

Roel Plant, Pierre Maurel, Éric Barbe et Jane Brennan (dir.)

**Les terres agricoles face à l'urbanisation**  
**De la donnée à l'action, quels rôles pour l'information ?**

Éditions Quæ

---

## Chapitre 10 - La cocréation du futur alimentaire de Sydney : informer et transformer la gestion stratégique de l'agriculture périurbaine à travers un nouveau processus participatif

Dana Cordell, Laura Wynne et Brent Jacobs

---

Éditeur : Éditions Quæ  
Lieu d'édition : Éditions Quæ  
Année d'édition : 2018  
Date de mise en ligne : 23 février 2021  
Collection : Update Sciences & Technologie  
ISBN électronique : 9782759230297



<http://books.openedition.org>

**Référence électronique**

CORDELL, Dana ; WYNNE, Laura ; et JACOBS, Brent. *Chapitre 10 - La cocréation du futur alimentaire de Sydney : informer et transformer la gestion stratégique de l'agriculture périurbaine à travers un nouveau processus participatif* In : *Les terres agricoles face à l'urbanisation : De la donnée à l'action, quels rôles pour l'information ?* [en ligne]. Versailles : Éditions Quæ, 2018 (généré le 03 mars 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/quæ/28480>>. ISBN : 9782759230297.

---

# Chapitre 10

---

## **La cocréation du futur alimentaire de Sydney : informer et transformer la gestion stratégique de l’agriculture périurbaine à travers un nouveau processus participatif**

DANA CORDELL, LAURA WYNNE, BRENT JACOBS

### **Introduction**

La sécurité alimentaire est une priorité globale qui constitue le second objectif de l’Organisation des Nations unies en matière de développement durable<sup>36</sup>. Étant donné qu’aujourd’hui, plus de la moitié de la population mondiale vit dans les villes, la question de savoir comment nourrir la population urbaine de la planète est de la plus haute importance. Cependant les zones périurbaines — le grenier alimentaire traditionnel de nos villes — sont menacées. À mesure que les villes s’étendent, du fait de l’installation croissante de la population en zones urbaines (Rydin *et al.*, 2012 ; Seto *et al.*, 2012), les sols nourriciers se trouvant à leurs périphéries sont progressivement artificialisés. Ce processus met en péril l’ensemble des bénéfices fournis par l’agriculture périurbaine, qui vont de la sécurité alimentaire à l’habitabilité urbaine, en passant par la réduction des kilomètres alimentaires et des déchets. La conversion croissante de terres agricoles pour des usages commerciaux et résidentiels, la fragmentation des terres, les conflits d’usage ainsi que les défis globaux comme le changement climatique sont des menaces pour la viabilité de la production alimentaire dans les zones périurbaines. Malgré cela, les risques liés à la perte des terres agricoles périurbaines et les bénéfices liés à leur conservation ne sont pas pris en considération dans les processus d’aménagement urbain des métropoles du monde entier.

Répondre aux défis complexes de la durabilité nécessite des changements profonds et non des ajustements progressifs du système (Hackman et St Clair, 2012). Pour créer ces changements profonds, il est nécessaire, entre autres choses, d’encourager l’apprentissage collectif et la coproduction de savoirs entre acteurs et chercheurs (Mitchell *et al.*, 2015). Dans le cadre d’un projet de recherche récent, le Futur alimentaire de Sydney (Sydney’s Food Futures), qui vise à encourager la transformation de la planification périurbaine à Sydney, en Australie (ISF, 2016a), les acteurs ont été invités à participer à plusieurs étapes du projet de recherche. Leur participation avait deux buts clés : première-

---

36. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html> .

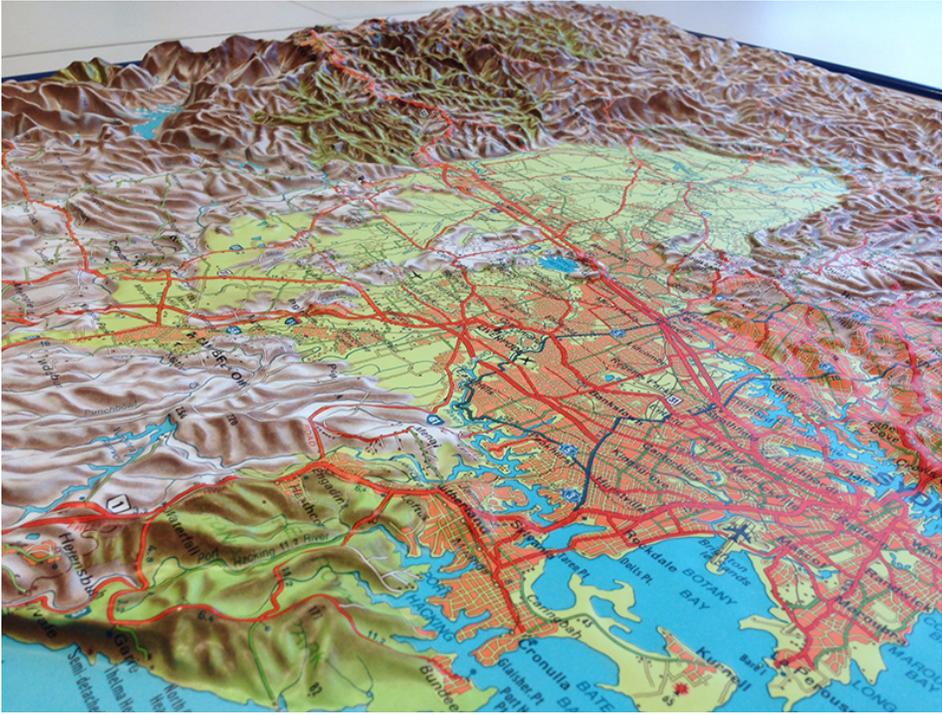
rement, permettre l'apprentissage collectif et la coproduction de savoirs entre divers acteurs ayant des difficultés à communiquer, du fait de valeurs, perceptions et objectifs différents (situation proche de celle décrite par Grove *et al.*, 2016, p. 5) ; et deuxièmement, créer une stratégie basée sur la collaboration pour définir les actions et les trajectoires à adopter afin de parvenir à un futur alimentaire résilient à Sydney.

Dans ce chapitre, nous discutons des nouvelles méthodes d'engagement employées pour étudier les défis et les opportunités de planification en matière d'agriculture périurbaine à Sydney. La situation dans les zones périurbaines de Sydney est semblable à n'importe quelle autre périphérie urbaine à travers le monde. Ainsi, les idées développées et les leçons tirées du cas de Sydney seront probablement pertinentes pour les chercheurs, les décideurs et les aménageurs dans d'autres contextes. Pour ancrer ce processus participatif dans son contexte, nous proposons d'abord de donner une vue d'ensemble des bénéfices tirés de l'agriculture périurbaine et des défis rencontrés par le secteur agricole à Sydney. Nous décrivons aussi le type de modélisation mis en œuvre pour comprendre les futurs possibles pour la production alimentaire dans la plus grande ville d'Australie.

Sydney compte approximativement 4,5 millions d'habitants et se situe dans un large bassin versant (le bassin de Sydney) sur la côte est de l'Australie, dans l'État de Nouvelle-Galles du Sud. La ville se caractérise par une absence historique de planification urbaine qui a conduit à un développement quasi organique, passant ainsi d'un petit village de colons européens sur la baie de Sydney, dans les années 1800, à une ville tentaculaire de plusieurs millions d'habitants où les banlieues se développent dans toutes les directions.

Traditionnellement, les zones périurbaines de Sydney étaient des zones de production alimentaire. La pluviométrie relativement régulière et le climat doux du bassin avaient permis le développement d'une ceinture verte agricole partant du sud de la ville, passant à l'ouest, et remontant au nord, vers la Central Coast et le bassin de l'Hawkesbury. Aujourd'hui, une part significative des terres productives de Sydney a été convertie à d'autres usages — principalement résidentiels — du fait d'une mauvaise planification, d'un développement désordonné et d'un manque de planification environnementale prenant en compte l'occupation du sol (Low Choy *et al.*, 2008).

La conversion constante de terres agricoles pour des usages résidentiels a alimenté la perception, largement partagée par beaucoup d'Australiens et de décideurs dans les zones périurbaines, que les zones périurbaines étaient des « banlieues en devenir » (Bunker et Holloway, 2001, p. 13), et que les terres agricoles étaient simplement en sursis, en attendant d'être converties en logements par des investisseurs (Rothwell *et al.*, 2015). En effet, en Australie, la définition qui est donnée des zones périurbaines englobe « les périphéries urbanisées des villes *ainsi que* les espaces sur lesquels elles se développent, physiquement et fonctionnellement » (italique ajouté) (Burnley et Murphy, 2004, p. 245). Cette conceptualisation des régions périurbaines, combinée à une augmentation continue de la population, a fait de Sydney une ville qui « absorbe constamment sa périphérie et crée une “nouvelle” périphérie toujours plus éloignée du centre-ville » (Gollidge, 1960, p. 243).



**Figure 10.1.** Un bassin aux contraintes géographiques importantes : la région de Sydney (*the Greater Sydney region*) (12 300 km<sup>2</sup>) se situe dans un large bassin hydrographique délimité par des réserves naturelles, des bassins versants clos et la zone montagneuse de la Cordillère australienne (Great Dividing Range) (source : site web du projet Sydney's Food Future, [www.sydneyfoodfutures.net/interactive-maps/](http://www.sydneyfoodfutures.net/interactive-maps/) ).

La zone métropolitaine de Sydney est pourtant soumise à de nombreuses contraintes topographiques (figure 10.1). Avec des parcs nationaux au nord et au sud, l'océan à l'est et les Montagnes Bleues (Blue Mountains) à l'ouest, la ville ne peut pas s'étaler indéfiniment. Aujourd'hui, les terres agricoles se retrouvent prises en étau entre les banlieues périphériques qui se développent et les contraintes topographiques. Par conséquent, si Sydney veut conserver son grenier alimentaire, des mesures doivent être prises pour faire face au développement actuel de la ville dans les zones périurbaines.

Les zones périurbaines constituent une interface dynamique entre les villes et les espaces ruraux. Dans les pays développés, ces régions sont souvent composées d'un mélange d'usages urbains et ruraux. On y retrouve typiquement de l'habitat résidentiel (souvent sur de larges propriétés), des exploitations agricoles de petite et moyenne tailles avec des productions comme l'horticulture, des activités semi-rurales comme l'élevage de chevaux, ainsi que quelques villes, souvent concentrées autour de plateformes de transport. Même si les régions périurbaines présentent de nombreux points communs avec les régions urbaines, comme par exemple la législation en matière de planification ou les services d'approvisionnement en eau et en énergie, elles remplissent aussi d'autres fonctions, en appui aux zones urbaines qu'elles entourent.

Dans la section suivante, nous expliquons pourquoi les zones périurbaines méritent d'être préservées et nous discutons des principaux défis auxquels sont confrontées les périphéries des villes du monde entier.

## Contexte

### L'importance du système alimentaire périurbain

En raison de leur proximité au marché et la population, les zones périurbaines jouent un rôle important dans l'alimentation des populations urbaines — particulièrement en ce qui concerne les denrées périssables ou inadaptées au transport sur de longues distances, comme les légumes frais ou les œufs. Cependant, les zones périurbaines sont aussi des endroits dans lesquels nos villes ont tendance à s'étendre au cours du temps. De ce fait, elles risquent d'être remplacées par des logements ou des infrastructures.

Innovations et opportunités émergent souvent en périphérie ou à l'intersection de systèmes. Il en va de même pour les zones périurbaines. Étant à l'interface entre l'urbain et le rural, elles offrent la possibilité de capitaliser sur les caractéristiques uniques des deux types d'occupation du sol — comme, par exemple, le recyclage des déchets alimentaires et des déchets verts pour en faire du compost de bonne qualité pour les exploitations agricoles.

L'agriculture périurbaine fournit d'importants bénéfices à nos villes, notamment (voir ISF, 2016a et ISF, 2016b pour une description complète de ces bénéfices) :

- la réduction des gaz à effet de serre et de la production de déchets, puisque les aliments produits localement sont transportés sur de plus courtes distances et stockés moins longtemps. Ils génèrent par conséquent moins de gaspillage alimentaire que les aliments produits plus loin du point de vente ;
- des bénéfices socio-économiques associés à l'emploi et au développement économique — l'agriculture périurbaine à Sydney contribue à hauteur de 4,5 milliards de dollars australiens à l'économie locale, avec un rendement à l'hectare plus élevé que les cultures à grande échelle (Houston, 2005), si l'on inclut les activités qui lui sont associées comme la transformation des aliments et l'agrotourisme ;
- des bénéfices liés à la sécurité alimentaire : une plus grande fiabilité de l'approvisionnement, une plus grande fraîcheur des produits, des prix plus abordables du fait des courts trajets, moins sensibles à des aléas et à des chocs pétroliers futurs (qui pourraient conduire à l'augmentation des prix de la nourriture importée) ;
- des bénéfices liés aux écosystèmes, tels que l'apport d'espaces verts et le maintien de la biodiversité ;
- des bénéfices liés à l'habitabilité urbaine, tels que le refroidissement de la température en ville et la réduction des inondations.

Cependant, les défis auxquels les zones périurbaines sont actuellement confrontées menacent leur capacité à produire ces bénéfices.

### Les risques et les défis

Un des défis clés pour l'agriculture périurbaine dans le bassin de Sydney — et dans la plupart des régions périurbaines du monde — est la conversion de terres agricoles vers des usages résidentiels, commerciaux ou d'autres types d'usages non agricoles. L'urbanisation croissante des terres est un phénomène global. En Europe, au moins 2,8 % des terres ont subi un changement d'occupation du sol entre 1990 et 2000, et la majorité de ces changements d'occupation du sol correspond à une augmentation des zones urbaines (La Rosa *et al.*, 2014). À Sydney, comme dans d'autres villes australiennes, une part importante des terres utilisées pour la production alimentaire a été convertie à d'autres usages — principalement résidentiels.

À l'heure actuelle, l'agriculture périurbaine à Sydney se trouve confrontée à plusieurs défis interdépendants (d'après ISF, 2016b) :

– *de multiples acteurs aux intérêts divers*. De nombreux acteurs sont impactés par l'utilisation des terres en milieu périurbain et influencent ce processus. Il s'agit des agriculteurs, des résidents, des promoteurs immobiliers, des gestionnaires de l'environnement, des aménageurs, des gestionnaires de l'eau et des prestataires de services de santé. Chacun a des priorités multiples qui entrent souvent en concurrence ou en conflit avec celles des autres ;

– *l'aménagement du territoire est dicté par le marché*. La consolidation urbaine repose sur les usages générant le plus de profits, ce qui revient à condamner toute perspective d'un redéveloppement de la production alimentaire dans les zones urbaines (Gleeson, 2013). La valeur élevée de l'immobilier résidentiel à Sydney mène ainsi à une conversion continue de terres agricoles en logements ;

– *les agriculteurs en zones périurbaines, qui sont les acteurs ayant le plus à gagner de la préservation des terres agricoles, font face à un dilemme qui se pose en des termes différents en fonction de leur âge* (Cook et Harder, 2013). Certains agriculteurs préfèrent que leurs terres restent agricoles pour les générations futures, d'autres — forcés par l'âge, le handicap et les pressions financières liées à un déménagement de l'exploitation ou à un départ en retraite — voient la vente de leur ferme à des promoteurs comme une opportunité financière leur permettant de partir en retraite ou de développer une nouvelle exploitation agricole hors du bassin de Sydney ;

– *l'agriculture dans le bassin de Sydney n'a pas été considérée comme une priorité depuis plusieurs dizaines d'années*. En raison de l'accent mis sur l'objectif de faire de Sydney une « ville globale » (*global city*), avec des emplois en centre-ville et le développement de logements, la situation très dégradée dans laquelle se trouve la production agricole passe inaperçue. Les plans d'aménagement actuels, comme par exemple le Plan pour la Croissance de Sydney (*Plan for Growing Sydney*) (NSW Department of Planning and Environment, 2015), évoquent peu l'agriculture et son rôle pour la résilience du bassin de Sydney ;

– *l'intensification des conflits résultant de l'augmentation du nombre d'habitations résidentielles dans les zones périurbaines*. Du fait du morcellement des terres dans les zones périurbaines, des habitations résidentielles se trouvent désormais à proximité d'exploitations agricoles, pouvant amener à des conflits entre agriculteurs et résidents (Ruoso, 2018). Dans beaucoup de cas, la résolution de ces conflits se fait au détriment des agriculteurs, qui connaissent ensuite des baisses de productivité dues aux contraintes qui s'exercent sur leurs exploitations. À Sydney, beaucoup de ces agriculteurs sont obligés de s'installer en dehors du bassin ou, plus radicalement, de vendre leurs terres et de prendre leur retraite ;

– *les pressions globales comme le changement climatique ou la pénurie de phosphore à l'échelle mondiale sapent la résilience du système alimentaire urbain*. En raison de la menace posée par un climat plus extrême et instable, sur le rendement des récoltes, il devient nécessaire de protéger les terres les plus fertiles des régions côtières pour approvisionner la population en nourriture. De plus, les systèmes alimentaires locaux peuvent mieux répondre à la menace globale grandissante de pénurie de phosphore<sup>37</sup>, qui pourrait mener à des envolées du prix des engrais et à des perturbations dans l'approvisionnement (Cordell et White, 2014) ;

– *la dégradation des sols et la désertification*, qui conduisent au déclin de la fertilité des sols à l'échelle mondiale et menacent la capacité productive des terres agricoles sur tous

---

37. <http://phosphorusfutures.net/the-phosphorus-challenge/the-story-of-phosphorus-8-reasons-why-we-need-to-rethink-the-management-of-phosphorus-resources-in-the-global-food-system/> .

les continents ;

– *les risques pour la biosécurité*, dus à l'augmentation du transport d'aliments, de personnes, d'intrants et de produits à travers les frontières et entre les continents. Ces mouvements croissants de biens et de personnes introduisent des risques potentiels pour la biodiversité, en raison du possible transport de maladies et de nuisibles ;

– *des menaces économiques et financières* dues à la consolidation grandissante du secteur agroalimentaire en un petit nombre de multinationales, plutôt qu'en une diversité de petites structures de production. Cela engendre une vulnérabilité aux chocs et aux crises économiques ;

– *la moyenne d'âge des agriculteurs en Nouvelle-Galles du Sud est élevée, et peu de jeunes agriculteurs s'engagent dans le secteur agricole*. Du fait du vieillissement des agriculteurs et de leur départ à la retraite, Sydney pourrait bientôt connaître une pénurie de main-d'œuvre pour la production de son alimentation (Henry *et al.*, 2013) ;

– *le duopole constitué par les supermarchés Coles et Woolworth en Australie exerce des pressions à la baisse sur les prix des produits agricoles*. Ces pressions affectent négativement la viabilité des exploitations agricoles dans le bassin de Sydney et en Australie plus généralement<sup>38</sup>.

## Modélisation de scénarios pour le futur de l'agriculture à Sydney

Pour développer une bonne compréhension des implications de la stratégie métropolitaine actuelle (Un plan pour la croissance de Sydney) et d'autres scénarios possibles pour le futur de l'agriculture à Sydney, nous avons créé un modèle géospatial basé sur la modélisation du « bassin alimentaire » (Peters *et al.*, 2009 ; 2012). Le concept de bassin alimentaire est comparable à celui de bassin versant et est utilisé à la fois comme un outil pour comprendre comment les aliments circulent dans le système alimentaire, et comme un modèle pour concevoir des systèmes alimentaires locaux alternatifs. Notre modèle évalue la production et la demande actuelle et future en aliments dans le bassin de Sydney, grâce à des projections soumises à un certain nombre de changements d'occupation du sol et de scénarios de croissance urbaine. Cela implique l'utilisation de projections de croissance démographique, des objectifs de croissance des communes, de données sur la production alimentaire actuelle et de données géospatiales d'occupation du sol, pour identifier la production actuelle, les différentes formes possibles de la croissance urbaine à venir et les impacts de ces différentes formes de croissance sur la production alimentaire. Le gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud a fixé des projections de croissance pour les gouvernements locaux dans son récent Plan pour la croissance de Sydney. Cela inclut le développement résidentiel de zones périurbaines. La demande alimentaire a été calculée en utilisant des données sur le régime alimentaire des Australiens fournies par le CSIRO et des données démographiques fournies par le Bureau australien des statistiques (ABS, Australian Bureau of Statistics).

Les cartes produites représentent la production alimentaire actuelle ainsi que quatre scénarios futurs :

– *production actuelle*<sup>39</sup> : cette carte utilise des données existantes pour cartographier la production en 2011 ;

– *scénario d'étalement urbain à l'horizon 2031* : cette carte part du principe que le

---

38. <https://www.themonthly.com.au/issue/2014/august/1406815200/malcolm-knox/supermarket-monsters> .

39. Les données disponibles les plus récentes datent de 2011. Un travail à venir mettra à jour les scénarios pour qu'ils reflètent la production et la demande en 2016-2017.

Plan pour la croissance de Sydney est mis en œuvre selon les prévisions de croissance actuelles ;

– *scénario d'étalement urbain limité à l'horizon 2031* : cette carte part du principe que le Plan pour la croissance de Sydney est mis en œuvre selon les projections de croissance actuelles, mais que l'étalement urbain sur des terres agricoles de classe 1 est interdit ;

– *scénario donnant la priorité à l'agriculture à l'horizon 2031* : ce scénario interdit tout étalement urbain sur des terres agricoles. Les aires urbaines existantes doivent donc être densifiées pour absorber la croissance de la population ;

– *scénario d'agriculture intensive à l'horizon 2031* : ce scénario modélise les gains en productivité qui pourraient être obtenus par le biais de la préservation et de l'intensification des terres agricoles de Sydney.

La base de connaissances résultant de cette recherche a été un point de départ important pour la consultation des acteurs sur la faisabilité et la désirabilité de différents scénarios et pour discuter des mesures potentielles à mettre en place pour s'engager sur la voie souhaitée. Chacun de ces scénarios et leurs implications pour la production alimentaire sont discutés plus en détail ci-dessous.

## Production actuelle (2011)

L'analyse a montré qu'en 2011, le bassin de Sydney a produit un demi-million de tonnes d'aliments — suffisamment pour satisfaire 20 % de la demande de Sydney. Le bassin fournit une proportion significative de certains types d'aliments pour répondre à cette demande, notamment 40 % des œufs, 38 % des produits laitiers et 55 % de la viande. À l'inverse, le bassin ne produit que 10 % de sa demande en légumes et 2 % de sa demande en fruits, soit moins que Melbourne, qui fournit actuellement 40 % des produits frais locaux consommés par sa population (VEIL, 2015).

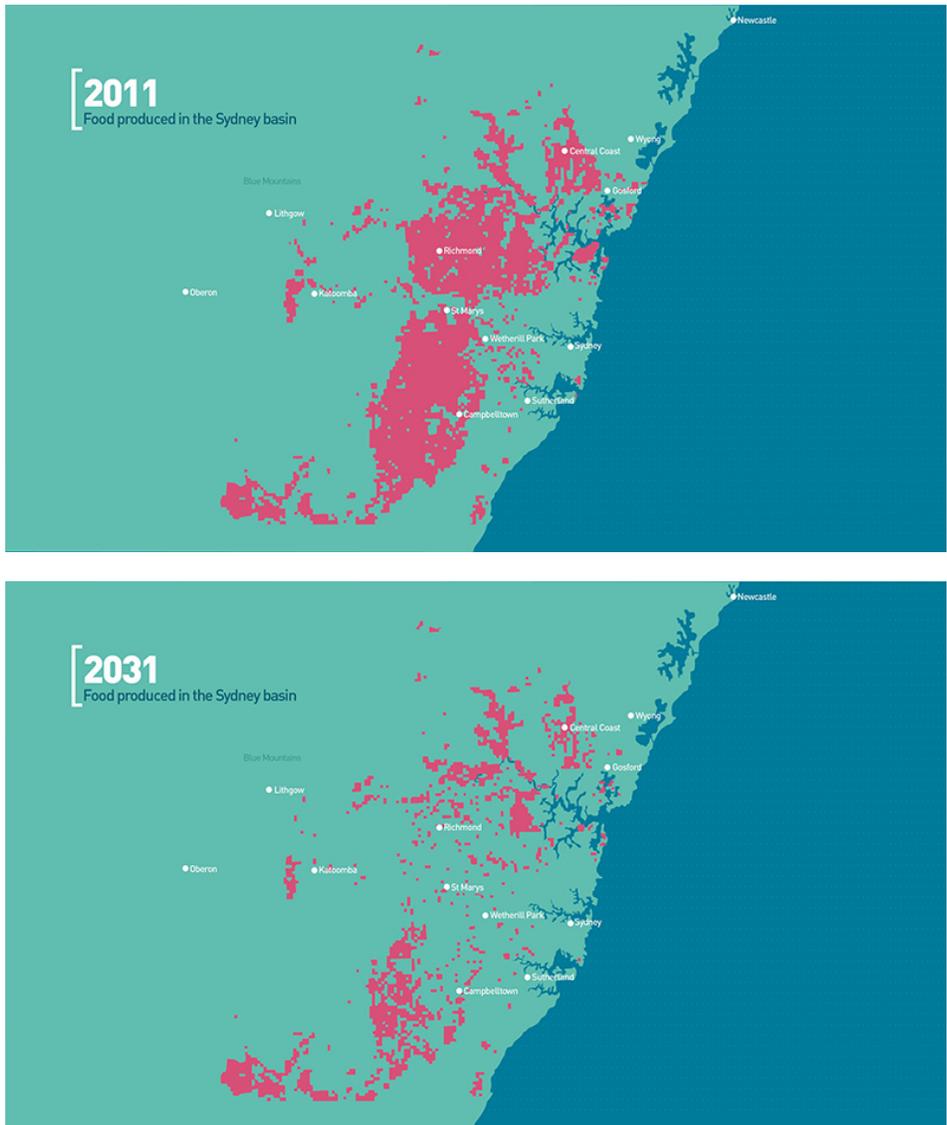
Le but de ce modèle était de montrer quelle était la production alimentaire « actuelle », mais les données disponibles les plus récentes remontaient à 2011. Compte tenu de l'étalement significatif de l'aire urbaine de Sydney ces cinq dernières années, particulièrement sur des zones auparavant agricoles autour de Leppington, où une nouvelle gare a ouvert pour soutenir la croissance de la population, nous nous attendons à ce que des pertes significatives du niveau de production se soient déjà produites depuis 2011.

## Scénario d'étalement urbain au fil de l'eau

Dans le cas du scénario d'étalement urbain au fil de l'eau, qui repose sur les objectifs actuels de croissance de Sydney, le modèle montre que la ville risque de perdre environ 60 % de sa capacité de production alimentaire totale d'ici à 2031 par rapport à 2011 (la configuration spatiale de cette perte est présentée en figure 10.2). Les légumes, la viande et les œufs seraient les plus touchés : 92 % de la production actuelle de légumes frais pourrait être perdue, ainsi que 91 % de la production de viande et 89 % de la production d'œufs (figure 10.3). Ceci est dû à l'étalement urbain dans les zones périurbaines.

Ce scénario d'étalement urbain au fil de l'eau était formulé de la manière suivante : « Et si l'agriculture de Sydney n'était pas protégée et si la croissance de la population telle que présentée dans le Plan pour la croissance de Sydney se produisait sans contraintes particulières ? » Ceci signifie que l'accroissement démographique d'ici à 2031 se produirait conformément à ce qui est prévu dans le Plan pour la croissance de Sydney, avec une répartition entre chacune des municipalités locales et une concentration dans les pôles de développement au nord-ouest et au sud-ouest. Les résultats montrent que les pertes prévues affecteraient de manière disproportionnée un petit nombre de municipa-

lités (figure 10.4), dont celle de Wollondilly où ont été réalisés les exercices participatifs décrits dans la section suivante.



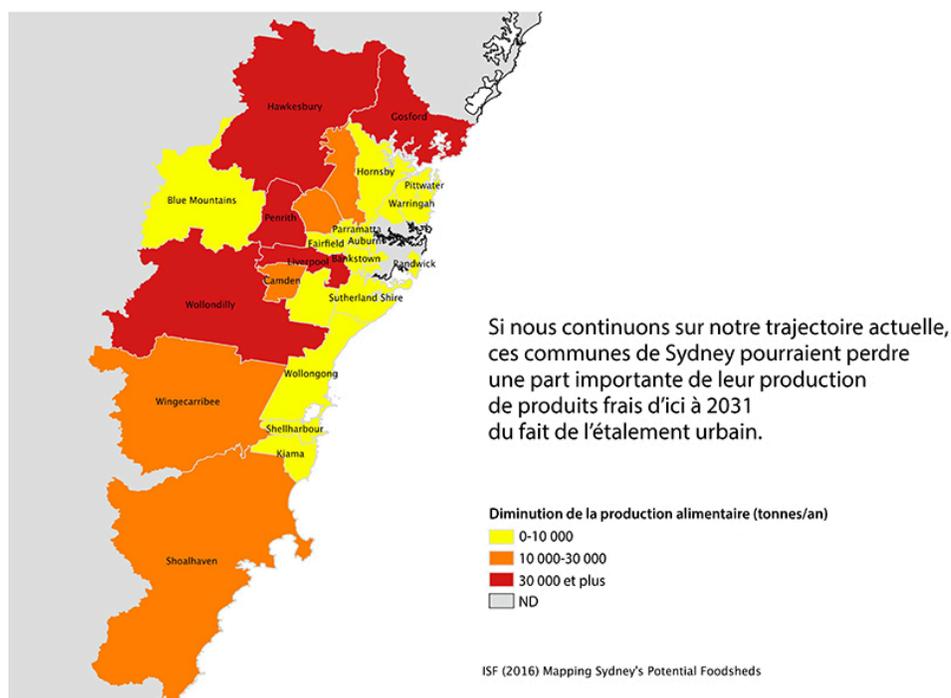


Figure 10.3. Perte en nourriture, par type d'aliment (en tonnes/an), dans le scénario d'étalement urbain.

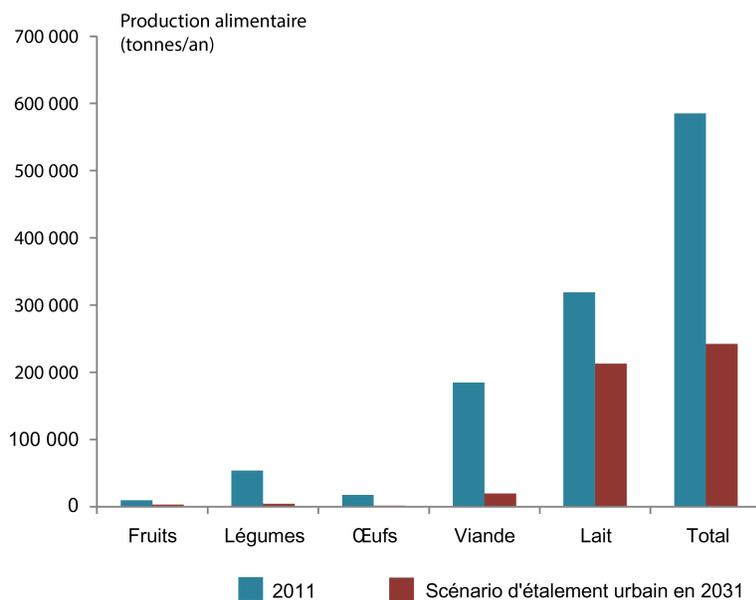


Figure 10.4. Baisse de la production alimentaire de 2011 à 2031 (en tonnes/an) pour chaque municipalité du bassin de Sydney.

## **Scénario d'étalement urbain limité**

Ce scénario posait la question suivante : « Et si le développement urbain se faisait dans des zones urbaines existantes ou des zones agricoles moins prioritaires ? » Ce scénario empêcherait l'étalement urbain sur des terres agricoles périurbaines de très bonne qualité (calculée sur la base de données sur la fertilité des sols et leur potentiel agronomique), mais autoriserait la croissance sur des terres agricoles de moins bonne qualité. Ce scénario a été développé en prenant en compte de nombreuses méthodologies d'évaluation des sols qui essaient de les classer et de cataloguer pour ensuite faire des recommandations afin d'encourager la protection des terres considérées comme les plus précieuses pour l'agriculture périurbaine.

Les résultats montrent que ce scénario ne permettrait pas de protéger beaucoup plus de terres agricoles sur Sydney que le scénario d'étalement au fil de l'eau, l'écart entre les deux restant marginal. Ceci s'explique par le fait que seul un petit nombre de terres agricoles dans le bassin de Sydney sont considérées comme étant de « très bonne qualité », ce qui signifie que ce scénario n'entraînerait qu'une protection limitée de la production alimentaire existante. La production alimentaire à l'horizon 2031 déclinerait presque aussi fortement que dans le cas du scénario d'étalement urbain au fil de l'eau. Dans le scénario d'étalement urbain limité, la capacité de Sydney à satisfaire ses besoins alimentaires avec des produits locaux passerait de 20 % à 7 % entre 2011 et 2031. Comme pour le scénario d'étalement urbain au fil de l'eau, cela conduirait à une diminution de la production en légumes qui ne satisferait plus que 1 % des besoins en 2031.

## **Scénario donnant la priorité à l'agriculture**

Ce scénario avait pour but d'étudier le cas où Sydney arriverait à préserver son agriculture périurbaine telle qu'elle est actuellement. La question était formulée ainsi : « Et si la croissance de la population prévue par le Plan pour la croissance de Sydney se produisait de manière contrainte, pour que les développements urbains prévus se fassent dans des zones résidentielles existantes, et non sur des terres agricoles ? »

Ce scénario suppose que Sydney protège ses capacités de production agricole actuelle (autour d'un demi-million de tonnes de nourriture par an) en optant pour un mode de développement urbain basé sur la densification des zones urbaines existantes plutôt que sur l'étalement urbain.

Néanmoins, même si, dans ce scénario, le tonnage reste le même qu'en 2011 en valeur absolue, le taux d'autosuffisance alimentaire de Sydney baisse en proportion, du fait de l'accroissement de la population et de la demande alimentaire accrue qui l'accompagne. Ce taux ne serait plus que de 14 % en 2031 (figure 10.5). Nous avons estimé que les besoins alimentaires de Sydney passeraient d'environ 2,9 millions de tonnes par an en 2011 à 4,2 millions par an en 2031, du fait d'une augmentation de population de 1,6 million d'habitants.

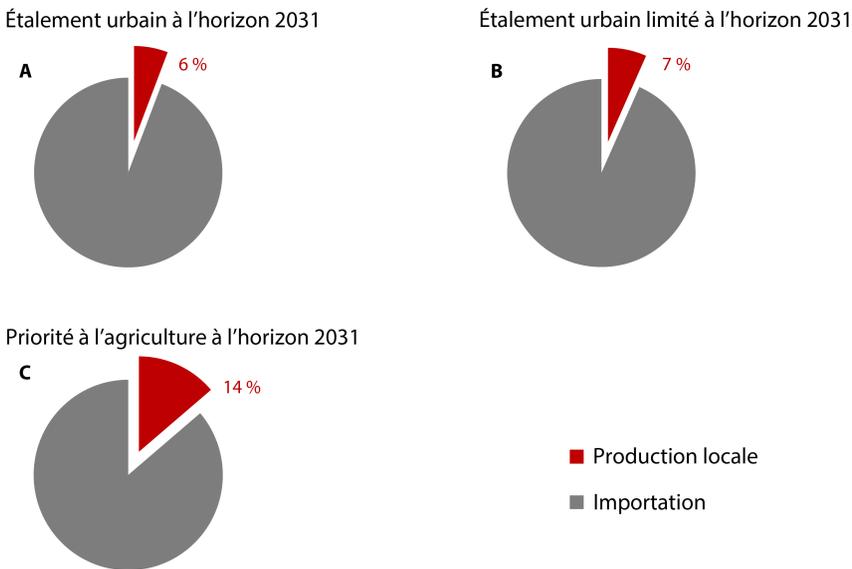
## **Scénario d'agriculture intensive**

Contrairement aux autres scénarios, ce scénario demandait : « Et si Sydney maximisait sa production agricole en termes de rendements (tonnes de nourriture produites par km<sup>2</sup>) ? » Dans ce scénario, les terres agricoles existantes sont converties en systèmes de productions agricoles maximisant les rendements, comme l'horticulture intensive (serres), l'élevage intensif de volailles et les parcs d'engraissement. Bien que ce scénario ne prenne pas en compte les questions de durabilité, comme la pollution de l'environnement, la réduction des aménagements urbains, le bien-être animal, et les questions de

régime alimentaire équilibré, il indique qu'hypothétiquement la production alimentaire de Sydney pourrait être multipliée par huit et passer de 580 000 tonnes par an actuellement à 5 280 000 tonnes. Sydney pourrait même devenir exportateur de légumes, d'œufs et de viande si la production agricole était maximisée et protégée. Le gain hypothétique dans ce scénario est largement associé à la conversion de pâturages en élevages et maraîchages intensifs à Wingecarribee, et, dans une moindre mesure, à l'intensification de l'agriculture dans les municipalités de Hawkesbury et Shoalhaven.

En réalité, l'intégralité de ces terres ne pourrait pas être utilisée pour de l'agriculture intensive, et beaucoup de limites existent quant à la plausibilité et la faisabilité de ce scénario, étant donné les risques en matière de rentabilité, d'investissement en capital, et d'autres questions comme la biosécurité. Ce scénario hypothétique a pour seul but de donner une idée du *potentiel* maximum de production alimentaire des terres agricoles, et n'a pas pour objectif d'indiquer la voie pour le futur.

Les figures 10.5 et 10.6 permettent de comparer ces quatre scénarios en montrant les écarts de production.



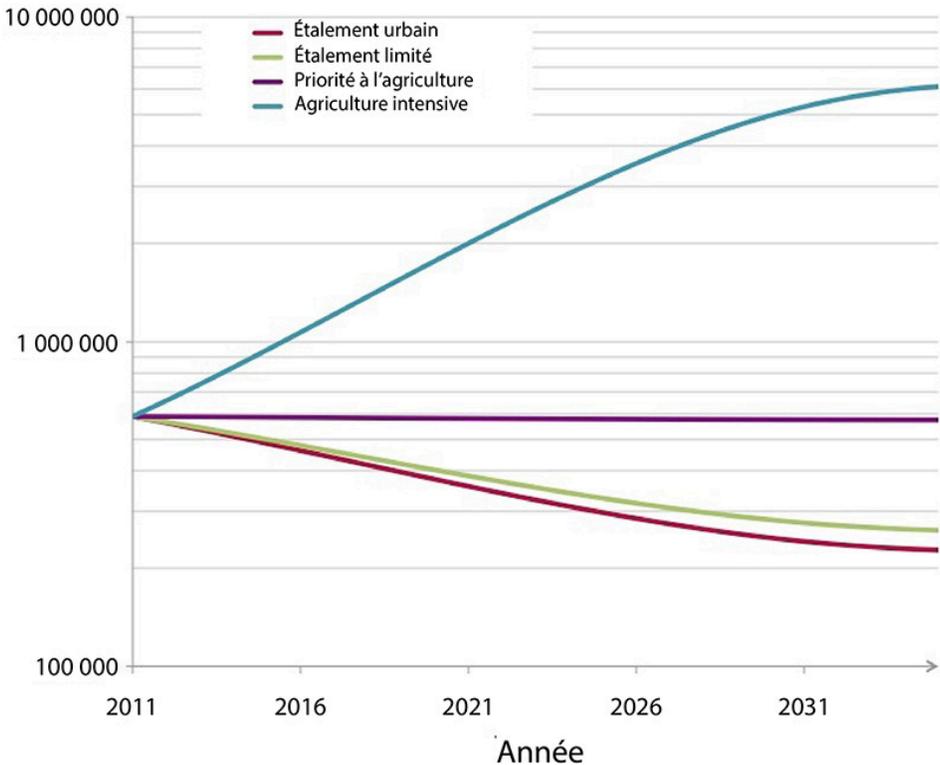
**Figure 10.5.** Proportion de la demande alimentaire satisfaite par la production locale à Sydney, selon trois scénarios.

Note : le scénario d'intensification n'est pas représenté ici car la production locale de nourriture dépasse la demande (mais uniquement pour certaines productions dont les légumes, la viande et les œufs).

## Le processus participatif

La modélisation géospatiale a montré les résultats de quatre scénarios possibles en matière de production alimentaire. Cependant, comprendre les implications sociales, financières, politiques et de santé ainsi que la désirabilité et la faisabilité de ces scénarios, nécessite de consulter les décideurs et les acteurs affectés par l'adoption de l'un ou l'autre de ces scénarios.

## Production (t/an)



**Figure 10.6.** Quatre trajectoires possibles pour la production alimentaire future à Sydney.

En outre, la gestion des zones périurbaines reste complexe, du fait de la diversité des acteurs présents et de la variété de leurs motivations. Dans le bassin de Sydney, le manque de consensus et de vision commune entre les acteurs persiste en ce qui concerne les arrangements socio-institutionnels et la manière dont les zones périurbaines devraient être gérées. Par exemple, alors que les agriculteurs dans le bassin recherchent des conditions économiques favorables, un juste prix pour leurs produits, la sécurité foncière et l'acceptation sociale de leur activité, d'autres acteurs pensent que les exploitations agricoles devraient s'implanter en dehors du bassin. Les résidents estiment de leur côté qu'ils ont droit à un logement à des prix abordables, des emplois, des infrastructures pour le transport et l'accès à l'eau et à des prestations sociales. Les nutritionnistes et les professionnels de la santé défendent de plus en plus le droit des consommateurs à de la nourriture nutritive et abordable — particulièrement pour les individus les plus vulnérables et les habitants de Sydney Ouest — pour inverser les taux importants d'obésité et de diabète, et éviter les « déserts alimentaires »<sup>40</sup> (zones où l'accès à des épiceries ou supermarchés n'est ni facile ni équitable). Bien que ces priorités différentes puissent être perçues comme contradictoires, ceci n'est toutefois pas une fatalité.

Le but de nos deux processus participatifs était d'amorcer un dialogue et des débats constructifs sur les points de vue, les valeurs et les préférences de ces différents acteurs

40. <http://www.abc.net.au/news/2015-07-08/food-deserts-have-serious-consequences-for-residents-experts/6605230> .

pour aller vers une meilleure compréhension mutuelle. Nous avons cherché, en particulier, à comprendre comment ces différences pouvaient être explorées et utilisées comme des pistes pour optimiser le système alimentaire, plutôt que d'être gérées comme des conflits directs ou des compromis où le gain pour un secteur constitue une perte pour un autre.

## **Processus participatif. Première partie : apport du jeu dans la planification stratégique pour l'agriculture périurbaine**

Pour encourager la compréhension et l'apprentissage collectif, cet atelier participatif s'est concentré sur les idées, les réactions et les préférences des acteurs concernant les conséquences des scénarios préliminaires élaborés (tels que décrits dans la section sur la modélisation de scénarios pour le futur de l'agriculture à Sydney). Ensuite, pour renforcer l'apprentissage collectif, nous avons demandé aux acteurs d'élaborer ensemble un plan pour l'intégration de nouvelles habitations et, de manière plus générale, pour le développement de la commune de Wollondilly.

Cette commune située au sud-ouest de Sydney a traditionnellement été une région agricole. Cependant, elle fait face, à l'heure actuelle, à des pressions du gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud et des marchés fonciers pour accueillir une part de la croissance urbaine prévue dans le Plan pour la croissance de Sydney. La figure 10.4 montre une perte importante de production alimentaire prévue pour la commune de Wollondilly. Les changements d'occupation du sol résultant de ces pressions génèrent des conflits qui ont été évoqués à plusieurs reprises par les participants au projet.

À travers ce processus participatif, nous avons cherché à mettre en lumière les perspectives et les priorités concurrentes et contradictoires des acteurs. Le but était de développer une compréhension collective au sein des différents groupes d'acteurs de la commune de Wollondilly. De plus, nous avons observé que, bien que les acteurs aient été conscients des problèmes existants, ils ne paraissaient pas savoir comment et pourquoi leurs intérêts concurrents créaient ces problèmes, ce qui a nécessité de se pencher plus avant sur la situation. Pour ce faire, un jeu basé sur la coproduction de savoirs a été conçu pour que les acteurs fassent l'expérience des difficultés inhérentes à la planification lorsqu'il s'agit de réconcilier des intérêts contradictoires.

La « ludification » est l'application de concepts utilisés dans les jeux vidéo à d'autres domaines comme l'éducation de la petite enfance, l'enseignement supérieur, le commerce, le marketing (Domínguez *et al.*, 2013), dans le but de créer des « expériences ludiques » dans des contextes qui ne le sont pas (Hamari *et al.*, 2014). Les jeux, activités interactives qui posent continuellement des défis et définissent des objectifs pour les utilisateurs, se sont avérés être un cadre porteur pour susciter la curiosité sur un grand nombre de sujets (Domínguez *et al.*, 2013). Des recherches suggèrent que les jeux utilisés dans des contextes d'apprentissage peuvent renforcer la collaboration entre pairs (Rosas *et al.*, 2003), développer l'envie d'apprendre (Domínguez *et al.*, 2013), améliorer l'attention portée à une activité par les participants, et encourager l'acquisition fortuite de connaissances (Rosas *et al.*, 2003).

Nous avons conçu un jeu de société comparable au processus de prise de décision dans une situation réelle, ce qui a permis aux acteurs de s'immerger dans les défis de la planification spatiale et de mettre en lumière la complexité des problèmes dans une zone géographique qui leur était familière. Le but du jeu était d'encourager les acteurs à partager leurs savoirs d'experts et leurs perspectives afin de générer une compréhens-

sion collective, tout en résolvant des problèmes concrets de planification. Pour atteindre cet objectif, des acteurs de différents secteurs ont collaboré par équipes de dix environ, dans le cadre d'un atelier. Chaque équipe était constituée de représentants de différents secteurs — planification (représentants du gouvernement et des communes), agences gouvernementales (industries primaires et développement régional), organisations agricoles (par exemple, NSW Farmers), agriculteurs (par exemple, éleveurs de volaille) et associations de résidents. Chaque équipe comprenait des participants locaux et non locaux, certains amenant une connaissance de l'environnement intime et détaillée, alors que d'autres apportaient à la discussion des connaissances plus génériques sur les dynamiques dans le bassin de Sydney.

**Tableau 10.1.** Le processus participatif : ludification de la planification stratégique pour l'agriculture périurbaine.

Étapes	Tâches
Étape 1	Une carte de la commune de Wollondilly en format A0 a été fournie à chaque table, avec des pièces représentant la croissance résidentielle prévue d'ici 2031 (5 000 maisons), où chaque pièce représente un groupe de 50 maisons pouvant avoir trois types de densités résidentielles : densité rurale, densité de bourg rural, et densité de zone de croissance, basée sur la moyenne des zones avoisinantes. Il a été demandé aux participants d'identifier sur la carte des zones où pourrait être construit un nombre donné de maisons. Les participants ont été encouragés à prendre en considération des facteurs comme les infrastructures, les services, les types de développements existants, les espaces ouverts et l'occupation du sol existante. Cependant, aucune instruction détaillée n'a été donnée au sujet de la localisation des maisons. À la place, ils étaient encouragés à se baser sur les savoirs d'experts locaux du groupe.
Étape 2	Une nouvelle couche cartographique a été introduite, indiquant la qualité des terres agricoles. La couche était une feuille transparente qui indiquait l'index du potentiel agronomique des sols de la région (NSW OEH, 2016), qui prend en compte la fertilité des sols, le drainage, la pente ainsi que d'autres données pertinentes. Il était alors demandé aux participants de réévaluer leur décision concernant la localisation de développements résidentiels à la lumière de cette nouvelle information.
Étape 3	Il a été demandé aux participants d'ajouter les services et les infrastructures — par exemple, les écoles, les hôpitaux, les centres commerciaux — qui seraient nécessaires pour les nouveaux résidents.
Étape 4	Les participants ont dû localiser de nouveaux espaces pour développer plus de logements (2 000 de plus que ce qui était prévu par le plan actuel), en faisant l'hypothèse que la modélisation de la population sous-estimait les demandes futures en logement (comme cela a été le cas dans le passé).
Étape 5	Un facteur de complexité supplémentaire a été introduit sous la forme d'un risque d'inondation (une inondation tous les cent ans), un scénario qui pourrait se réaliser d'ici à 2031 compte tenu des changements dans le profil des précipitations dans le bassin de Sydney (NSW OEH, 2016). Ceci inonderait de vastes zones résidentielles à Wollondilly, dont la ville principale, Picton. Il a été demandé aux participants de reconsidérer les sites sélectionnés pour le développement résidentiel en prenant en compte la variable inondation.
Étape 6	Pour la dernière étape, la période pour la planification du développement a été étendue jusqu'en 2050, et il a été demandé aux participants de trouver des sites pour des logements, des services et des infrastructures intégrés dans les zones de croissances urbaines prévues par le gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud. Ceci impliquait de trouver des sites pour 4 000 nouveaux logements et les services associés.

### **Le processus**

Il a été demandé aux participants d'entreprendre des tâches de planification stratégique, comme par exemple trouver des sites adaptés pour répondre aux prévisions de demandes

en logements et en services associés aux logements. La complexité du défi augmentait à chaque nouvelle étape du jeu (tableau 10.1).

Les participants ont identifié collectivement les problèmes et solutions potentiels (figure 10.7) et se sont servis des connaissances des membres du groupe pour résoudre les problèmes. Par exemple, il a été observé que les participants utilisaient à la fois leurs connaissances de l'environnement local (« *Nous ne pouvons pas mettre des maisons là, cet élevage laitier est ici depuis plus longtemps que nous* »), leurs connaissances de la situation globale (« *Ils vont amener la ligne de chemin de fer jusqu'à Leppington, peut être qu'un jour ils voudront l'étendre jusqu'ici, cela pourrait être un bon endroit pour des habitations* ») et leur expertise sur des sujets spécifiques — par exemple, le potentiel agronomique des sols, la planification, les infrastructures.

Les principaux défis, idées et leçons auxquels le jeu a exposé les participants incluent :

– *la complexité* : la difficulté de gestion de ce qui semble à première vue être un simple exercice de résolution de problème est devenue évidente lorsque chaque groupe a essayé de prendre en compte les intérêts, les priorités et les connaissances concurrentes des différents membres du groupe ;

– *les informations et données nécessaires* : le besoin et l'importance d'informations critiques lorsque des décisions sont prises sur le futur de l'occupation du sol ont été soulignés dans ce processus. Les participants ont observé que lorsqu'une nouvelle couche d'information était ajoutée (par exemple, les informations spatiales sur le potentiel agronomique des sols), une nouvelle série de questions émergeait concernant les décisions à prendre pour l'occupation du sol future. Il a été suggéré qu'intégrer ce type d'informations dans le processus de planification de l'occupation du sol pourrait améliorer le processus de prise de décision ;

– *considérer de manière explicite les compromis* : les participants ont observé que les décisions prenaient la forme d'une série de compromis entre des éléments considérés comme importants par différents secteurs, tels que développer des habitations à proximité de services essentiels *versus* protéger des terres agricoles de très bonne qualité. Le besoin d'une plus grande transparence concernant ces compromis a été considéré comme critique pour des acteurs approchant cette question sous des angles différents ;

– *des perspectives concurrentes* : malgré la faible diversité des parties prenantes dans chaque groupe de joueurs, les participants ont eu des difficultés à réconcilier des perspectives divergentes et ont reconnu qu'il serait nécessaire de mieux coordonner les activités et de communiquer de manière plus efficace sur les approches adoptées lors des processus de planification réels.



**Figure 10.7.** Acteurs participant à la renégociation de la localisation de nouvelles habitations dans une zone périurbaine de Sydney, après l'introduction d'une carte sur les inondations (période de retour centennale) comprenant des informations sur la fertilité des sols et leur potentiel agronomique.

## **Processus participatif. Deuxième partie : synthèse et codéveloppement de trajectoires prioritaires**

Le deuxième processus participatif a pris la forme d'un atelier participatif avec des acteurs issus de divers secteurs du gouvernement, de l'industrie et du monde associatif, dont la santé, l'aménagement, le développement, l'environnement et l'agriculture. Le but de cet atelier était de consolider, de synthétiser et de construire une compréhension collective des vulnérabilités et des trajectoires possibles du système alimentaire de Sydney en explicitant et en synthétisant les savoirs tacites des acteurs présents (Grafton, 2010). Les activités principales de l'atelier ont été développées sur la base d'un modèle sur les trajectoires d'adaptation (figure 10.8). Elles visaient à :

- cartographier les impacts des facteurs de changements globaux et locaux sur le système alimentaire pour visualiser sa vulnérabilité (Loria, 2008 ; Shachter, 1986) ;
- identifier les étapes clés et les trajectoires nécessaires pour accomplir des changements dans le système (Haasnoot *et al.*, 2013) ;
- développer une déclaration commune sur les attributs d'un système résilient, qui servirait de programme pour de futures actions collectives (Ostrom, 2014).



allant de la température en milieu urbain aux kilomètres alimentaires, en passant par la génération de gaz à effet de serre et l'approvisionnement du bassin de Sydney en denrées périssables à haute valeur ajoutée.

En petits groupes, les participants — des gestionnaires de bassin versant, des agriculteurs, des consommateurs de denrées alimentaires, des aménageurs au sein des gouvernements locaux et des professionnels de la santé — ont annoté les trajectoires de vulnérabilité sur le diagramme pour des secteurs spécifiques. Il leur était notamment demandé de souligner les trajectoires pour le scénario « Production actuelle à l'horizon 2031 » pour leur secteur, en incluant les tendances des impacts (par exemple, *X* mène à l'augmentation/diminution de la viabilité commerciale des exploitations agricoles). Ils devaient aussi ajouter les étapes ou les trajectoires manquantes dans le diagramme, et identifier les trois nœuds ou points d'influence les plus importants pour leur secteur.

### ***Définir les étapes et les trajectoires prioritaires***

Pour identifier les étapes et trajectoires destinées à réduire la vulnérabilité et à améliorer la résilience du système alimentaire de Sydney, il a été demandé aux participants de se baser sur les initiatives existantes ou en cours de développement. Ceci a été fait par petits groupes en complétant une matrice comprenant les questions suivantes : « Qu'est-il nécessaire de faire ? Quelles initiatives sont déjà en cours ? Qui doit agir ? Quel est votre rôle ? Quelles sont les actions et les zones prioritaires ? »

À l'issue de cet exercice, les participants ont identifié plusieurs trajectoires prioritaires pour arriver à un système résilient à Sydney :

– *élaborer une planification stratégique*. La région de Sydney a besoin d'un plan stratégique qui reconnaît le rôle crucial que l'agriculture périurbaine joue dans l'économie, la résilience et la sécurité alimentaire de la ville. Par exemple, comme le Réseau périurbain de Sydney (Sydney Peri-Urban Network, SPUN) joue un rôle important à l'échelle des communes, certains participants ont suggéré que la position particulière de ces communes de la frange urbaine soit renforcée institutionnellement par le biais d'une loi sur le périurbain ;

– *freiner la perte de terres agricoles*. Les plans métropolitains stratégiques pour Sydney doivent explicitement identifier, préserver et protéger les zones agricoles, et empêcher l'étalement urbain dans ces zones. De tels plans doivent aussi reconnaître et empêcher la fragmentation des terres agricoles, qui crée des perturbations et contribue au développement de conflits d'usage. Pour cela, les participants ont suggéré de redéfinir le problème positivement, en montrant que la préservation des terres agricoles n'était pas incompatible avec le développement local ;

– *concevoir de nouvelles formes de gouvernance*. Un schéma métropolitain-rural (Metro-Rural Framework) élaboré de manière collaborative est nécessaire pour : développer une approche cohérente de la prise en considération de l'agriculture dans le bassin ; identifier les aires prioritaires pour l'agriculture, les principales pressions et l'impact cumulé sur la production agricole future ; et fournir un schéma de prise de décision clair pour les exécutifs locaux. Certains participants ont souligné l'inefficacité avérée d'une approche basée sur le zonage des terres et ont suggéré de tester d'autres mécanismes comme les crédits aux exploitations agricoles ou le développement de zones d'agriculture durable (ISF, 2016b) ;

– *proposer un processus de planification holistique*. Les processus de planification pour évaluer les changements d'occupation du sol proposés dans les zones périurbaines doivent pleinement prendre en compte les nombreux bénéfices que l'agriculture fournit. Beaucoup de participants ont estimé que, pour dépasser le principe du « meilleur usage »

(*highest and best use*) appliqué par défaut, il était nécessaire de développer un schéma efficace qui prenne en compte les nombreux bénéfices apportés par l'agriculture périurbaine à l'économie, à l'environnement, au tissu social et plus généralement à la résilience de la ville (ISF, 2016b) ;

– *mettre en place une méthode efficace de résolution des conflits*. Des processus de résolution de conflits doivent être mis en place pour résoudre les tensions entre agriculteurs et résidents. Ces processus doivent garantir que les agriculteurs puissent exploiter leurs terres sans être affectés par des plaintes pour nuisance. S'appuyer sur le document développé par le Département des industries primaires de la Nouvelle-Galles du Sud sur le droit à pratiquer l'agriculture (*right to farm policy*) a été identifié comme la marche à suivre ;

– *soutenir les agriculteurs*. La protection, les incitations financières et d'autres formes de soutien sont nécessaires pour garantir aux agriculteurs l'égalité des chances sur le marché. Certains participants ont suggéré qu'un partenariat entre agriculteurs et promoteurs immobiliers pourrait être un mécanisme à explorer ;

– *mettre en place une politique efficace de réutilisation des déchets*. Des politiques et des initiatives de la part des industriels doivent être mises en place pour traiter sérieusement le fléau du gaspillage alimentaire. Le programme « Aime la nourriture, déteste le gaspillage » (Love Food, Hate Waste) de l'Autorité de protection de l'environnement (Environment Protection Authority, EPA) de la Nouvelle-Galles du Sud ainsi que des projets menés par des associations comme OzHarvest et Green Connect ont été identifiés comme des initiatives à succès. Certains participants ont toutefois estimé nécessaire d'accroître la réglementation, par exemple en interdisant le gaspillage alimentaire dans les supermarchés, comme cela a été récemment institué en France ;

– *améliorer l'équité alimentaire*. Garantir que toutes les régions dans le bassin de Sydney — et particulièrement l'ouest — aient accès à des points de vente d'aliments frais et sains, pour éviter les déserts alimentaires (*food deserts*) et renforcer les résultats en matière de santé publique. Certains participants ont suggéré de soutenir et de développer des initiatives comme les banques alimentaires (*food pantries*), et de prendre en compte les impacts sur la santé dans l'évaluation des projets d'aménagement ;

– *éduquer le consommateur*. Il s'agit de renforcer la prise de conscience chez les consommateurs et d'autres groupes de l'importance de la production alimentaire dans le bassin de Sydney, et des menaces qui pèsent sur elle. Cette question a récemment suscité l'intérêt des médias à la suite du lancement du Projet sur le futur alimentaire de Sydney et des stratégies actuelles de planification en Nouvelle-Galles du Sud. En outre, sensibiliser le public nécessite une stratégie à plus long terme à travers, par exemple, la création de matériel pédagogique pour les écoles ;

– *soutenir le local*. En tant que consommateurs, si nous achetons de la nourriture produite localement dans les marchés d'agriculteurs ou d'autres types de points de vente, nous pouvons soutenir les producteurs locaux et réduire l'empreinte écologique liée à l'alimentation. Beaucoup d'exemples de marchés d'agriculteurs prospères ont été identifiés dans le bassin, ainsi que des initiatives comme Hawkesbury Harvest<sup>41</sup>, un projet d'agrotourisme local qui a pour but de connecter les consommateurs avec les producteurs locaux par le biais par exemple du « sentier des fermes » (*farm gate trails*). Un moyen de faciliter le soutien aux productions locales pourrait être d'étiqueter les produits pour identifier leur origine ;

– *développer des connaissances solides*. Il s'agit de poursuivre des recherches et des expérimentations pour accroître les bases factuelles sur l'agriculture périurbaine. Les participants ont reconnu l'importance de la recherche, à l'instar du Projet sur le futur

---

41. <http://www.hawkesburyharvest.com.au> .

alimentaire de Sydney. Des recherches additionnelles sont nécessaires, par exemple sur le développement de scénarios pour les zones de production alimentaire durable, ou sur l'évaluation des bénéfices économiques et non économiques de la nourriture produite localement ;

– *définir les mécanismes pour la redistribution spatiale de l'occupation du sol.* L'objectif ici serait de développer des approches stratégiques pour relocaliser les agriculteurs du sud du bassin de Sydney, en s'appuyant par exemple sur un modèle d'incitations financières ;

– *déterminer des objectifs pour le commerce agricole.* Identifier des objectifs stratégiques pour Sydney en matière d'agriculture, comme par exemple : qu'avons-nous besoin de produire localement, et dans quelles quantités ? Que pouvons-nous relocaliser dans d'autres zones de productions ou importer ?

### **Codévelopper une vision pour un futur alimentaire résilient à Sydney**

La liste revisitée des composants d'un futur alimentaire résilient à Sydney qui a été codéveloppée par les participants inclut les points suivants :

– *une compréhension collective de la valeur de l'agriculture périurbaine.* Les planificateurs et les décideurs comprennent l'importance de protéger les terres et exploitations agricoles ainsi que les emplois liés à l'agriculture, pour la résilience de la ville. Les participants ont jugé indispensable que l'importance de l'agriculture périurbaine soit retranscrite de manière cohérente et stratégique dans les schémas de gouvernance à l'échelon étatique et local et dans les documents de planification ;

– *une protection par le biais de la planification.* L'agriculture périurbaine, les jardins partagés/collectifs et l'aquaculture (y compris les petites fermes) à Sydney sont protégés, soutenus, promus et élargis afin de produire des produits frais, de haute qualité, et sont inclus de manière explicite et coordonnée dans les principaux documents de planification de l'État et des communes ;

– *une réduction de l'empreinte écologique.* Sydney se procure une part importante de ses produits frais auprès des fermes périurbaines et des jardins partagés. Le reste des produits sera importé d'Australie orientale pour réduire les importations de l'étranger ;

– *un circuit fermé de nutriments.* Sydney récupère et réutilise les déchets organiques urbains locaux (comme la nourriture compostée et les déchets verts, les eaux usées et le fumier des poulaillers) comme intrants pour l'agriculture périurbaine (plutôt que de les jeter dans les décharges) et pour la production d'énergie ;

– *l'éducation alimentaire des consommateurs.* Les consommateurs ont une meilleure compréhension du système alimentaire. Ils savent notamment d'où provient leur nourriture (par exemple, grâce à l'étiquetage des produits), quelles sont les ressources nécessaires pour produire cette nourriture, les déchets générés, et les implications de leurs choix alimentaires pour la santé. Ils sont aussi conscients de l'importance considérable de l'agriculture périurbaine et des jardins urbains. De plus, la population de Sydney est consciente et éduquée sur les bénéfices environnementaux et sanitaires liés à la consommation de légumes et de fruits frais et à la baisse de consommation d'aliments transformés et de viande rouge ;

– *l'accès des consommateurs.* Les consommateurs ont physiquement et financièrement accès à des produits locaux abordables et sains et ont les compétences pour préparer des repas et les conserver ;

– *les infrastructures de soutien.* Les infrastructures logistiques et de transports (par exemple, le train à grande vitesse, les tunnels routiers) sont en place pour étendre les opportunités en dehors du bassin de Sydney, au-delà de 2031.

## Discussion et perspectives

Les scénarios prospectifs de production alimentaire qui ont été développés dans cette recherche basée sur la modélisation des « bassins alimentaires »<sup>42</sup> allaient du plus réaliste au plus hypothétique. Ils démontrent que la voie que prend Sydney à l'heure actuelle — l'étalement urbain ininterrompu — n'est pas « gravée dans le marbre ». Au contraire, nous pouvons — et nous avons besoin de — mettre en place des schémas de gouvernance et des stratégies efficaces visant à trouver un équilibre entre le développement d'habitations et la production alimentaire, les moyens de subsistance des agriculteurs, la protection de l'environnement et la disponibilité d'aliments sains.

La première étape de notre processus participatif a révélé que les défis posés à l'agriculture périurbaine sont aussi bien — si ce n'est plus — liés aux interactions sociales qu'à l'occupation du sol. Par exemple, la participation au jeu a permis aux agriculteurs ainsi qu'aux aménageurs, aux professionnels de la santé, aux fonctionnaires du gouvernement, de se mettre à la place de l'autre et de comprendre les défis, de leur point de vue. Les agriculteurs, par exemple, ont pu faire l'expérience de la complexité du processus de planification urbaine : le problème ne vient pas simplement du fait que les aménageurs ne prennent pas en compte les agriculteurs et les terres agricoles, mais plutôt d'un ensemble complexe de facteurs qui doivent être identifiés et évalués. Les aménageurs ont pu reconnaître qu'en matière de planification, ils ont rarement accès à des informations pertinentes, telles que des données géospatiales sur la fertilité des sols et leur potentiel agronomique. Avoir accès à de meilleures informations leur permettrait de prendre des décisions mieux fondées pour positionner de nouveaux espaces résidentiels et d'autres types de projets.

Le jeu a en plus permis aux participants de voir que les décisions sur l'occupation du sol future nécessitaient que des compromis complexes soient faits entre la construction de logements, la production alimentaire, le maintien d'espaces verts/ouverts, les infrastructures et toute une variété de facteurs sociaux, politiques, environnementaux et économiques inter-reliés. Reconnaître la complexité d'un tel système et les compromis nécessaires durant le processus de planification est une étape essentielle vers un futur plus résilient. Comme cela a été suggéré dans des recherches précédentes, l'usage de jeux durant l'atelier a contribué aux résultats obtenus, en faisant participer les acteurs à un processus interactif et en encourageant l'apprentissage collectif et le travail d'équipe. Les participants ont indiqué, une fois le jeu terminé, que des activités similaires pourraient être utilisées dans des processus participatifs impliquant la communauté sur d'autres aspects du processus de planification stratégique — particulièrement ceux qui impliquent des intérêts concurrents et conflictuels et nécessitent une série de compromis complexes.

La seconde étape du processus participatif a permis aux acteurs de dépasser le stade du débat ou de la dispute entre personnes ayant des points de vue différents, pour identifier ensemble des trajectoires et des étapes ambitieuses mais concrètes pour aller vers un système alimentaire résilient à Sydney, dans un contexte de croissance urbaine et d'autres pressions. Ce processus participatif a été particulièrement fructueux, car il a explicitement reconnu les points de vue de beaucoup d'acteurs sur ce défi vieux de plus de dix ans. Plutôt que de créer un énième lieu de débat, ce processus participatif a cherché à développer des actions collectives constructives. Cela a donné aux participants un sentiment de satisfaction et d'optimisme concernant la possibilité d'avancer de manière fédératrice plutôt que conflictuelle.

---

42. <http://www.sydneyfoodfutures.net/interactive-maps/> .

Cependant, l'atelier final a aussi soulevé de nouvelles questions importantes qui restent encore sans réponse et nécessitent d'être étudiées plus en profondeur. Il s'agissait notamment de la volonté politique de créer du changement, de l'évaluation et de la protection de l'agriculture, des agriculteurs et des consommateurs les plus vulnérables, et de la nécessité d'intégrer explicitement la gestion de l'eau dans la planification alimentaire et agricole. Dans ce dernier cas, les défis concernent les risques d'inondation, les besoins en eau pour de nouveaux logements, l'adaptation ou l'intensification de l'agriculture, ainsi que les possibilités de réutilisation des eaux usées pour la ferti-irrigation<sup>43</sup>. Ces sujets et d'autres questions d'importance devront être traités dans de prochains échanges entre les parties concernées.

## Conclusion

Créer un futur alimentaire résilient à Sydney, et dans d'autres villes en pleine croissance, nécessite que la planification métropolitaine stratégique évalue et protège mieux l'agriculture de l'étalement urbain. Les planificateurs ont besoin de prendre des décisions basées sur des connaissances solides pour trouver un équilibre entre les occupations du sol et les besoins concurrents des acteurs. Ces décisions doivent prendre en compte l'ensemble des valeurs et des bénéfices fournis par l'agriculture périurbaine — et pas uniquement les gains économiques résultant de la conversion de terres vers un usage de « plus haute valeur ». Bien que, si l'on considère l'histoire et la complexité des développements périurbains, de tels bouleversements dans les systèmes de planification urbaine aient peu de chance de se produire naturellement, il apparaît toutefois essentiel de rassembler les acteurs clés pour partager, faciliter l'apprentissage collectif et la construction critique d'une vision commune, et pour codéfinir activement les étapes clés et les trajectoires du changement. La mobilisation des parties prenantes dans des processus créatifs et interactifs est cruciale pour arriver à surmonter un problème faiblement structuré ou en apparence insoluble.

### *Remerciements*

Ce projet a bénéficié du soutien du gouvernement de Nouvelle-Galles du Sud et a été appuyé par le programme Construire la résilience au changement climatique (Building Resilience to Climate Change), financé par le Bureau pour l'environnement et le patrimoine (Office of Environment and Heritage) de Nouvelle-Galles du Sud, et le crédit environnemental (Environmental Trust) de Nouvelle-Galles du Sud. Il a été géré par le gouvernement local de Nouvelle-Galles du Sud.

Les auteurs tiennent à remercier Ally Dench, du gouvernement local de Wollondilly (Wollondilly Shire Council), ainsi que les représentants du Département des industries primaires (Department of Primary Industries) de Nouvelle-Galles du Sud, du comité de Développement régional australien de Sydney (RDA Sydney), de l'Agence de santé de Nouvelle-Galles du Sud (NSW Health) et de l'Association des agriculteurs de Nouvelle-Galles du Sud (NSW Farmers).

Nous remercions également nos collègues de l'Institute for Sustainable Futures, Dr Steve Mohr, Kris Maras et Ben Madden, pour leur contribution à la modélisation des « bassins alimentaires » décrits dans ce chapitre ; Joanne Chong pour sa contribution concernant l'évaluation des bénéfices de l'agriculture périurbaine ; et Roel Plant pour avoir proposé et conçu le projet initial « Cartographier les bassins alimentaires potentiels de Sydney » (Mapping Sydney's Potential Foodsheds project).

---

43. La ferti-irrigation est une technique qui combine des engrais et d'autres types d'amendements avec l'irrigation, distribuant ainsi aux plantes des nutriments pour le sol en plus de l'eau.

## Références bibliographiques

- Bunker R., Holloway D., 2001. Fringe city and contested countryside: population trends and policy developments around Sydney. Issues Paper No. 6 Urban Frontiers Program, University of Western Sydney.
- Burnley I., Murphy P., 2004. *Sea Change: Movement from Metropolitan to Arcadian Australia*, Sydney, University of New South Wales Press.
- Cook N., Harder S., 2013. By accident or design? Peri-urban planning and the protection of productive land on the urban fringe. In: *Food Security in Australia* (Farmar-Bowers Q., Higgins V., Millar J., eds), New York, Springer.
- Cordell D., White S., 2014. Life's bottleneck: sustaining the world's phosphorus for a food secure future. *Annual Review of Environment and Resources*, 39, 161-188.
- Domínguez A., Saenz-De-Navarrete J., De-Marcos L., Fernández-Sanz L., Pagés C., Martínez-Herráiz J.J., 2013. Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63.
- Gleeson, B. 2013. A New Harvest of the Suburbs. In: *Food Security in Australia* (Farmar-Bowers Q., Higgins V., Millar J., eds), New York, Springer.
- Golledge R.G., 1960. Sydney's metropolitan fringe: a study in urban-rural relations. *Australian Geographer*, 7, 243-255.
- Grafton R.Q., 2010. Adaptation to climate change in marine capture fisheries. *Marine Policy*, 34, 606-615.
- Grove J.M., Childers D.L., Galvin M., Hines S., Muñoz-Erickson T., Svendsen E.S., 2016. Linking science and decision making to promote an ecology for the city: practices and opportunities. *Ecosystem Health and Sustainability*, 2.
- Haasnoot M., Kwakkel J.H., Walker W.E., Ter Maat J., 2013. Dynamic adaptive policy pathways: a method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global Environmental Change*, 23, 485-498.
- Hackman H., St Clair A.L., 2012. Transformative cornerstones of social science research for global change. *Mundo Amazónico*, 4, 117-152.
- Hamari J., Koivisto J., Sarsa H., 2014. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034.
- Henry B., Conant R., Carter J., Droulez V., Grace P., 2013. Increasing food production sustainably in a changing climate: understanding the pressures and potential Beverley. In: *Food Security in Australia* (Farmar-Bowers Q., Higgins V., Millar J., eds), New York, Springer.
- Houston P., 2005. Re-valuing the fringe: some findings on the value of agricultural production in Australia's peri-urban regions. *Geographical Research*, 43, 209-223.
- ISF, 2016a. *Mapping Sydney's Potential Foodsheds*, Sydney's Food Futures. Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney.
- ISF, 2016b. Planning tools for strategic management of peri-urban food production. Report for the Royal Institution of Chartered Surveyors.
- La Rosa D., Barbarossa L., Privitera R., Martinico F., 2014. Agriculture and the city: a method for sustainable planning of new forms of agriculture in urban contexts. *Land Use Policy*, 41, 290-303.
- Loria M., 2008. A review of the main approaches to knowledge management. *Knowledge Management Research and Practice*, 6, 77-89.
- Low Choy D., Sutherland C., Gleeson B.J., Dodson J., Sipe N., 2008. *Peri-Urban Futures and Sustainable Development*, Research Monograph 4, Urban Research Program, Griffith University.

- Mitchell C., Cordell D, Fam D., 2015. Beginning at the end: the outcome spaces framework to guide purposive transdisciplinary research. *Futures*, 65, 86-96.
- NSW Department of Planning and Environment, 2015. A plan for growing Sydney. Technical report.
- NSW OEH, 2016. The land and soil capability assessment scheme, Second approximation. A general rural land evaluation system for New South Wales. Technical report.
- Ostrom E., 2014. Collective action and the evolution of social norms. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 6, 235-252.
- Peters C.J., Bills N.L., Lembo A.J., Wilkins J.L., Fick G.W., 2009. Mapping potential foodsheds in New York State: a spatial model for evaluating the capacity to localize food production. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24, 72-84.
- Peters C.J., Bills N.L., Lembo A.J., Wilkins J.L., Fick G.W., 2012. Mapping potential foodsheds in New York State by food group: an approach for prioritizing which foods to grow locally. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 27, 125-137.
- Rosas R., Nussbaum M., Cumsille P., Marianov V., Correa M., Flores P., Grau V., Lagos F., López X., López V., Rodriguez P., Salinas M., 2003. Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers and Education*, 40, 71-94.
- Rothwell A., Ridoutt B., Page G., Bellotti W., 2015. Feeding and housing the urban population: environmental impacts at the peri-urban interface under different land-use scenarios. *Land Use Policy*, 48, 377-388.
- Ruoso L.-E., 2018. The politics of place identity in peri-urban environments. What role for productive farming landscapes? A case study of Wollondilly Shire, NSW, Australia. PhD, University of Technology Sydney.
- Rydin Y., Bleahu A., Davies M., Dávila J.D., Friel S., De Grandis G., Groce N., Hallal P.C., Hamilton I., Howden-Chapman P., Lai K.M., 2012. Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century. *Lancet*, 379, 2079.
- Seto K., Güneralp B., Hutyra L., 2012. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *PNAS*, 109, 16083-16088.
- Shachter R., 1986. Evaluating influence diagrams. *Operations Research*, 34, 871-882.
- VEIL, 2015. *Infographic: Melbourne's Urban Sprawl*. <https://veil.msd.unimelb.edu.au/> (consulté le 8 décembre 2018).