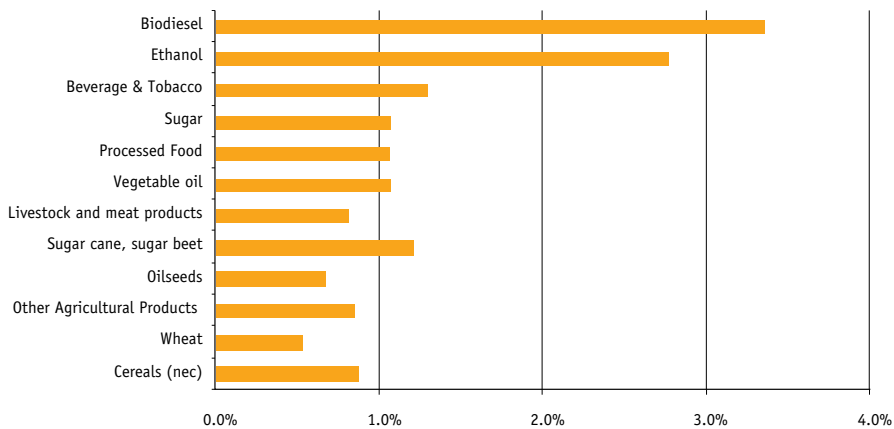
accélérée en Asie » à celui « Baisse des RN ; Croissance accélérée en Asie », on comprend que le choc « baisse des Réserves naturelles » est négatif pour les secteurs agricoles : les effets des augmentations des coûts de production et de baisse de la demande finale et intermédiaire sont supérieurs à l'effet de substitution qui engendre un report de la demande d'énergie des énergies fossiles vers les biocarburants. Notons, cependant, que le choc « Baisse des réserves naturelles » a un effet très positif sur la demande mondiale d'éthanol (plus de 10% de croissance annuelle moyenne en volume sur la période 2007/2015) et de biodiesels (autour de 6%) alors que, sans ce choc, la croissance de ces secteurs est positive mais proche de 0. Quels sont les effets spécifiques à l'Europe ? Le Graphique 7 reporte les évolutions de la production agricole européenne (biocarburants compris) dans le cadre du scénario cumulant les deux chocs. Il est notable que la production européenne croît moins vite que la demande mondiale et ce dans tous les secteurs. Les productions céréalières et de graines oléagineuses enregistrent en particulier des performances relativement faibles.

## 6. Croissance annuelle moyenne de la demande agricole mondiale en volume (2007/2015)



<sup>6</sup> Ces hausses de prix peuvent paraître relativement faibles, notamment au regard de celles observées au cours des derniers mois sur certains produits, mais 4% par an pendant 10 ans correspondent à une hausse cumulée d'environ 50%. En outre, il convient de souligner que les très fortes hausses observées au cours des derniers mois sont des réactions de court terme, probablement attribuables, au moins en partie, à des comportements spéculatifs, à la faiblesse des stocks mondiaux de ces produits et à des conditions climatiques extrêmes, et imprévues, chez certains des principaux exportateurs traditionnels, dont l'Australie : à plus longue échéance, l'offre devrait augmenter dans les autres régions productrices, ramenant les prix vers des niveaux plus soutenables. En outre, les demandes sont sans doute aussi, à moyen-long terme, plus élastiques aux prix, ce qui contribuera également à modérer les hausses de prix.

## 7. Croissance annuelle moyenne de la production agricole européenne 2007/2015



Source : MIRAGE et calcul des auteurs

Bien évidemment, ce résultat tient à la faiblesse de la propension à exporter de l'Europe car, dans tous les secteurs de production agricole, les grandes zones mondiales productrices ont des performances bien supérieures. Ce point est très clairement illustré sur le Graphique 8 qui compare, dans tous les secteurs agricoles étudiés, la croissance annuelle moyenne des exportations en volume de 4 zones seule

ment (pour ne pas alourdir le graphique) sur la période allant 2007 à 2015. Dans tous les secteurs, excepté les huiles végétales, les performances de l'Union européenne sont inférieures à celles des Etats-Unis, du Brésil et de la zone Australie/Nouvelle-Zélande. Sur l'ensemble de la période, les volumes exportés de blé sont en diminution et la faiblesse de la performance des exportations européennes est particulièrement marquée aussi

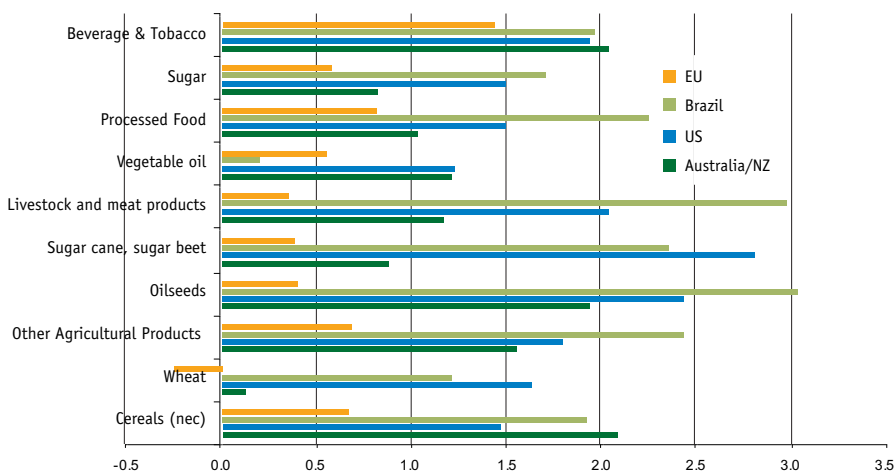
Quels sont les effets spécifiques à l'Europe ? Le Graphique 7 reporte les évolutions de la production agricole européenne (biocarburants compris) dans le cadre du scénario cumulant les deux chocs. Il est notable que la production européenne croît moins vite que la demande mondiale et ce dans tous les secteurs. Les productions céréalière et de graines oléagineuses enregistrent en particulier des performances relativement faibles.

dans les secteurs des graines oléagineuses, de la viande, de la betterave et de la canne à sucre.

Les conséquences pour les secteurs agricoles des scénarios contrastés que nous avons explorés sont donc relativement claires. Elles peuvent être résumées comme suit :

- la hausse de la demande mondiale induite par une accélération de la croissance économique en Asie est une bonne nouvelle pour tous les pays producteurs et les agriculteurs ;
- au contraire, une hausse de la demande qui ne résulterait que des effets de l'augmentation des prix des énergies fossiles, au travers d'un développement des biocarburants est une mauvaise nouvelle pour l'ensemble des secteurs agricoles mondiaux, même si certaines productions végétales en profitent un peu. Du côté des consommateurs, et notamment des pays importateurs nets de produits agricoles, les nouvelles sont, dans les deux cas, moins bonnes, puisque les prix des produits agricoles augmentent dans les deux scénarios.

## 8. Croissance annuelle moyenne des exportations agricoles en volume de 4 zones (2007-2015)



Source : MIRAGE et calcul des auteurs



### III.3. Un scénario de libéralisation du commerce agricole mondial

Si les négociations commerciales internationales menées au sein de l'OMC devaient aboutir à une libéralisation plus poussée des échanges agricoles, les prix des produits agricoles devraient connaître des tendances sensiblement différentes de celles envisagées dans les scénarios explorés plus haut. Nous explorons cette hypothèse en modélisant ici un Doha Development Agenda relativement simple où les droits de douane sont réduits par les

pays du monde entier de moitié dans l'ensemble des secteurs, et ce sur 8 ans, et où les subventions à l'exportation sont supprimées sur la même période de temps. Les subventions à la production sont maintenues reflétant la marge de consolidation qui existe, soit la différence entre soutien consolidé et soutien appliqué.

Dans ce nouveau scénario, la hausse des demandes mondiales des différents produits serait légèrement différente, comme l'indique le Tableau 2. La plupart des instituts étudiant l'impact d'une libéralisation réaliste (Banque Mondiale, CEPIL, IFPRI, GTAP, Carnegie) concluent à un impact faible de

cette libéralisation potentielle sur le revenu mondial (augmentation de moins de 0.5% du revenu réel mondial). Ainsi il est logique que l'impact sur la demande mondiale de produits agricoles soit faible. D'autre part les prix relatifs se modifient car la protection initiale est très différente d'un secteur à l'autre. En conséquence ce choc de libéralisation affecte positivement la demande mondiale de certains secteurs (en vert dans la dernière colonne du tableau 2), mais négativement d'autres. Les secteurs où la demande mondiale augmente, sont notamment le sucre, les huiles végétales et les graines oléagineuses.



	Sans lib'n	Avec lib'n
Cereals (nec)	1,10 %	1,07 %
Wheat	1,14 %	1,19 %
Other Agricultural Products	1,12 %	1,10 %
Oilseeds	1,08 %	1,25 %
Sugar cane, sugar beet	1,10 %	1,07 %
Livestock and meat products	1,23 %	1,25 %
Vegetable oil	1,11 %	1,23 %
Processed Food	1,14 %	1,16 %
Sugar	1,17 %	1,34 %
Beverage & Tobacco	1,16 %	1,15 %
Ethanol	6,41 %	5,86 %
Biodiesel	3,69 %	2,87 %

**Tableau 2.**  
Croissance de la demande mondiale en volume  
Rythme annuel 2015/2007

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

Les volumes de production européenne seraient affectés négativement par cette libéralisation : le Tableau 3 compare le rythme annuel de progression sur 2007/2015 de la production européenne en volume par secteur agricole dans les scénarios avec et sans libéralisation. Dans

tous les secteurs, la conclusion d'un Doha Development Agenda diminue les perspectives d'expansion des secteurs agricoles dans l'Union européenne : c'est notamment le cas des secteurs sucre et canne à sucre, betterave à sucre qui passent d'une progression sur

la période à une diminution de leur production en volume. La libéralisation affecte aussi durement le secteur Autres céréales alors que seul le secteur des boissons et du tabac maintient le rythme de progression de sa production.



	Sans lib'n	Avec lib'n
Cereals (nec)	0,9 %	0,0 %
Wheat	0,5 %	0,4 %
Other Agricultural Products	0,8 %	0,4 %
Oilseeds	0,7 %	0,7 %
Sugar cane, sugar beet	1,2 %	-0,6 %
Livestock and meat products	0,8 %	0,4 %
Vegetable oil	1,1 %	0,7 %
Processed Food	1,1 %	0,8 %
Sugar	1,1 %	-1,5 %
Beverage & Tobacco	1,3 %	1,3 %
Ethanol	2,8 %	2,3 %
Biodiesel	3,4 %	2,3 %

**Tableau 3.**  
Production européenne en volume  
Rythme annuel 2007/2015

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

### III.4. La production mondiale de canne/betterave à sucre dans les différents scénarios

Les principales régions productrices de betterave et canne à sucre seraient, bien entendu, diversement affectées par les évolutions décrites plus haut.

C'est ce qu'illustre le Tableau 4, correspondant au scénario combiné (biocarburants et hausse de la demande alimentaire mondiale) et son impact sur la structure de la production mondiale. Dans ce scénario, ce sont le Brésil, l'Inde et la Chine qui connaissent les plus fortes croissances dans leur part du marché mondial, tandis que l'Union européenne subit, au

contraire, la plus forte baisse sur ce même critère, même si le volume de sa production s'accroît.

Production en volume Canne/Betterave à sucre	Taux de variation - % - 2015/2007	Variation dans la part du marché mondial - % - 2015-2007
Australie/NZ	17.1	-0.1
Chine	54.6	0.9
Asie développée	4.9	-0.6
Asie en développement	32.8	0.5
Indonésie	38.7	0.3
Inde	32.4	1.3
Reste Afrique Nord	14.8	-0.5
US	22.9	-0.1
Reste du monde	20.8	-0.3
Reste Amérique Latine	25.1	0
Brésil	37.6	0.9
Union européenne	10	-1.4
Afrique du Nord et Moyen Orient	13.8	-0.4
Afrique Subsaharienne	14.5	-0.5

**Tableau 4.**  
*Impact du scénario  
baisse des RN  
et croissance  
accélérée en Asie  
sur la production mondiale  
de canne et betterave  
à sucre 2007/2015*

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

Que se passerait-il si s'ajoute à ces chocs une libéralisation simultanée ? Comme le démontre le Tableau 4, la production diminue alors légèrement dans l'Union européenne (et davantage en

Asie développée), et la perte de part de marché de l'UE est encore plus forte : 2,7 points au lieu de 1,4 point, notamment au bénéfice du Brésil, de l'Asie en développement et de l'Afrique subsaharienne.

Production en volume Canne/Betterave à sucre avec lib'n	Taux de variation - % - 2015/2007	Variation dans la part du marché mondial - % - 2015-2007
Australie/NZ	30.4	0.1
Chine	51.6	0.9
Asie développée	-20.2	-1.3
Asie en développement	38.3	1
Indonésie	35.5	0.3
Inde	28.3	1
Reste Afrique Nord	14.8	-0.4
US	19	-0.2
Reste du monde	18.3	-0.3
Reste Amérique Latine	31	0.3
Brésil	41.9	1.4
Union européenne	-4.8	-2.7
Afrique du Nord et Moyen Orient	13.1	-0.4
Afrique Subsaharienne	27.4	0.3

**Tableau 5.**  
*Impact du scénario  
baisse des RN et croissance  
accélérée en Asie + Doha  
Development Agenda  
sur la production mondiale  
de canne et betterave  
à sucre 2007/2015*

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

### III.5. La production mondiale de sucre dans les différents scénarios

Les principales régions productrices de sucre sont aussi susceptibles de connaître des destins différents selon les scénarios décrits plus haut. C'est ce qu'illustrent le

Tableau 6, correspondant à l'impact sur les productions régionales dans le scénario combiné (biocarburants et hausse de la demande alimentaire mondiale), et le Tableau 7, qui indique les effets sur ces mêmes productions au cas où la libéralisation vient s'ajouter aux deux autres évolutions. Dans le premier scénario l'Asie en développement connaît la

plus forte croissance de part du marché mondial alors que l'Asie développée et l'Union européenne sont affectées significativement.

Production en volume Sucre	Taux de variation - % - 2015/2007	Variation dans la part du marché mondial - % - 2015-2007
Australie/NZ	15.3	0
Chine	65.1	0.2
Asie développée	4.4	-1.1
Asie en développement	29	0.8
Indonésie	36	0.3
Inde	16.4	0
Reste Afrique Nord	22.7	0.2
US	20.4	0.4
Reste du monde	15.2	-0.1
Reste Amérique Latine	20.5	0.3
Brésil	19.5	0.2
Union européenne	8.9	-1.2
Afrique du Nord et Moyen Orient	15.1	0
Afrique Subsaharienne	17.6	0

**Tableau 6.**  
Impact du scénario baisse des RN et croissance accélérée en Asie sur la production mondiale de sucre 2007/2015

Source : MIRAGE et calcul des auteurs

Que se passerait-il en cas de libéralisation simultanée ? Le Tableau 7 montre que les volumes produits diminuent alors très sensiblement dans l'Union européenne et en Asie développée, de sorte que les

pertes de part de marché de ces deux zones sont significativement plus fortes : 4,3 points au lieu de 1,2 points pour la première zone, 3,2 au lieu de 1,1 pour la seconde. La libéralisation est au contraire

au bénéfice de la zone Australie/Nouvelle-Zélande, du Brésil, de l'Asie en développement et de l'Afrique Subsaharienne et de la zone Reste de l'Amérique Latine. ■

Production en volume Canne/Betterave à sucre avec lib'n	Taux de variation - % - 2015/2007	Variation dans la part du marché mondial - % - 2015-2007
Australie/NZ	47.3	0.9
Chine	50.5	0.2
Asie développée	-21.1	-3.2
Asie en développement	36.8	1.5
Indonésie	32.7	0.4
Inde	21.3	1
Reste Afrique Nord	22.5	0.3
US	15.8	0.4
Reste du monde	9	-0.4
Reste Amérique Latine	42.7	1.8
Brésil	41.9	1
Union européenne	35.1	-4.3
Afrique du Nord et Moyen Orient	14.6	0.2
Afrique Subsaharienne	63.4	1

**Tableau 7.**  
Impact du scénario baisse des RN et croissance accélérée en Asie + Doha Development Agenda sur la production mondiale de canne et betterave à sucre 2007/2015

Source : MIRAGE et calcul des auteurs



## IV. En guise de conclusion

Au terme de cette étude, il apparaît clairement que l'augmentation de la demande mondiale de produits agricoles devrait être très soutenue au cours des prochaines années, qu'elle émane surtout des régions émergentes et très peuplées du globe qui, telles la Chine et l'Inde, devraient connaître une croissance économique particulièrement vive dans les années à venir, ou, dans une moindre mesure, qu'elle soit stimulée par la raréfaction des ressources énergétiques fossiles, engendrant un usage accru des produits agricole à des fins non alimentaires (biocarburants). Selon ces mêmes estimations, les effets de ces évolutions sur les prix agricoles mondiaux seraient relativement modérés, les hausses sur dix ans pouvant cependant atteindre 50% dans certains cas. Il est évident que de telles hausses constituent

une mauvaise nouvelle pour les régions qui, telles les pays du Sud de la Méditerranée, connaissent une dynamique démographique importante mais pas (encore ?) de décollage économique significatif et n'ont pas de potentiel d'accroissement de leur production agricole locale, si bien qu'ils sont importateurs nets de ces produits. Globalement, toutefois, ces deux évolutions stimulent fortement la production agricole des différentes régions du monde. Mais la stimulation engendrée par la hausse du prix de l'énergie est bien moindre, et elle a un effet plus mitigé sur les secteurs agricoles, parce qu'elle en accroît les coûts de production et constitue un prélèvement sur le pouvoir d'achat des régions les plus peuplées du monde ; au contraire, l'augmentation de la demande de produits agricoles induite par le dynamisme

économique des régions émergentes d'Asie est un choc de demande pur, aux effets certes inflationnistes aussi, mais dont les effets stimulants dominant.

Moins bien placée dans la compétition mondiale, pour la plupart de ses productions, que plusieurs autres régions du monde, l'agriculture européenne profiterait certes, dans les deux cas, de ces augmentations de la demande mondiale de produits agricoles, mais relativement moins que ses principaux concurrents sur les marchés mondiaux. Si, en outre, les négociations commerciales au sein de l'OMC devaient se conclure par une libéralisation sensible des échanges agricoles mondiaux, les mouvements de prix agricoles seraient amortis, mais les gains engrangés par l'agriculture européenne seraient encore bien moindres, et pourraient même se transformer en pertes dans certains secteurs, dont les productions sucrières. ■

## Annexe

### Les grandes régions du monde dans le modèle INGENUE 2

1. Europe de l'Ouest : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Suisse.
2. Europe de l'Est : Albanie, Bosnie Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Estonie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, TFYR Macédoine, Pologne, République tchèque, Roumanie, Serbie Monténégro, Slovaquie, Slovénie.
3. « Amérique du Nord » : Australie, Canada, Etats-Unis, Fidji, Guam, Mélanésie, Micronésie, Nouvelle Zélande, Papouasie Nouvelle Guinée, Polynésie, Salomon, Samoa, Vanuatu.
4. Amérique latine : Antilles néerlandaises, Antilles françaises, Argentine, Bahamas, Barbade, Belize, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, El Salvador, Equateur, Guatemala, Guyane française, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Panama, Pérou, Paraguay, Porto Rico, République dominicaine, Surinam, Trinidad et Tobago, Uruguay, Venezuela.
5. Japon.
6. « Monde méditerranéen » : Algérie, Arabie saoudite, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Chypre, Egypte, Emirats arabes unis, Géorgie, Irak, Iran, Israël, Jordanie, Kirghizstan, Koweït, Libye, Maroc, Oman, Ouzbékistan, Qatar, Sahara occidental, Syrie, Territoires occupés de Palestine, Turkménistan, Turquie, Yémen.
7. « Monde chinois » : Birmanie, Brunei, Cambodge, Chine, Corée du Nord, Corée du Sud, Laos, Mongolie, Philippines, Singapour, Taiwan, Thaïlande, Timor oriental, Vietnam.
8. Afrique subsaharienne : Afrique du sud, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cap vert, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Erythrée, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée-Bissau, Guinée équatoriale, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Niger, Nigeria, Ouganda, Réunion, République démocratique du Congo, Rwanda, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Tchad, Togo, Zambie, Zimbabwe.
9. « Monde russe » : Belarus, Kazakhstan, Moldavie, Russie, Ukraine.
10. « Monde indien » : Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Inde, Indonésie, Malaisie, Maldives, Népal, Pakistan, Sri Lanka, Tadjikistan.



## Références bibliographiques

- AGLIETTA, Michel, et Jacques LE CACHEUX, 2007, « De la première à la seconde globalisation », Revue de l'OFCE, n°102, Spécial « 25 ans », été.
- BURNIAUX, et TRUONG, 2002,
- EQUIPE INGENUE, 2006a : « World Growth and International Capital Flows in the XXIst Century », Document de travail OFCE, n° 2006-07, avril, <http://ofce.sciences-po.fr> .
- EQUIPE INGENUE, 2006b : « The larger Europe: technological convergence and labour migration », Revue économique, numéro spécial.
- MCDONALD, ROBINSON et THIERFELDER, 2005
- MODIGLIANI, Franco, 1986 : « Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations », Nobel Lecture, American Economic Review, vol.76, n°3, juin ; traduction française, Revue française d'économie, 1987.





**Confédération Générale des Planteurs de Betteraves**  
**43-45 rue de Naples - 75008 Paris**  
**Téléphone : 01 44 69 39 00 - Télécopie : 01 42 93 42 37**  
**[www.labetterave.com](http://www.labetterave.com) - [www.cgb-france.fr](http://www.cgb-france.fr)**