

AGRICULTURE PÉRIURBAINE ET URBANISATION : les cas de Jakarta et d'Addis-Abeba

Stephan Pauleit

Professeur, Directeur du Centre d'écologie urbaine et d'adaptation au changement climatique
Université technique de Munich, Allemagne

Hany Abo-El-Wafa

Chercheur,
Université technique de Munich, Allemagne

Didit Okta Pribadi

Chercheur,
Centre de recherche pour la conservation des plantes et des jardins botaniques
Institut indonésien des sciences, Jakarta, Indonésie



Mixte d'usages urbains et ruraux des terres (*Desakota*) typiques de l'aire métropolitaine de Jakarta - ©Didit O. Pribadi

Stephan Pauleit est titulaire de la Chaire de gestion et d'aménagement du paysage de l'Université technique de Munich. Il a développé un intérêt particulier pour l'écologie urbaine, les infrastructures vertes, les stratégies d'adaptation au changement climatique en milieu urbain et la foresterie urbaine. Il participe à des projets de recherche en Europe, en Chine et en Afrique.

Didit Okta Pribadi a obtenu son doctorat à l'Université technique de Munich. En tant que chercheur au Centre pour la conservation des plantes et des jardins botaniques de l'Institut indonésien des sciences, ses travaux portent sur l'aménagement et la gestion des paysages, les services écosystémiques, la planification urbaine et régionale, l'analyse spatiale et la modélisation. Il enseigne également à l'Université IPB de Bogor.

Hany Abo-El-Wafa est chercheur au Département de génie civil, de géologie et d'environnement de l'Université technique de Munich. Il a obtenu son doctorat à la Chaire de gestion et d'aménagement du paysage de la même université. Ses recherches portent sur l'utilisation de l'analyse spatiale et de la modélisation pour la planification urbaine et régionale durable des villes africaines, ainsi que sur les énergies renouvelables et la mobilité durable.

On appelle le XXI^e siècle le siècle urbain, car la majorité de la population mondiale vit aujourd'hui dans les villes. L'urbanisation que nous connaissons aujourd'hui est amenée à se poursuivre à un rythme très élevé, surtout dans les pays du Sud, où elle pose des défis de taille, qui nécessitent le développement de modèles d'urbanisation différents de ceux des pays du Nord. Avec des niveaux élevés d'informalité et de pauvreté, la possibilité de ces villes d'offrir à leurs habitants des infrastructures de base et des opportunités économiques resteront limitées. De plus, des crises économiques et des catastrophes naturelles comme celles survenues dans les régions urbaines de Jakarta et d'Addis-Abeba resteront très certainement assez fréquentes dans ces régions. Renforcer la résilience des villes du Sud est une priorité. La présence d'activités agricoles à l'intérieur et en périphérie des aires urbaines pourrait y contribuer, à condition que les responsables politiques et les urbanistes reconnaissent la valeur de cette activité, qu'ils ont tendance à négliger au profit d'activités correspondant plus à leur vision de la ville « moderne ».

INTRODUCTION

Sur les 11 milliards d'habitants que comptera la population mondiale en 2050, 7 milliards de personnes résideront en zone urbaine (UN, 2018a). Les pays du Sud absorberont 90 % de la croissance de la population à venir, notamment en Asie et en Afrique, et certaines villes de ces régions connaîtront des taux annuels de croissance démographique de 5 %, - correspondant à un doublement de la population en 14 ans environ. Faire face à cette pression démographique représente un vrai défi pour n'importe quelle ville du monde, et ceux d'autant plus pour de nombreuses villes d'Afrique et d'Asie, qui pâtissent de la faiblesse de leurs institutions, de l'inefficacité des mécanismes de gouvernance et d'une croissance économique qui ne suit pas le rythme de l'expansion urbaine (Parnell & Walawege, 2011). Ainsi, les niveaux de pauvreté sont élevés et près de 60 % de la population d'Afrique subsaharienne et 30 % de la population d'Asie vit dans des bidonvilles, où les infrastructures élémentaires comme l'eau, l'électricité et l'assainissement sont insuffisantes (UN, 2018b).

Dans ce contexte, une offre locale de nourriture, médicaments, fibres textiles et bois devient une nécessité pour la subsistance de nombreux habitants. En outre, les terres agricoles peuvent fournir des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques : elles génèrent de l'air frais dans les centres urbains, offrent des espaces récréatifs et des opportunités de développement d'activités commerciales dans des économies principalement informelles. Cependant, la pression foncière causée par la croissance urbaine rend la préservation de terrains pour l'agriculture très difficile, tandis que les dirigeants et les urbanistes ne reconnaissent que très marginalement la valeur de cette activité, ce qui est encore plus préoccupant.

Les deux études de cas présentées ici, concernant les aires urbaines de Jakarta (Indonésie) et d'Addis-Abeba (Éthiopie), offrent un aperçu des dynamiques actuellement à l'œuvre

dans les grandes agglomérations du Sud et de l'importance du rôle que l'agriculture peut y jouer. À partir des derniers résultats de nos recherches, nous montrerons comment la pratique de l'agriculture dans les zones périurbaines (situées autour et entre des zones bâties dans une aire urbaine) peut contribuer à la subsistance des habitants et renforcer la résilience des systèmes urbains face aux crises économiques, sociales et environnementales. Nous explorerons par ailleurs l'impact de différents scénarios de développement urbain sur l'agriculture périurbaine et les bénéfices sociétaux qu'elle engendre. Une approche de modélisation se révèle particulièrement utile pour fournir des informations visant à intégrer l'agriculture périurbaine dans les stratégies d'urbanisation futures des pays du Sud.

L'AGRICULTURE EN ZONE URBAINE, UN MOYEN DE SUBSISTANCE FACE AUX CRISES ÉCONOMIQUES : L'EXEMPLE DE LA RÉGION DE JAKARTA

L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE JABODETABEK, UNE VILLE-RÉGION AU DÉVELOPPEMENT RAPIDE

L'aire métropolitaine de Jabodetabek (JMA) est aujourd'hui la plus grande agglomération d'Indonésie. *Jabodetabek* est un acronyme pour Jakarta, la capitale, et les villes de Bogor, Depok, Tangerang et Bekasi qui constituent son arrière-pays. Avec une population d'environ 30 millions d'habitants, cette région est considérée comme la deuxième mégapole du monde (RIHN, 2014). Si la croissance démographique se poursuit au rythme annoncé, JMA devrait rejoindre la région métropolitaine de Bandung dans les décennies à venir. La méga région urbaine de Jakarta-Bandung formerait alors la plus grande mégapole du monde.

La rapidité de la croissance urbaine a mis une pression considérable sur le paysage environnant, en particulier les terres agricoles. L'utilisation des terres est passée de 9 373 à 223 953 hectares entre 1972 et 2012, avec un taux de croissance annuel de 8,2 % (Pribadi et Pauleit, 2015). Au cours de la même période, 178 509 hectares de terres agricoles ont été perdues. Le problème devient de plus en plus complexe dans la mesure où des cultures à fort coefficient de main d'œuvre, comme les rizières, sont dominantes. Ainsi, l'expansion urbaine se produit dans des régions agricoles déjà densément peuplées. Cet espace à la croisée de l'urbain et du rural porte un nom : *desakota* (McGee, 1991), un mot dérivé de l'indonésien « *desa* », qui signifie village, et de « *kota* », qui veut dire ville. Si certains universitaires ont considéré le *desakota* comme un phénomène temporaire amené à disparaître une fois la transformation urbaine terminée, les terrains agricoles restent majoritaires sur le territoire de la JMA, même après quarante ans d'urbanisation effrénée (Pribadi et Pauleit, 2015). Un examen plus approfondi des dynamiques du changement d'utilisation des terres dans les zones périurbaines montre que certaines formes d'agriculture ont bénéficié de l'urbanisation, tandis que

L'agriculture urbaine, souvent considérée comme un filet de sécurité dans l'urgence des crises alimentaires, repasse au second plan quand la situation revient à la normale

d'autres n'ont pas pu résister à la pression. Les implications sont importantes, notamment pour la sécurité alimentaire, l'emploi et les services fournis par l'agriculture aux écosystèmes.

LES MUTATIONS AGRICOLES DE LA JMA ET LEURS EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les terres agricoles de la JMA périurbaine ont persisté au cours des dernières décennies malgré l'urbanisation galopante. Comme l'ont révélé, dans notre étude, les données tirées de la série chronologique d'images satellites, ces pertes ont été en partie compensées par la conversion en terres agricoles de zones boisées plus vallonnées et plus éloignées du centre-ville (Pribadi et Pauleit, 2015). Pourtant, des terres agricoles fragmentées ont également survécu plus près des centres urbains. Ces terres agricoles sont occupées par différents types de cultures, selon des schémas de distribution distincts indiquant leur capacité variable à s'adapter à l'environnement urbain.

La culture des fruits et légumes et l'aquaculture dans les eaux intérieures a bénéficié de deux avantages : la proximité des marchés dans les zones urbaines voisines et la possibilité de produire sur de petites parcelles de terrain. D'autres types d'agriculture, comme les rizières, l'agriculture sur terres sèches et l'élevage, qui ne peuvent rivaliser avec l'utilisation des terres urbaines, ont été repoussées vers des régions plus éloignées. En particulier, l'expansion de l'agriculture sur terres sèches a menacé les forêts restantes en amont des trois principaux bassins versants de la JMA, les fleuves Ciliwung, Ciasadane et Kali Bekasi (Pribadi et al., 2018). Ainsi, le couvert forestier est passé de 34,4 % en 1972 à 10,1 % en 2012. À Jabodetabek, le risque environnemental correspond à l'impact croissant des inondations et des glissements de terrain (Rustiadi et al., 2015).

LE RÔLE DE L'AGRICULTURE PENDANT LES CRISES ÉCONOMIQUES

La contribution globale de l'agriculture au PIB de la JMA a chuté de 6,5 à 3,0 % entre 1993 et 2010. Les décideurs politiques ont longtemps considéré que ce phénomène était la conséquence logique de l'urbanisation. Prévoyant que la région de la JMA deviendrait le principal moteur de la croissance économique en Indonésie, ils ont préféré se passer d'un secteur à faible valeur ajoutée, comme l'agriculture, pour miser sur les secteurs à forte valeur ajoutée, de l'industrie et des services. Cependant, les crises économiques de 1997-1998 et de 2007, aussi soudaines que brutales, ont révélé l'importance de l'agriculture dans cette région lorsque les prix des produits alimentaires et le chômage ont grimpé en flèche.

Au cours de ces périodes de crise, industries et services se sont effondrés en nombre tandis que les prix de l'alimentation ont augmenté, jusqu'à gagner 74 % en 1998 (Studdert et al., 2001). Si la situation a bénéficié aux agriculteurs, elle a été rude pour les populations modestes. Une politique a été mise en place en 1998, permettant aux agriculteurs d'étendre les terres

cultivables en utilisant temporairement les terrains vacants. À cette époque, les terrains vacants abondaient car de nombreux promoteurs avaient sécurisé des emplacements en vue de



Rizières à proximité des zones bâties - ©Didit O. Pribadi

projets immobiliers à venir. Depuis lors, le PIB du secteur agricole, en net déclin depuis les débuts du développement urbain des années 1970 dans la région, a commencé à augmenter et à concurrencer d'autres secteurs et ce jusqu'à récemment (Pribadi et Pauleit, 2015). Notre analyse détaillée a montré en outre que l'agriculture était liée à des activités informelles plus modestes, comme de petites industries, des épiceries ou de petites échoppes gérées par des travailleurs informels, qui n'ont pas d'emploi permanent ou de salaire régulier.

D'autres politiques ont été mises en place par la suite pour mieux conserver les terres et promouvoir les activités agricoles, mais peu d'entre elles ont survécu à la fin des crises. L'agriculture urbaine, souvent considérée comme un filet de sécurité dans l'urgence des crises alimentaires, repasse au second plan quand la situation revient à la normale. Ainsi, l'agriculture est à nouveau appelée à disparaître des scénarios de développement urbain (Hudalah et Firman, 2012).

Tous les types d'agriculture n'ont pas la capacité de soutenir le marché urbain et la sécurité alimentaire urbaine (Pribadi et Pauleit, 2016). Par exemple, l'agriculture dans le sud-ouest de Jakarta est surtout une agriculture de subsistance, car l'accès à Jakarta et aux autres villes de la JMA est difficile. Par ailleurs, dans les collines du nord, loin de Jakarta, l'agriculture est essentiellement pratiquée par des agriculteurs modestes et la récolte n'est vendue que localement, une pratique qui permet aux plus pauvres de se nourrir au quotidien. En revanche, les cultures situées à l'est et au sud-est de Jakarta constituent une importante source d'approvisionnement du marché urbain en denrées alimentaires de base. Il est donc très important de

prendre en compte le potentiel des différents types de cultures et de régions agricoles pour élaborer des politiques de gestion des terres adaptées aux contextes locaux et capables de renforcer la résilience et la durabilité de la JMA.

LES CLÉS D'UNE AGRICULTURE VIABLE DANS LES RÉGIONS URBAINES

Nous avons interviewé des agriculteurs dans un sous-bassin versant du fleuve Ciliwung pour mieux comprendre leurs motivations et les facteurs qui les aident ou les freinent dans leurs activités (voir Pribadi et al., 2017). Nous avons notamment examiné si la diversification des activités agricoles, par exemple en proposant des activités récréatives dans les fermes, pourrait être un moyen d'accroître leur viabilité face à la pression de l'urbanisation.

Selon les résultats, quatre facteurs peuvent influencer la viabilité de différentes activités agricoles dans la région de Jabodetabek :

1. L'accès aux marchés
2. Les revenus économiques
3. Les facteurs socio-démographiques
4. Le régime foncier

L'horticulture, par exemple, reste proche des villes, ce qui permet d'obtenir des revenus économiques élevés grâce à la proximité des marchés. Les agriculteurs osent même prendre un risque en investissant des capitaux plus importants, notamment pour louer des terres. La culture des fruits et légumes est principalement



Zones agricoles densément peuplées de la zone métropolitaine périurbaine de Jakarta - ©Didit O. Pribadi

prise en charge par la jeune génération car il s'agit d'une activité rentable mais aussi risquée. Par ailleurs, les rizières existent toujours car les propriétaires terriens laissent cette culture se poursuivre, même sans aucun accord formel. Comme les terrains peuvent être saisis à tout moment, les agriculteurs limitent leur exposition au risque en diminuant les intrants et la productivité. La plupart des agriculteurs âgés ne travaillent pas à temps plein dans l'agriculture, mais tirent leurs principaux revenus en travaillant dans la construction, le commerce, etc. Ils continuent tout de même à cultiver des rizières ou des terres arides pour préserver leurs besoins alimentaires quotidiens. Par ailleurs, les rizières sont jouent un rôle central dans la rétention des eaux pluviales. Toutefois, ces pratiques agricoles sont particulièrement vulnérables face à l'urbanisation.

POLITIQUES POUR L'AVENIR

La JMA a connu des crises économiques qui ont sensibilisé le gouvernement et la société à l'importance de la sécurité alimentaire dans l'élaboration des politiques urbaines. Toutefois, il n'existe toujours pas d'instrument politique qui permette de protéger efficacement les terres agricoles. Bien que certains districts de la JMA aient défini des zones protégées pour la culture vivrière dans le cadre de leur politique d'aménagement du territoire, l'expansion urbaine et la conversion des terres semblent inéluctables.

Cette situation montre à quel point il est important d'intégrer l'agriculture à l'agenda des politiques urbaines au lieu de considérer les terres cultivées comme des espaces déconnectés de la dynamique urbaine d'occupation des sols

Cette situation montre à quel point il est important d'intégrer l'agriculture à l'agenda des politiques urbaines au lieu de considérer les terres cultivées comme des espaces déconnectés de la dynamique urbaine d'occupation des sols. L'agriculture doit être considérée comme un élément à part entière d'utilisation des terres urbaines et sa valeur doit être pleinement reconnue. En effet, elle contribue à l'alimentation des populations, limite la pauvreté, crée des emplois, génère des revenus et améliore la qualité de l'environnement, tout en réduisant les risques de catastrophes naturelles comme les inondations et les glissements de terrain.

Le gouvernement doit surtout se charger d'améliorer l'accès aux marchés, veiller aux retombées économiques et sécuriser le régime foncier. La commercialisation de produits locaux, associés à des programmes encourageant la production de denrées saines et fraîches, permettront de renforcer la compétitivité de l'agriculture issue de la JMA sur les marchés.

En outre, des produits et services annexes aux productions agricoles, comme l'agrotourisme, doivent être développés. De plus les biens et services publics non-marchands fournis par l'agriculture - tels que l'atténuation des inondations, réduction de l'érosion, etc.- devraient également être rémunérés pour accroître les revenus tirés de l'agriculture en tant qu'activité multifonctionnelle. Cette stratégie nécessite des politiques

d'appui, principalement pour : (1) développer les marchés non alimentaires et les biens publics non marchands de l'agriculture périurbaine, (2) améliorer la capacité des agriculteurs à gérer une agriculture multifonctionnelle combinant la production de denrées alimentaires et celle de produits et services non alimentaires, (3) améliorer l'accès à la terre, car l'agriculture ne permet pas seulement produire de la nourriture mais accroît également les possibilités d'emploi et les services écosystémiques, qui sont des objectifs de long terme.

Enfin, la sécurité foncière est une condition préalable à l'adoption de ces programmes agricoles à moyen et long terme. La gouvernance en matière de gestion foncière doit être améliorée afin que les terres agricoles ne soient pas bloquées par des citoyens souhaitant réaliser des investissements immobiliers (Mokkonen, 2013). Finalement, la recherche et l'enseignement en matière d'agriculture sont essentiels à l'innovation dans ce domaine. Toutes ces stratégies sont nécessaires pour rendre le secteur agricole plus attractif auprès de la jeune génération.

LA NÉCESSITÉ D'UN DÉVELOPPEMENT URBAIN COMPACT : LE CAS D'ADDIS ABEBA ET SA RÉGION

L'IMPACT DE L'URBANISATION SUR L'AGRICULTURE DANS LES ZONES PÉRIURBAINES

À l'échelle mondiale, les prévisions indiquent que le taux de croissance de la conversion urbaine des terres sera le plus élevé en Afrique jusqu'en 2030 (Seto et al. 2012). L'expansion urbaine sera concentrée dans cinq régions du continent, dont celle du «grand Addis-Abeba» en Éthiopie. Addis-Abeba a déjà connu un taux de croissance urbaine rapide au cours des dernières décennies. Or, cette expansion a surtout pris la forme d'une croissance spontanée, sous l'impulsion de propriétaires fonciers, de promoteurs immobiliers et d'habitants des quartiers informels. Faute d'être encadrée par une politique et une stratégie gouvernementales appropriées, dont le rôle serait de guider ces nouveaux développements sur les terrains vacants et de veiller à ce que les terrains urbanisés soient bien utilisés, cette expansion anarchique entraîne la perte de terres agricoles très fertiles et d'espaces verts procurant des services écosystémiques. En conséquence, 24 % des terres agricoles d'Addis-Abeba ont été perdues entre 2006 et 2011 (Woldegerima et al., 2017).

Ces pertes ont de graves conséquences sociales et économiques pour une partie importante de la population vivant à Addis-Abeba et dans les villes environnantes. En effet, l'agriculture urbaine est encore un moyen de subsistance important pour les ménages urbains en Afrique et l'une des rares sources de revenus stables pour des agriculteurs peu qualifiés (ZeZezza et Tasciotti, 2010 ; Drechsel et Dongus, 2010). Plus de 50 % des grandes cultures et 70 % de la production de légumes d'Addis-Abeba sont utilisés pour la consommation des ménages (CSA, 2002) et contribue ainsi à l'alimentation équilibrée des populations.

En cas de crise alimentaire ou de hausse des prix du pétrole, le rôle de la production maraîchère devient crucial, car les populations locales ont généralement un accès insuffisant à la nourriture et un pouvoir d'achat limité

La production de légumes dans les régions périurbaines est précieuse en raison de la proximité des villes, ce qui limite le coût du transport par rapport aux zones rurales (Smit, Nasr et Ratta, 2001). En cas de crise alimentaire ou de hausse des prix du pétrole, le rôle de la production maraîchère devient crucial, car les populations locales ont généralement un accès insuffisant à la nourriture et un pouvoir d'achat limité. Les coûts d'approvisionnement et de distribution de nourriture depuis les zones rurales vers les zones urbaines, et les coûts d'importation de produits alimentaires vers la ville, ne cessent d'augmenter (AAOIDP, 2013 ; Tolossa, 2010).

DYNAMIQUES FUTURES D'ADDIS ABEBA ET SA RÉGION

Au cours des 15 prochaines années, la population d'Addis-Abeba devrait augmenter à un taux annuel moyen d'environ 4 %, pour atteindre près de 9 millions de personnes en 2035 (ONU, 2018a). Ainsi, Addis-Abeba se développe à un rythme rapide, mais c'est aussi le cas des grandes agglomérations proches, qui s'étendent à la région environnante (Kassa, 2013). Cette croissance devrait se traduire par une expansion des établissements humains dans la ville et dans ses environs. Par conséquent, les terres agricoles continueront à décliner autour de la ville au profit de l'urbanisation et du développement industriel (AAOIDPP, 2013). La superficie des terres agricoles perdues et les impacts sur l'approvisionnement alimentaire, les moyens de subsistance locaux et l'environnement dépendront dans une large mesure du mode de développement urbain futur.

Le projet « Changement climatique et vulnérabilité urbaine en Afrique » financé par l'Union européenne a permis de développer et d'utiliser l'approche de modélisation *Urban Spatial Scenario Modeling* (USSDM). Il a ainsi été possible d'explorer les conséquences de deux scénarios différents de développement urbain sur la conservation des terres agricoles (Abo-El-Wafa et al., 2017) : un scénario d'étalement urbain de faible densité, dans la continuité la situation actuelle, et un scénario « haute densité », prenant en compte les nouveaux projets immobiliers réalisés par les autorités municipales.

Nous avons simulé l'expansion des installations humaines dans la région entourant Addis-Abeba jusqu'en 2038. Nous avons ensuite superposé cette expansion simulée sur des cartes de capacité agricole, servant d'indicateurs spatiaux pour l'approvisionnement alimentaire. Ces indicateurs donnent un aperçu de la productivité des terrains et de leur capacité à produire différentes cultures jugées importantes pour la population locale en tant que constituants majeurs du régime alimentaire local, ayant un rôle de soutien économique pour les agriculteurs urbains et ayant un potentiel élevé de substitution aux importations. Les cultures sélectionnées étaient les légumes (choux), les céréales (teff et blé panifiable) et les oléagineux (nigelle).

Selon les résultats du modèle, les futures installations humaines de la région se situeraient majoritairement (à 76 %) sur des terres relativement peu ou très peu propices à l'agriculture.



Construction de lotissements dans la partie est d'Addis-Abeba, région d'Ayat - ©Hany Abo-El-Wafa

À première vue, cela contredit l'idée selon laquelle l'expansion urbaine détruit surtout des terres fertiles. Mais ces chiffres s'expliquent : l'étude porte en majorité sur des zones peu adaptées à l'agriculture. La rareté de terres modérément aptes à la culture les rend d'autant plus importantes en raison d'une productivité relativement plus élevée (Radcliffe & Bechtold, 1989). En réalité, plus de la moitié des cultures (16 sur 30) de la région seraient menacées par le développement futur des établissements humains, puisque plus de 50 % seraient situés sur des terres propices à la culture.

Dans le scénario de faible densité, la perte de terres agricoles est bien plus importante par comparaison au scénario de forte densité. En effet, les terres modérément propices à la culture du blé panifiable et du teff subissent des pertes supérieures de 467 % et 174 % respectivement comparé au scénario de forte densité. Ces chiffres montrent la grande vulnérabilité des terres modérément aptes à l'exploitation de ces deux cultures par rapport au chou et à la nigelle, qui connaîtraient une augmentation des pertes modérée, de 50 % et 80 % respectivement. La modélisation de l'expansion des établissements humains portait sur des terres propices à la culture de légumes stratégiques pour la consommation locale et fournissant un soutien économique aux agriculteurs urbains. D'autre part, les pertes de terres marginalement et très marginalement aptes à la culture de grande valeur augmenteraient respectivement de 160 % et 200 % dans le scénario de faible densité.

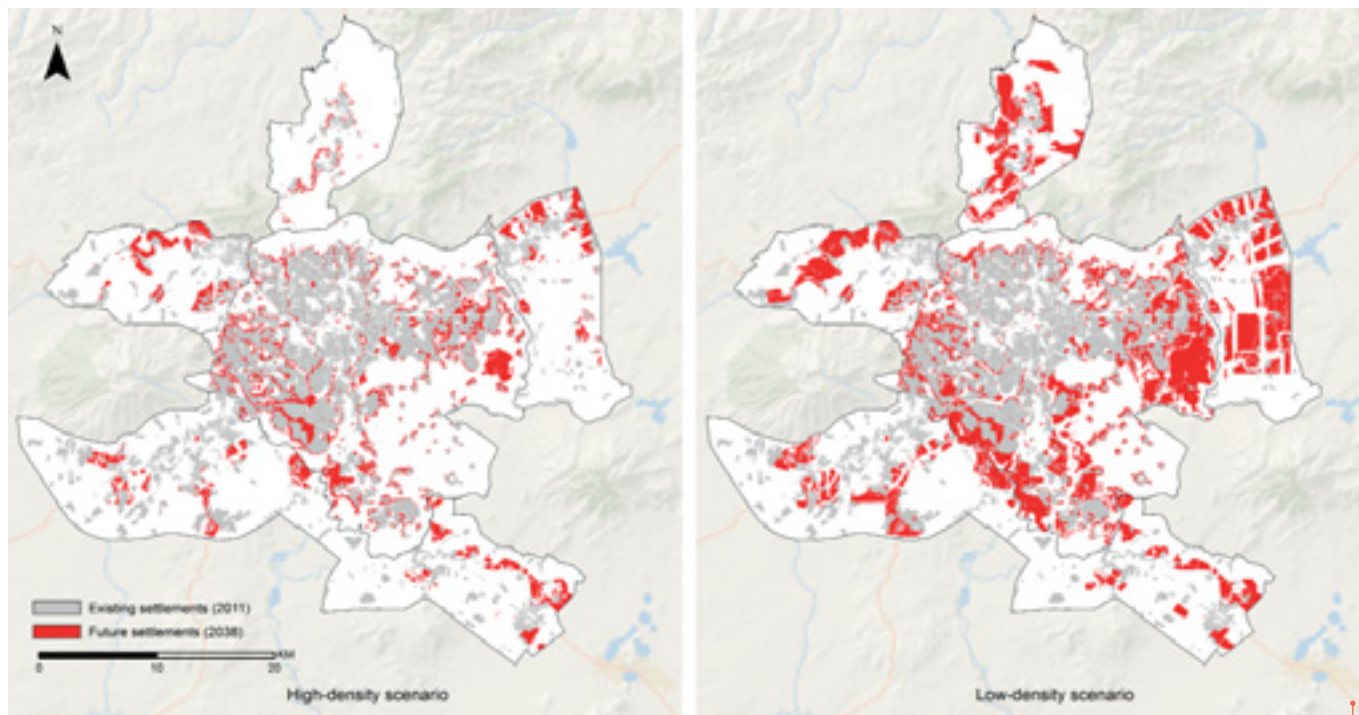
Les produits issus de ces terres agricoles sont particulièrement importants pour les ménages les plus pauvres, qui sont les

premiers touchés par les chocs des prix alimentaires. De plus, les activités agricoles constituent une source de revenus pour les habitants qui dépendent de l'agriculture urbaine et périurbaine (Egziabber, 1994). Compte tenu de l'accélération de la croissance démographique et du nombre élevé de personnes défavorisées tirant leurs revenus de l'économie informelle, cette situation n'est pas amenée à changer dans un avenir proche. Il est donc essentiel de concevoir des mesures de planification urbaine et périurbaine pour relever ce défi. Il convient ici, en effet, de concilier un développement durable et une croissance démographique urbaine explosive.

STRATÉGIES D'URBANISATION COMPACTE ET PLANIFICATION DES INFRASTRUCTURES VERTES POUR MIEUX PROTÉGER L'AGRICULTURE PÉRIURBAINE

L'urbanisme doit promouvoir la résilience des villes et soutenir les principes du développement durable pour pouvoir relever les défis posés par la transition urbaine et l'expansion des établissements humains (Dyachia, Permana, Ho, Baba et Agboola, 2017).

Nous avons constaté que la densification des zones déjà construites et l'adoption d'un nouveau modèle de développement urbain compact, protégeant et intégrant les terres agricoles, accroîtraient grandement la résilience urbaine et la sécurité alimentaire. La mise en œuvre de telles stratégies permettrait de réduire considérablement les pertes d'infrastructures vertes et de services écosystémiques tels que l'approvisionnement alimentaire, la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain et le risque d'inondation lors d'orages violents.



Modélisation des futurs établissements humains à Addis-Abeba et dans la région environnante selon des scénarios de forte densité et de faible densité (Illustration : Hany Abo-El-Wafa, sources de données : Projet CLUVA et résultats de l'USSDM, Carte de base : Ocean Basemap, Arcmap 10.4.1, ESRI)

Bien que l'application des mesures de densification à d'autres villes africaines s'accompagne de certaines difficultés, l'expérience de l'Afrique du Sud montre qu'il est réaliste de tabler sur la densification et sur une utilisation plus efficace de l'espace vertical et horizontal dans les villes (Pieterse & Fataar, 2016). Les autorités sud-africaines encouragent des programmes de densification dans les zones résidentielles, qui offrent aussi des possibilités d'emploi, avec l'objectif d'améliorer la durabilité urbaine et l'intégration après l'apartheid (Williams, 2000).

Toutefois, les stratégies de densification et d'expansion des établissements humains à forte densité de population doivent être complétées par d'autres mesures qui favorisent, au sein de ces nouvelles zones construites, le développement d'espaces verts en plein air et accordent une place majeure à la préservation et à la gestion des espaces verts urbains (Pauleit et al., 2005). Cet aspect est important pour atténuer les effets négatifs causés par les établissements à forte densité, comme la pollution de l'air, la réduction de la qualité de vie, de la résilience urbaine et des espaces récréatifs en plein air (Haaland & van den Bosch, 2015).

Les recherches indiquent également que le développement de zones densément peuplées ne devrait pas se limiter au centre-ville (où le prix des terrains est généralement élevé). Dans les petites villes de la région d'Oromia, le développement horizontal entraînerait des pertes majeures de terres agricoles dans les zones périurbaines.

Des outils tels que l'approche par modélisation fournissent des informations utiles aux municipalités et aux décideurs publics locaux, pour élaborer des politiques et des plans d'occupation des sols qui permettraient d'atténuer les effets négatifs de la croissance urbaine sur l'environnement. Comme nous

l'avons constaté lors des ateliers, cet outil sert également de plateforme d'échange entre scientifiques, urbanistes, autorités et habitants, ce qui peut faciliter l'intégration des différentes parties prenantes et encourager une démarche participative de planification urbaine et de prise de décision.

CONCLUSION

L'agriculture locale est essentielle aux habitants des zones urbaines et périurbaines. Elle leur fournit de la nourriture, des fibres et des médicaments, destinés à leur propre usage ou à la vente à l'échelle locale, ce qui contribue à leurs revenus et à leur résilience face aux crises économiques et aux catastrophes naturelles. Cette agriculture présente aussi des intérêts environnementaux, comme la rétention des eaux pluviales.

Toutefois, certaines formes d'agriculture qui présentent des avantages sociaux et environnementaux importants, comme rizières de la région de Jakarta, sont peu rentables qu'elles occupent. Ces cultures ne pourront pas résister à la pression de l'urbanisation.

Pour mieux intégrer l'agriculture dans les pays du Sud, il est essentiel de mettre en œuvre des politiques qui soutiennent cette activité sur le plan économique et renforcent sa multifonctionnalité, c'est-à-dire sa capacité à apporter de multiples avantages aux sociétés urbaines. Ces avantages seront autant d'arguments supplémentaires en faveur de l'agriculture dans les régions urbaines, pour les aider à résister aux crises économiques et aux catastrophes naturelles, amenées à se multiplier sous l'effet du changement climatique.

L'expérience a montré que l'approche par plan directeur d'ensemble n'est pas pertinente dans ces cas de croissance

urbaine rapide et – dans une large mesure – informelle, car elle se révèle trop lente et trop complexe en cherchant à coordonner et pilote de trop nombreux éléments en même temps. La planification urbaine doit donc se concentrer : (1) d'une part, sur la conception et la mise en œuvre de mesures stratégiques clés à l'échelle des villes et des régions, comme la répartition centres urbains et d'infrastructures et la définition des espaces où les infrastructures vertes doivent être impérativement conservées; (2) d'autre part, les gouvernements devraient considérablement renforcer la capacité des administrations locales en matière d'urbanisme. Ces acteurs locaux, qui travaillent sur le terrain, devraient être habilités à relever adéquatement leurs défis respectifs, qu'ils connaissent mieux que d'autres instances gouvernementales plus éloignées. Enfin, aussi paradoxal que

cela puisse paraître, les pays concernés devraient privilégier un développement urbain plus compact. Si l'on voit souvent des images de bidonvilles surpeuplés dans les villes asiatiques et africaines, la réalité correspond plutôt à des zones urbaines tentaculaires à faible densité, qui font disparaître des hectares de terres productives. Comme l'indiquent les deux scénarios de la région d'Addis-Abeba, une augmentation de la densité aurait un effet positif sur la préservation des terres agricoles, et permettrait donc de faire bénéficier une grande partie de la population urbaine d'un apport de produits alimentaires et de services écosystémiques vitaux. Ainsi, l'augmentation de la densité représente un investissement porteur de gains durables sur le long terme.

RÉFÉRENCES

- Halloran, A., & Magid, J. (2013). *Planning the unplanned: incorporating agriculture as an urban land use into the Dar es Salaam master plan and beyond*. *Environment and Urbanization*, 25, 541–558
- ONU (Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population) (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, Online Edition. Disponible sur <https://esa.un.org/unpd/wup/> Publications.
- ONU (Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la statistique) (2018). *The Sustainable Development Goals Report 2018*, Online Edition. Disponible sur <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/>
- Brodjonegoro, B.S (2018). *The 6th international conference of Jabodetabek study forum: "Urban-rural and upland-coastal connectivity in managing sustainable urbanizing world."* 29 août, Bogor, Indonésie.
- Hudalah, D., & Firman, T. (2012). *Beyond property: industrial estates and postsuburban transformation in Jakarta Metropolitan Region*. *Cities*, 29, 40e48.
- Monkkonen, P. (2013). *Urban land-use regulations and housing markets in developing countries: Evidence from Indonesia on the importance of enforcement*. *Land Use Policy*, 34, 255-264.
- Pribadi, D.O., Vollmer, D., & Pauleit, S. (2018). *Impact of peri-urban agriculture on runoff and soil erosion in the rapidly developing metropolitan area of Jakarta, Indonesia*. *Regional Environmental Change*, 18, 2129-2143.
- Pribadi, D.O., Zasada, I., Müller, K., Pauleit, S. (2017). *Multifunctional adaptation of farmers as response to urban growth in the Jabodetabek Metropolitan Area, Indonesia*. *Journal of Rural Studies*, 55, 100-111.
- Pribadi, D.O., Pauleit, S. (2016). *Peri-urban agriculture in Jabodetabek metropolitan area and its relationship with the urban socioeconomic system*. *Land Use Policy*, 55, 265-274.
- Pribadi, D.O., Pauleit, S. (2015). *The dynamic of peri-urban agriculture during rapid urbanization of Jabodetabek metropolitan area*. *Land Use Policy*, 48, 13-24.
- Studdert, L. J., Frongillo Jr, E. A., & Valois, P. (2001). *Household food insecurity was prevalent in Java during Indonesia's economic crisis*. *The Journal of nutrition*, 131(10), 2685–2691.
- AAOIDPP (2013). *Green space planning of Addis Ababa*. *Addis Ababa and Surrounding Oromia Integrated Development Planning Project*. AAOIDP, 2013.
- Abo-El-Wafa, H., Yeshitela, K., & Pauleit, S. (2017b). *Exploring the future of rural–urban connections in sub-Saharan Africa: modelling urban expansion and its impact on food production in the Addis Ababa region*. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 117(2), 68-81.
- CSA (2002). *Agricultural Sample Enumeration - Area and production of crops and crop utilization 2001-2002 (1994 E.C)*. *Agricultural Sample Enumeration 2001-2002*. Ethiopian Central Statistics Agency. Consulté sur <http://213.55.92.105/nada4/index.php/catalog/170/download/520>
- Drechsel, P., & Dongus, S. (2010). *Dynamics and sustainability of urban agriculture – examples from sub-Saharan Africa*. *Sustainability Science*, 5(1), 69-78. doi - 10.1007/s11625-009-0097-x
- Dyachia, Z. S., Permana, A. S., Ho, C. S., Baba, A. N., & Agboola, O. P. (2017). *Implications of Present Land Use Plan on Urban Growth and Environmental Sustainability in a Sub Saharan Africa City*. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 4(2).
- Egziabher, A. G. (1994). *Urban farming, cooperatives, and the urban poor in Addis Ababa*. In A.G. Egziabher, D. Lee-Smith, D.G. Maxwell, P.A. Memon, L.J.A. Mougeot, & C.J. Sawio (Eds.), *Cities feeding people – an examination of urban agriculture in East Africa*, pp.85-104, Ottawa.
- Haaland, C., & Van den Bosch, C. K. (2015). *Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 760-771.
- Kassa, F. (2013). *Conurbation and Urban Sprawl in Africa: The case of the City of Addis Ababa*. *Ghana Journal of Geography*, 5(1), 73–89.
- Pauleit, S., Ennos, R., & Golding, Y. (2005). *Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change—a study in Merseyside, UK*. *Landscape and urban planning*, 71(2-4), 295-310.
- Radcliffe, D., & Bechtold, G. (1989). *Assistance to land use planning Ethiopia. Land evaluation of Haykoch and Butajira Awraja (Shewa)*. FAO. Consulté sur http://www.fao.org/soils-portal/soilsurvey/soil-maps-and-databases/soil-legacyreports/jp/?page=16&ipp=10&tx_dynalist_pi%5D=YToxOntzOjE6lkwiO3M6MjoiMTAiO30=
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyrá, L. R. (2012). *Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-16088
- Smit, J., Nasr, J., & Ratta, A. (2001). *Where is farming found in the city? Urban agriculture: food, resource and sustainable cities*, 1-30
- Studdert, L. J., Frongillo Jr, E. A., & Valois, P. (2001). *Household food insecurity was prevalent in Java during Indonesia's economic crisis*. *The Journal of nutrition*, 131(10), 2685–2691
- Tolossa, D. (2010). *Some realities of the urban poor and their food security situations: a case study of Berta Gibi and Gemechu Safar in the city of Addis Ababa, Ethiopia*. *Environment and Urbanization*, 22(1), 179-198.
- Woldegerima, T., Yeshitela, K., & Lindley, S. (2017). *Characterizing the urban environment through urban morphology types (UMTs) mapping and land surface cover analysis: The case of Addis Ababa, Ethiopia*. *Urban ecosystems*, 20(2), 245-263.
- Zezza, A., & Tasciotti, L. (2010). *Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries*. *Food policy*, 35(4), 265-273.