

Le point sur l'Agriculture urbaine

Face à l'engouement que suscite l'agriculture urbaine, l'ADEME a cherché à décrypter ce que l'on retrouve derrière ce terme et à en discerner les principaux enjeux grâce à des rencontres et un état de l'art. Une typologie a été créée dans le but d'avoir un langage commun au sein de l'agence, tout en sachant pertinemment que le caractère multiforme de l'agriculture urbaine entraîne la création de projets ne rentrant pas forcément dans une case. Les frontières entre les différents types sont donc poreuses et un projet peut se retrouver à cheval de plusieurs catégories. Les enjeux décrits ne sont pas exhaustifs et non-généralisables donc à nuancer suivant les projets.

L'abréviation AU est utilisée dans le document pour désigner l'agriculture urbaine.

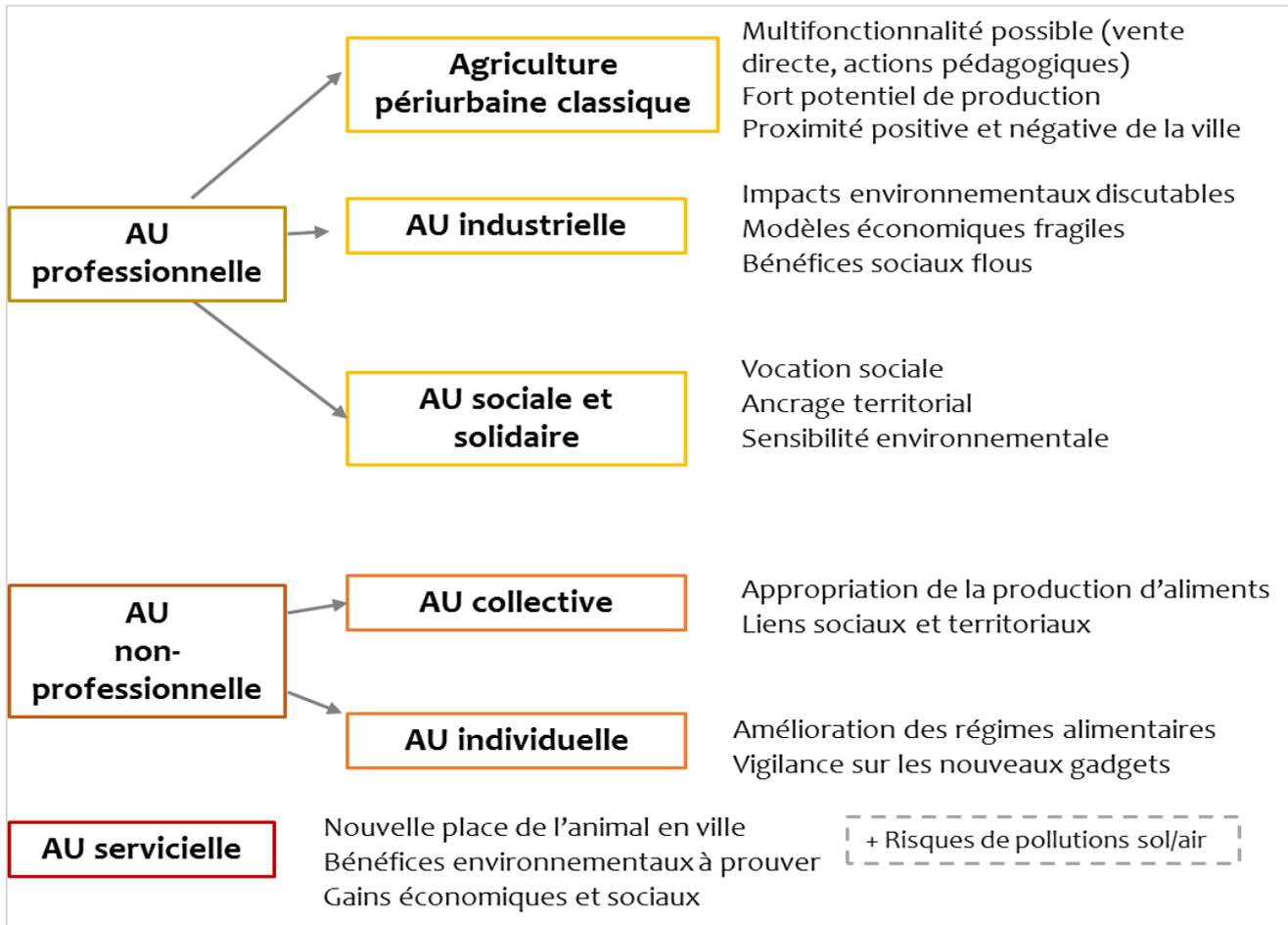
Auteur : Magali Villatte – SFAB

Contributeurs : Isabelle Feix (DEP), Laurent Château et Franck Marot et (SFUSP), Sarah Marquet (SOU), Guillaume Bastide (SMVD), Marc Bardinal, Vincent Colomb, Jérôme Mousset et Sarah Martin (SFAB)

1. CE QU'IL FAUT RETENIR.....	2
2. CONTEXTE ET DEFINITIONS	3
2.1. DEFINITION DE L'AGRICULTURE URBAINE	3
2.2. TYPOLOGIE DE L'AGRICULTURE URBAINE.....	3
3. AGRICULTURE URBAINE PROFESSIONNELLE	6
3.1. AGRICULTURE PERIURBAINE CLASSIQUE.....	6
3.2. AU INDUSTRIELLE	7
3.3. AU SOCIALE ET SOLIDAIRE	9
4. AGRICULTURE URBAINE NON-PROFESSIONNELLE	10
4.1. AU COLLECTIVE.....	10
4.2. AU INDIVIDUELLE	12
5. AU SERVICIELLE	13
6. AGRICULTURE URBAINE ET CHAMPS D' ACTIONS DE L'ADEME	15
6.1. ECONOMIE CIRCULAIRE.....	15
6.2. POLLUTION DES SOLS - FRICHES URBAINES ET SITES ET SOLS POLLUES.....	15
6.3. POLLUTION DE L'AIR.....	15
6.4. INNOVATIONS ET AGRICULTURES ECO-EFFICIENTES	16
6.5. SYNERGIE AVEC LES BATIMENTS	16
6.6. URBANISME ET NATURE EN VILLE	16
6.7. ALIMENTATION DURABLE	16
6.8. ATTENUATION ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	17
7. AUTRES ENJEUX DE L'AGRICULTURE URBAINE	17
7.1. LIEN SOCIAL.....	17
7.2. ACCEPTABILITE SOCIALE	17
7.3. SANTE.....	17
8. CONCLUSION.....	18
9. BIBLIOGRAPHIE	19

1. Ce qu'il faut retenir

L'agriculture urbaine regroupe une grande diversité de projets que l'on peut classer selon le schéma ci-après.



De par sa diversité, il est impossible de généraliser sur les **impacts environnementaux** des projets d'agriculture urbaine qui ont chacun leur spécificité. Alors que l'AU industrielle peut être accompagnée avec prudence dans le cadre de l'**expérimentation**, les autres types d'AU entrent dans le champ du **changement de comportements**, si on les considère comme des **outils de sensibilisation à une alimentation durable**. L'agriculture périurbaine, qui dispose d'un fort potentiel nourricier doit faire l'objet d'une attention particulière.

L'agriculture urbaine peut donc être complémentaire à l'agriculture rurale par son **rôle pédagogique** permettant aux consommateurs de se réapproprier la phase de production de l'alimentation, d'avoir accès à des produits locaux et de modifier leurs régimes alimentaires en allant vers plus de durabilité. Elle ne doit pas être considérée comme la solution miracle et durable pour nourrir les citadins mais peut, dans une certaine mesure, participer à l'approvisionnement de **denrées fragiles** tels que légumes-feuilles et petits fruits. Elle peut avoir un rôle dans **l'économie circulaire** et rendre des **services écosystémiques** sous certaines conditions (gestion des eaux pluviales urbaines, lutte contre les îlots de chaleur urbains). L'AU participe également à l'émergence **d'innovations sociétales favorisant la participation citoyenne**.

L'AU se retrouve à la croisée de **plusieurs thématiques traitées par l'ADEME** : économie circulaire, pollution des sols et de l'air, innovations et agricultures éco-efficientes, bâtiments, urbanisme et nature en ville, alimentation durable, atténuation et adaptation au changement climatique.

2. Contexte et définitions

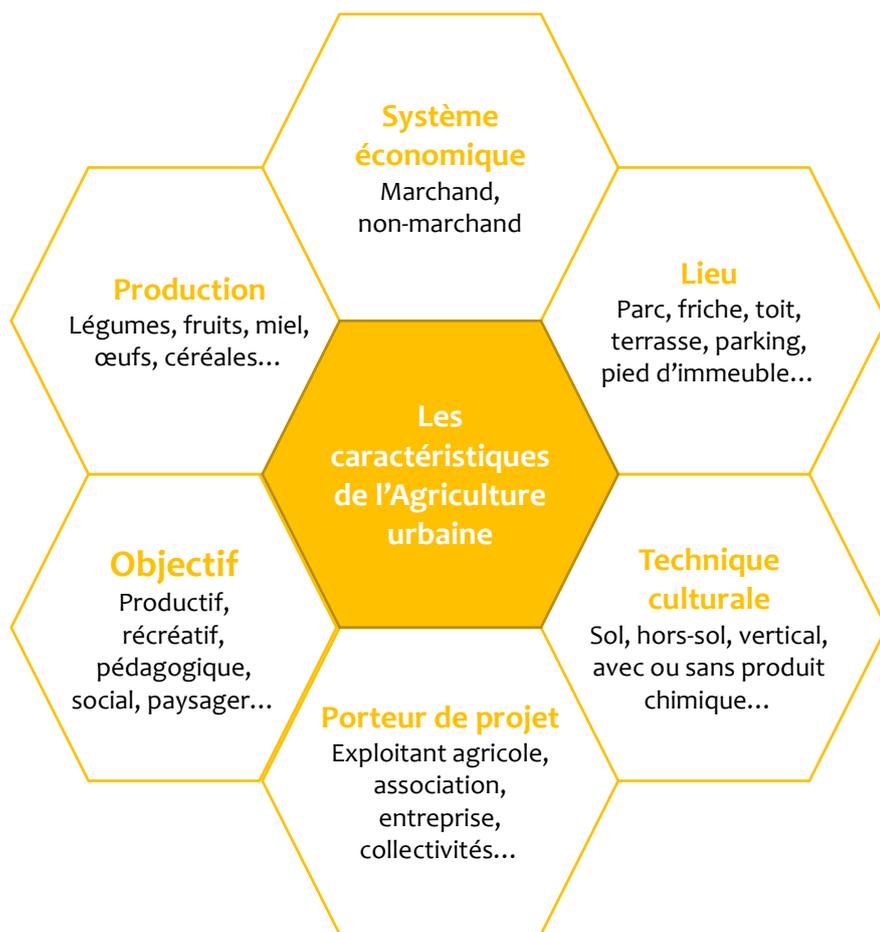
Dans le monde, selon la FAO, **60%** des 7.4 milliards d'habitants sur terre, vit en zone urbaine en 2015 et les prévisions pour 2050 sont de 80% des 10 milliards de terriens estimés, soit environ 8 milliards de citadins. Les zones urbaines représentent actuellement **3% des terres émergées** de la planète. Nourrir l'ensemble de la population mondiale de plus en plus citadine est l'un des enjeux majeurs de notre siècle, dans un contexte de changement climatique. L'agriculture urbaine est annoncée par certains acteurs comme une des solutions face aux crises économiques, spatiales, sociales ou encore sanitaires. De Détroit à Montréal, en passant par Singapour ou le Japon, l'AU fait parler d'elle et de nombreuses initiatives sont apparues ces dernières années.

Face à l'émergence de cette tendance très médiatisée, l'ADEME souhaite décrypter ce qui se cache derrière ce phénomène, quels en sont les enjeux face au développement durable, et comment l'agriculture urbaine s'intègre ou non dans les missions de l'agence.

2.1. Définition de l'agriculture urbaine

L'agriculture urbaine peut se définir comme tout acte maîtrisant le cycle végétal ou animal dans un but de production alimentaire ayant lieu en zone urbaine. Il est important de différencier l'AU dans les pays développés, qui va au-delà de la simple production alimentaire et est multifonctionnelle ; et l'AU dans les pays en développement (*non-traitée par la suite*), où ce type de production, également multifonctionnel, est crucial pour la sécurité alimentaire et la subsistance des populations. Elle est représentée par une **grande diversité de projets**, variant notamment sur les modes de fonctionnement, les lieux, les techniques employées mais également les objectifs, comme illustrée dans le schéma ci-contre.

Il n'existe donc pas une agriculture urbaine mais **des agricultures urbaines**, qui répondent à des conceptions et des objectifs très différents. Des projets en pleine terre à la culture hors-sol en hydroponie, en passant par des projets utilisant des sols reconstitués avec des techniques proches de la permaculture, l'agriculture urbaine peut aussi bien être low-tech basée sur la récupération de matériaux, qu'high-tech en recourant aux dernières technologies et à la robotisation. Les enjeux environnementaux, sociaux et économiques sont alors bien différents.



2.2. Typologie de l'agriculture urbaine

Afin de pouvoir lister les enjeux environnementaux, sociaux et économiques de l'AU, il est nécessaire d'établir une typologie de l'AU en grande catégorie. Chaque type est présenté dans le tableau ci-dessous, puis détaillé dans les paragraphes suivants.

La grande diversité et l'originalité des projets d'AU ne rendent par la caractérisation aisée, et cette dernière ne sera jamais parfaite. Il est possible qu'un projet se retrouve à cheval sur plusieurs colonnes.

Tableau synthétique présentant les différents types d'agriculture urbaine et résumant le positionnement de l'ADEME :

Critères	AU professionnelle			AU non-professionnelle		AU servicielle
	Agriculture périurbaine classique	AU industrielle	AU sociale et solidaire	AU collective	AU individuelle	
Objectifs	Productif Eventuellement pédagogique	Productif	Productif Social Environnemental	Productif Social Récréatif Pédagogique Environnemental	Productif Récréatif	Paysager Services écosystémiques Pédagogique
Porteurs de projet	Entreprise (exploitant agricole)	Entreprise Startup	Entreprise Coopérative Association	Association Citoyen Collectivité territoriale Entreprise	Citoyen	Collectivité territoriale Association Entreprise / Startup Aménageur
Modèles financiers	Fonds privés Fonds publics (si régie publique)	Fonds privés	Fonds privés Subventions Financement participatif	Fonds personnels des usagers Prêt de terres et de matériel par les collectivités ou les entreprises Subventions éventuellement	Fonds personnels des usagers	Fonds publics si collectivités Fonds privés si entreprises Subventions si associations
Productions	Produits végétaux (légumes, fruits, céréales) et animaux (viande, produits laitiers)	Légumes, petits fruits, champignons, algues...	Légumes, petits fruits, champignons, algues...	Légumes, fruits, œuf, miel	Légumes, fruits, œuf, miel	Services (tonte, aménagement du paysage) et produits (fruit, miel,...)
Systèmes de distribution	Commercialisation : Circuit-court de proximité Filière longue	Commercialisation : Filière longue Circuit-court de proximité	Commercialisation : Circuit-court de proximité	Consommation personnelle Dons	Consommation personnelle Dons	Vente de services Si commercialisation : circuit-court de proximité
Techniques culturelles	Identiques aux différentes techniques en milieu rural (conventionnel, biologique...)	Hors-sol principalement : Hydroponie, vertical, avec ou sans produits phytosanitaires...	Sol Hors-sol (bac, hydroponie) Sans produits phytosanitaires	Sol Hors-sol (bac) Sans produits phytosanitaires Permaculture	Sol principalement Hors-sol (pots) Avec ou sans produits phytosanitaires	Eco-pâturage Poulailler Apiculture Arboriculture
Lieux	Zones agricoles périurbaines privées	Zones urbaines privées (Friche, toit, parking, nouveau bâtiment, container...)	Zones urbaines et périurbaines privées ou publiques (Friche, toit, parking, nouveau bâtiment, container...)	Zones urbaines publiques (Parc, friche, toit, pied d'immeuble...)	Zones privées (jardins, balcons...)	Zones urbaines et périurbaines publiques (terrains appartenant à la collectivité territoriale) ou privées



Exemples	Fermes gérées comme en milieu rural (exploitant agricole, GAEC...) avec plus ou moins de liens avec la ville (vente, accueil...) Fermes en régie publique appartenant aux collectivités	Fermes spécialisées (Ferme Urbaine Lyonnaise, Agricoool...)	Fermes multiactivités, avec de l'insertion, du réemploi, du recyclage... (Jardins d'insertion, La boîte à champignons, micro-fermes urbaines avec au moins un salarié...)	Jardins partagés, pédagogiques, familiaux, poulaillers collectifs, micro-fermes urbaines sans salariés (Incroyables comestibles)	Jardins privées, balcon, poulailler privé...	Collectivités ou association ou entreprises accompagnant des collectivités ou des entreprises, mettant en place : éco-pâturage, ruche, verger et vignes, créations de jardins...
Principaux enjeux	Multifonctionnalité possible (vente directe, actions pédagogiques) Fort potentiel de production Proximité positive et négative de la ville	Impacts environnementaux discutables Modèles économiques fragiles Bénéfices sociaux flous	Vocation sociale Ancrage territorial Sensibilité environnementale à évaluer	Appropriation de la production d'aliments Liens sociaux et territoriaux	Amélioration des régimes alimentaires Vigilance sur les nouveaux gadgets	Nouvelle place de l'animal en ville Bénéfices environnementaux à prouver Gains économiques et sociaux
Risques de pollutions (sol et air)						

3. Agriculture urbaine professionnelle

3.1. Agriculture périurbaine classique

L'agriculture périurbaine classique (APU) se caractérise par l'utilisation de techniques agricoles similaires à l'agriculture rurale mais s'en différencie par ses liens étroits avec les zones urbaines qu'ils soient positifs (marché économique, proximité des consommateurs) ou négatifs (pression foncière liée à l'étalement urbain, pollution). Le périurbain est une zone tampon entre l'urbain et le rural, où l'agriculture et l'urbanisation coexistent avec plus ou moins de succès. L'APU est très hétérogène et couvre une grande diversité de projets agricoles : de la ferme pédagogique à l'entreprise horticole, de la vente sur les marchés de plein vent à la filière longue, des productions hydroponiques sous serres à la permaculture.

On peut aussi différencier les structures agricoles qui étaient installées sur un territoire rural qui est devenu périurbain face à l'étalement de la ville et les structures qui s'insèrent directement dans un milieu périurbain. Leurs points communs sont la concurrence qu'ils subissent face à l'urbanisation croissante mais également les avantages qu'ils peuvent tirer de la proximité urbaine et notamment des consommateurs. L'APU que l'on intègre dans l'AU doit avoir un lien avec la ville et les consommateurs urbains.

Une agriculture freinée par l'étalement urbain...

Selon la SAFER, entre 1999 et 2008, il y a eu une augmentation de 22% des surfaces des communes urbaines et de 43% des surfaces des communes périurbaines. Entre 2006 et 2010, chaque année, 78 000 hectares de terres agricoles ont été consommés par l'urbanisation.

Selon l'Agreste, en 2014, on compte 5,1 millions d'ha artificialisés soit **9% du territoire national**, 28 millions d'ha, soit 51%, de surfaces agricoles (sols cultivés et surfaces toujours en herbe) et 22,8 millions d'ha, soit 40%, d'espaces naturels (sols boisés, landes, friches...).

En 30 ans les terres agricoles ont reculé de près de 7% au profit de l'urbanisation. Mais, après un pic entre 2006 et 2008, cette tendance est à la baisse.

Les **causes** de l'étalement urbain sont principalement :

- Développement des infrastructures de **transports** (routes, chemin de fer, parking...)
- Augmentation de l'**habitat individuel** et de la population
- Accroissement de **zones commerciales, industrielles, artisanales, logistiques et de loisirs**

Les politiques d'urbanisme ont pour objectifs de désengorger les centres villes et de créer de **l'attractivité économique et de l'emploi**, au détriment de l'agriculture périurbaine, qui n'est pas considérée comme une activité économique attractive mais comme des réserves foncières d'urbanisation (Soulard, 2011).

Les **conséquences** sont nombreuses :

- Recul des terres agricoles et érosion des sols
- Mitage des espaces naturels, agricoles et forestiers, et morcellement des activités agricoles
- Destruction des paysages et diminution du potentiel agronomique et de la biodiversité
- Conflits d'usage des sols et spéculation foncière
- Allongement des distances et notamment des déplacements domicile-travail
- Ségrégation et délitement du lien social
- Fragilisation de la ressource en eau
- Augmentation des pollutions de l'air et des sols
- Problèmes de cohabitation des usages agricoles et non-agricoles (odeurs d'épandage, circulation de tracteurs, vandalisme et vol)

... et le contexte agricole global...

L'agriculture périurbaine est soumise aux mêmes difficultés que le secteur agricole dans sa globalité :

- **Concurrence** avec les produits alimentaires en provenance des marchés nationaux et internationaux rendant difficile la solvabilité des exploitations périurbaines¹
- Une population agricole **vieillissante** et le faible nombre de vocations pour prendre le relais sur les exploitations agricoles périurbaines
- Concurrence avec les villes pour obtenir de la main d'œuvre
- **Diminution** du nombre de fermes

... mais qui répond à une demande des consommateurs, ...

L'agriculture périurbaine, grâce à sa proximité avec d'importants bassins de consommateurs, peut vendre une partie de sa production en **circuits-courts** répondant à la demande des consommateurs de manger des **produits locaux et frais**. Les coûts de distribution et de livraison peuvent être ainsi réduits. L'APU est également une vitrine (Boily, 2011) des activités agricoles dans laquelle des **activités agrotouristiques et récréatives** peuvent être mises en place afin de mettre en valeur les paysages agricoles et le patrimoine culturel.

... profite de la proximité de la ville...

Les agriculteurs périurbains sont aussi avantagés et peuvent améliorer leur qualité de vie grâce à la **proximité des services et des loisirs**, et aussi par la possibilité de travailler en dehors de la ferme pour diversifier les sources de revenus.

Pour les filières agricoles, notamment maraîchère et horticole, la ville est un important **bassin de main d'œuvre** et la distribution de la marchandise est facilitée par des réseaux de transport performants.

... et peut contribuer à la qualité de vie locale.

L'agriculture périurbaine qui utilise des pratiques respectueuses de l'environnement, apporte au territoire des **bénéfices environnementaux et paysagers** qui contribuent à la qualité de vie locale (Zasada, 2011), telles que la **lutte contre l'érosion des sols** par le maintien d'un couvert végétal ou la **préservation de la biodiversité**. La proximité de la ville rend possible une **agriculture multifonctionnelle** plus proche des consommateurs en développant par exemple, les circuits-courts et la vente directe, des activités touristiques et de loisirs, des services pédagogiques.

3.2. AU industrielle

Entrent dans cette catégorie les structures dont le modèle économique est basé principalement sur la **vente** de leur production et particulièrement, les **projets innovants et émergents** de type ferme verticale, serre sur les toits, production en container, culture hors-sol, sol reconstitué, aquaponie... se rapprochant du concept de Z-farming développé par Specht (Thomaier et al, 2014), signifiant « zero-acreage farming » qui est une forme d'AU qui a lieu à l'intérieur ou au-dessus d'un bâtiment et n'a donc aucun ancrage au sol.

Ces projets émergent et questionnent à de nombreux niveaux. Rappelons qu'il est impossible de généraliser puisqu'il existe des différences significatives concernant les performances environnementales. Il est important de différencier les projets intégrés dans un bâtiment (réutilisation de chaleur, d'eau...) et les projets non-



1 Zip Grow, culture hydroponique verticale, Refarmers, Ecully

¹ UVED, Moodle « Agriculture urbaine et périurbaine », Université de Toulouse

intégrés. De plus, les éléments suivants sont relatifs au contexte français et sont différents dans d'autres zones urbaines, notamment au sein des mégapoles où la production vivrière est quasiment absente et où son développement en zone urbaine peut trouver sa pertinence.

Des avantages environnementaux discutables...

Les impacts environnementaux positifs alloués à l'AU et vantés par les porteurs de projets sont nombreux (Goldstein, 2016) : réductions du transport, usage et recyclage de l'eau, architecture éco-efficace, recyclage de déchets organiques, diminution des emballages, non-utilisation de pesticides mais ne sont finalement pas tous justifiés.

S'il est vrai que la production urbaine est vendue très localement, selon une étude ACV (Specht, 2013), la **réduction des kilomètres alimentaires** n'est pas suffisante pour justifier à elle-seule la réduction des impacts environnementaux, qui sont majoritairement dus aux pratiques agricoles, et l'augmentation des impacts dans d'autres aspects peut annuler les avantages de la réduction des transports.

Concernant la consommation d'eau, il est avéré que les systèmes hydroponiques requièrent moins d'eau (Caplow, 2009). En milieu urbain, les eaux d'irrigation proviennent souvent du réseau d'eau potable, provoquant une concurrence d'usage. Des projets souhaitent pouvoir utiliser les eaux grises des bâtiments ou les eaux de pluies mais des précautions et des contraintes techniques existent (portance, qualité, traitement, coût...). Concernant les eaux rejetées, les systèmes hydroponiques semblent permettre une diminution des rejets de nitrate responsables de l'eutrophisation puisque seule la quantité nécessaire aux plantes est ajoutée à l'eau, et donc consommée entièrement par les végétaux (CIPUra, 2017).

La même question se pose pour l'énergie, premièrement celle nécessaire à la fabrication du matériel servant à la culture et au bâtiment, et deuxièmement celle utilisée directement pour la production (climatisation des serres, lumière, système électrique rotatif...). Par exemple, utiliser des LED pour la photosynthèse des plantes alors que le soleil est la seule énergie renouvelable gratuite paraît quelque peu incohérent. Goldstein estime que les systèmes d'AU les plus performants environnementalement sont généralement à basse consommation d'énergie. L'enjeu principal est de pouvoir créer des échanges d'énergie et de chaleur avec le bâtiment dans lequel s'insère l'AU mais pour le moment il y a un manque de recherches et de projets sur ce domaine.

L'**utilisation de déchets** n'est pas évidente pour les projets utilisant l'hydroponie, des moyens high-tech et des fertilisants industriels.

Se développant principalement dans des milieux clos, donc contrôlés, les porteurs de projets utilisent peu ou pas de produits phytosanitaires. Néanmoins, le cahier des charges de l'agriculture biologique ne peut pas s'appliquer pour des cultures hors-sols et d'autres part, les engrais sont majoritairement de synthèse.

L'AU industrielle, en étant majoritairement dans des bâtiments fermés, ne contribue pas ou peu au rôle bénéfique de la végétalisation des villes (îlot de fraîcheur, maintien de la biodiversité, stockage de carbone...) (Goldstein, 2016). Les projets d'AU qui permettraient d'optimiser la chaleur des bâtiments dans lesquels ils s'insèrent, récupérer l'eau de pluie et les déchets pourraient permettre à l'AU industrielle d'apporter de réels services écosystémiques.

Notons que les articles de Goldstein, portant sur les performances environnementales de l'AU, conclut que pour aller vers un mieux-manger durable, il faut réduire la consommation de produits animaux, augmenter la consommation locale et de saison, et contrecarrer le gaspillage alimentaire. Face aux impacts environnementaux importants de la viande et des produits laitiers, l'habilité de l'AU pour significativement altérer les impacts alimentaires d'une ville, apparaît limité.

...avec des modèles économiques fragiles...

Selon une étude de l'Institut Bruxellois de la gestion de l'environnement (Chapelle *et al*, 2013), la plupart des projets d'AU obtiennent la majorité de leurs revenus par le biais de fondations et de partenaires privés, attirés par les projets high tech et qui permettent de couvrir les **importants investissements de départ**. Plusieurs leviers permettent d'accroître les revenus :

développer les circuits-courts, cibler des produits à haute valeur ou des produits de niche et proposer d'autres activités autour de l'éducation, de la formation ou encore de l'évènementiel.

La même étude constate que la culture en milieu fermé est moins intéressante pour l'emploi que la culture en pleine terre, car l'automatisation est rendue possible, qui permet par contre des économies d'échelle.

Etant face à des projets émergents, il n'y a pour le moment pas de données fiables concernant les rendements qui restent hypothétiques ou annoncés par les entrepreneurs. Les exploitations en hydroponie se concentrent actuellement sur les espèces les plus faciles à cultiver (Chapelle et al, 2013), et pour lesquelles elles représentent une véritable alternative pour assurer leur fraîcheur, à savoir essentiellement les légumes-feuilles (salades), les herbes aromatiques et parfois les légumes-fruits (tomates, aubergines, poivrons, concombres) mais dont la culture est plus exigeante en chaleur et lumière donc peu rentable.

Focus sur les serres sur toit

L'étude de Sanyé-Mengual (2015) qui portait sur l'ACV et le coût du cycle de vie de 3 systèmes de serres sur toit **non-chauffées** (Filtres nutritifs NFT, hydroponie et culture sur sol) observe une meilleure éco-efficience pour la production au sol, comparée aux techniques hydroponiques, ainsi qu'un moindre impact pour les légumes-fruits comparés aux légumes à feuille si on le ramène à la quantité produite. Les avantages principaux des serres sur toit sont la réduction des transports, la réutilisation des emballages et la diminution de la perte de la production, mais il est impossible de conclure qu'une production sur toit est moins impactante qu'une serre basique, notamment à cause du matériel important nécessaire à la stabilité de la serre sur toit. Le NFT est la technique la plus chère et la plus impactante pour le réchauffement climatique, la toxicité humaine et la consommation énergétique.

Au niveau économique, l'étude de Chapelle montre que les serres urbaines chauffées et en hydroponie qui survivent économiquement sont encore fragiles en rendement et s'appuient aussi sur les **produits de niche** et circuits courts (moins d'espèces possibles). Elles sont aussi plus exigeantes en intrants, moins intensives en main d'œuvre, plus sensibles aux coûts de l'énergie et moins intéressantes du point de vue environnemental et éducatif.

... et des bénéfices sociaux flous.

L'AU industrielle soutient qu'elle permet l'augmentation de la sécurité alimentaire, mais se limite pour le moment principalement à la production de légumes à feuilles, qui permettra peut-être de diversifier les régimes alimentaires et d'augmenter la consommation de légumes. La qualité nutritionnelle des légumes poussés en milieu clos sous lumière artificielle reste encore à démontrer, mais n'est peut-être pas différente des cultures intensives sous serre chauffée. La fraîcheur des produits végétaux disponibles au cœur des villes peut cependant contribuer à augmenter la consommation de ces produits, bénéfiques pour la santé.

Les projets qui ont exclusivement des objectifs productifs, n'entretiennent pas de contacts avec les citoyens mis à part la proximité géographique. Les prix sont généralement supérieurs aux produits « standards », ne les rendant pas accessibles à l'ensemble de la population. Certains projets d'AU industrielle arrivent à concilier objectifs pédagogiques et liens avec les consommateurs et avec les agriculteurs ruraux et périurbains

3.3. AU sociale et solidaire

Entrent dans cette catégorie les projets d'AU ayant un objectif de production alimentaire tout en créant des **emplois d'insertion** et/ou des **filières solidaires** et favorisant les démarches **d'économie circulaire** (réemploi, recyclage) en se basant

principalement sur du low-tech. Le modèle économique permet d'employer une ou plusieurs personnes. On peut citer, par exemple, les jardins d'insertion en place depuis des décennies et formant au maraîchage biologique des personnes éloignées de l'emploi, ou des projets plus récents utilisant des déchets urbains.

Des projets à vocation sociale...

Ce type d'AU a pour vocation de bousculer les modèles économiques classiques et se tourner vers des politiques d'**Economie sociale et solidaire** (ESS) qui se développent actuellement dans tous les domaines d'activités. A l'objectif productif nécessaire pour assurer la viabilité économique du projet,

s'ajoutent des objectifs d'**utilité sociale**. La priorité est donnée aux personnes sur la recherche de profits, et les entreprises sont organisées autour d'une solidarité collective, d'un partage du pouvoir et d'un réinvestissement de leur résultat dans les projets et au service des personnes. Au-delà des personnes employées, les citoyens sont souvent fortement impliqués que ce soit pour le financement (coopérative, financement participatif), pour le fonctionnement (bénévolat) et bien sûr pour la consommation (vente directe). Les produits peuvent être commercialisés selon différents tarifs pour s'adapter aux ressources de chacun, ou même s'inclurent dans les filières de dons alimentaires. Le rôle pédagogique est prégnant avec des actions diverses d'éducation à l'environnement et à l'alimentation durable.



² Ferme de l'Abbé Rozier, CFPH d'Ecully, maraîchage biologique et insertion

...ancrés territorialement...

Les organisations de l'ESS², de part leur statut désintéressé, sont créatrices de lien social et développent des activités économiques, non délocalisables qui répondent aux besoins spécifiques des territoires, et les décisions sont prises localement. Les structures s'insèrent dans le réseau local existant, établissant des partenariats avec les acteurs locaux.

...et sensibles aux impacts environnementaux.

Majoritairement, les projets d'AU sociale et solidaire prennent en compte les impacts environnementaux et essayent de limiter leur empreinte. Les jardins d'insertions du réseau de Cocagne par exemple, sont certifiés AB, les méthodes employées favorisent la réutilisation de matériaux et le low-tech.

On observe des projets permettant l'utilisation de déchets urbains (marc de café, déchets alimentaires, déchets verts). L'AU peut avoir un vrai rôle positif si elle arrive à s'insérer dans les démarches d'économie circulaire. De même que relever le défi de la diminution des emballages possible notamment grâce à la vente directe. Les projets low-tech semblent avoir un plus fort potentiel de réutilisation de déchets.

Les problèmes de pollutions sont les mêmes que ceux traités dans les paragraphes suivant sur l'AU non-professionnelle.

4. Agriculture urbaine non-professionnelle

4.1. AU collective

Rentrent dans cette catégorie les projets émanant d'**initiatives citoyennes et collectives** se développant dans un **secteur non-marchand** et dont l'objectif principal n'est pas lucratif et où la **participation citoyenne** est primordiale, que ce soit comme acteur ou visiteur. L'AU collective intègre les **jardins partagés, pédagogiques, familiaux, les poulaillers collectifs**, et également les projets axés sur la **multifonctionnalité** comme les micro-fermes urbaines, mêlant maraîchage, élevage, et autres productions dans un but de sensibilisation, d'éducation et de récréation. Ces projets sont portés par les citoyens eux-

² <https://www.economie.gouv.fr/economie-sociale-et-solidaire-de-quoi-parle-t-on>

mêmes, par les collectivités territoriales et même par des entreprises qui souhaitent mobiliser leurs employés. Ces dernières peuvent faire appel à un prestataire externe (association ou entreprise).

Des écosystèmes pouvant être victimes de la pollution...

Situés sur des sites présentant d'importants risques de **pollutions de l'air, du sol et de l'eau** (anciennes friches industrielles, proximité de voies de circulation...), le développement des projets d'AU collective doit prendre en compte ces risques.

Une étude québécoise (Beausoleil *et al*, 2010) montre que les concentrations en plomb et en HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) des légumes de jardins communautaires de Montréal sont parfois supérieures à ceux du marché mais restent inférieures aux réglementations européennes. Les concentrations sont supérieures pour les laitues, suivies des carottes et enfin des tomates. Aucune intoxication ou maladies liées à la consommation de ces légumes ont été observées, car cela représente une faible proportion de la diète totale des jardiniers, mais attention à **l'ingestion possible de sol et de poussière**.

Une étude réalisée dans le Nord de la France (Douay *et al*, 2005) sur des sols contaminés près de sites industriels, montre également une grande variabilité de la contamination des légumes selon l'espèce (supérieure pour les légumes-feuille) et l'élément métallique (cadmium, plomb et zinc). L'évaluation des risques médicaux et environnementaux liés aux potagers est ralenti par l'ignorance de la qualité des sols et des végétaux, mais aussi par un **manque de vigilance** des jardiniers quant à ces questions, et par la difficulté à étudier **l'effet cumulatif**.

La pollution atmosphérique contamine également les légumes comme le montre une étude réalisée à Berlin (Saumel *et al*, 2012), qui observe que les récoltes issues de jardins situés dans des zones de fort trafic, ne sont pas meilleures pour la santé comparée aux légumes que l'on trouve au supermarché. Néanmoins, la présence de bâtiments ou de grands massifs végétaux comme barrières entre la récolte et la route réduit la teneur en métaux. Une seconde étude berlinoise (Von Hoffen *et al*, 2013) conclut que les fruits sont de faibles accumulateurs de métaux, et que la consommation de fruits récoltés en zone urbaine ne constitue pas de risques pour la santé humaine tant que les fruits sont minutieusement lavés. Toutefois, il est préconisé de considérer les sites pollués et les impacts dans la conception des jardins et de suivre des recommandations (distance minimum de la route, usage de barrières...).

Enfin, les pratiques culturelles et l'utilisation ou non de produits chimiques augmentent les risques de contamination. L'utilisation de produits phytosanitaires est découragée par la Fédération nationale des jardins familiaux et collectifs qui applique le plan Ecophyto et vise le niveau zéro en 2018. Dans le cadre de la parution de la dernière étude INCA 3 (Etude individuelle nationale des consommations alimentaires), l'ANSES a alerté sur le non-contrôle sanitaire des aliments autoproduits, en précisant qu'il s'agit d'un point de vigilance sur un risque potentiel qu'un risque réel.

... permettant de lutter contre le changement climatique...

Une étude (Cleveland *et al*, 2016) simulant l'augmentation des potagers dans une ville californienne conclut que les potagers peuvent permettre de réduire les émissions de GES, avec des variations selon les pratiques agricoles, et la gestion des déchets organiques. Comparé à d'autres formes d'AU, le potager, ne nécessitant pas de nouvelles technologies et d'infrastructures, pourrait avoir d'importantes **externalités environnementales positives** tout en améliorant la nutrition et la santé. A l'instar de l'augmentation de la motivation pour les potagers lors des guerres mondiales, les citoyens vont peut-être se mobiliser face au changement climatique, encouragés par les communautés et les politiques

... découvrir la production alimentaire...

La participation à ce type de projet permet de prendre conscience de la **saisonnalité** (Gentilhomme, 2012) et de la complexité qui se cache derrière la production de légumes. Cela entraîne peut-être une meilleure considération de la **valeur de l'alimentation** et du travail des agriculteurs. Des AMAP se créent d'ailleurs au sein de ces projets collectifs afin de faire le lien avec le monde agricole et le soutenir. Des ateliers d'**éducation** à l'environnement, au développement durable et à l'alimentation peuvent être mis en place, avec par exemple la création de parcelles pédagogiques. Des animations plus informelles comme des échanges de pratiques culinaires, l'organisation de repas ou encore de conférences permettent de

débatte autour de la thématique alimentaire et de s'interroger sur ses pratiques. L'AU participative peut donc entraîner des **changements de régimes alimentaires** (Martin et al, 2014) en permettant une diversification des apports, une consommation de légumes jusqu'à alors peu accessibles financièrement et une diminution du gaspillage.

... être acteur de son territoire...

Au-delà de l'agriculture et de l'alimentation, la participation à un projet d'AU collective permet de découvrir le système associatif et politique et entraîne une prise en compte des **enjeux sociétaux** plus larges. Lorsqu'ils sont gérés en partie par les collectivités territoriales, ces lieux sont des points de rencontre entre élus, techniciens et citoyens, et d'intégration des politiques publiques.

... et augmenter le bien-être en ville...

Les jardins peuvent être perçus comme des moyens de reconstruction des personnes et des familles par le contact avec le sol et les plantes, par le « faire soi-même », par le travail créatif. En Russie, ce sont également des lieux de villégiatures où l'on passe ses week-end et ses vacances, et sont une véritable alternative au modèle pavillonnaire (Boukharaeva et al, 2013). Les jardins partagés favorisent la lutte contre la violence (Boukharaeva, 2016) dans des quartiers en difficulté et la création de lien social, mais concernent une très faible partie de la population française, à peine 1% des 56 millions de citoyens (20% en Russie, 12% en Pologne, 4% en Allemagne).

... sans chercher à la nourrir.

Quantitativement, la fonction alimentaire des jardins associatifs (Pourias et al, 2012) est variable (du grignotage à l'autosuffisance en légumes) mais c'est **qualitativement** que les bénéfices sont les plus importants (légumes rares, meilleur goût, faire soi-même). Il n'existe pas de chiffres solides qui permettent de connaître la contribution de cette production alimentaire à l'alimentation globale des habitants des villes.

Martin **Erreur ! Signet non défini.** rappelle que le potentiel productif de l'AU est faible, limité principalement à des légumes, et qu'il est préférable de parler de **culture urbaine** plus que d'agriculture. Les plus grands bénéfices sont **sociaux**. Selon lui, la crise alimentaire imminente ne sera pas résolue en transformant les cultures urbaines en agriculture urbaine, mais en s'attaquant aux défis suivants : diminuer le gaspillage alimentaire, diminuer les cultures pour la production animale et les biocarburants, augmenter durablement la productivité, aller vers un régime alimentaire durable.

4.2. AU individuelle

On retrouve dans cette catégorie toutes les **démarches individuelles qui visent à une production alimentaire** sur des espaces appartenant ou loués par l'utilisateur comme les potagers privés, le jardinage sur balcons ou encore les poulaillers privés. Les objectifs peuvent être récréatifs, le jardinage étant considéré comme un moment de loisirs, mais aussi productifs avec l'ambition de substituer ses achats de légumes et d'œufs par sa production personnelle.

Les enjeux concernant les impacts environnementaux (pollutions, changement climatique) sont les mêmes que ceux de l'AU collective (Cf Chapitre précédent).

Des potagers plus ou moins fertiles...

Dans sa thèse, Joimel (2015) conclut que les sols des jardins potagers peuvent présenter une **fertilité** supérieure à celle des sols agricoles et que les terres de jardins potagers présentent une qualité biologique proche de celle des terres de forêts. Cela n'est bien sûr pas généralisable, et la qualité des sols dépend de l'historique de l'aménagement. Les pratiques de jardinage influencent également les caractéristiques physico-chimiques des sols en induisant des contaminations d'origine anthropique (Cd, Cu, Pb et Zn), un faible recyclage de la matière organique et des teneurs excessives en phosphore mais il est difficile de relier les modifications d'état des sols dues à l'anthropisation, en particulier pour leur fertilité physico-chimiques et leur

contamination, avec des paramètres de caractérisation de la biodiversité. Il convient de mieux encadrer les pratiques de jardinage pour optimiser la qualité des sols de jardins en vue de produire durablement des végétaux alimentaires.

... qui nourrissent les jardiniers.

Le potentiel nourricier est très variable selon les jardiniers, leurs compétences, le temps qu'ils y consacrent, le terrain dont ils disposent. Cela peut aller du simple loisir avec de très faibles rendements à l'autosuffisance en légumes et en œufs pour certaines familles.

On observe une moyenne de 1,5kg de restes alimentaires mangés par une poule par semaine, qui peut donc en théorie manger 100 kg de déchets par an. Les poules permettent de fournir les ménages en œufs (environ 5 œufs par poule par semaine), ce qui permet des économies pour le panier alimentaire. Des économies que l'on retrouve également dans le traitement des déchets. Les poulaillers sont mis en place par certaines collectivités territoriales dans le cadre de la **réduction des déchets**. Toutefois, il y a également des coûts d'aménagement (poulailler, grillage...) et de nourriture (complémentation en céréales) à prendre en compte.

D'autre part, il ne faut pas oublier les risques sanitaires liés à l'élevage d'animaux comme les volailles, les possibles maladies dont elles peuvent être vectrices et la gestion de la fin de vie de ces animaux.

5. AU servicielle

Rentrent dans cette catégorie les projets utilisant des techniques agricoles ou d'élevage à des fins **d'aménagement et de gestion de l'espace public ou privé**, mises en place par des collectivités territoriales ou des entreprises. L'AU servicielle intègre les actions de végétalisation productive comme les vergers ou la vigne dans les parcs et les rues, l'éco-pâturage pour entretenir les espaces publics et privés, ou encore la mise en place de ruches pour améliorer la pollinisation. Même si la vocation alimentaire est souvent faible dans ce type d'AU, elle est intégrée dans l'AU dans la littérature car elle se rapproche de techniques agricoles (élevage, pâturage, apiculture, viticulture...).



3 Ecopâturage au Grésillé - ADEME

Une nouvelle place pour l'animal en ville...

La présence de l'animal en milieu urbain évolue au cours de l'histoire avec notamment une exclusion des animaux d'élevage au 19^{ème} siècle avec l'éloignement des abattoirs, puis des chevaux avec l'avènement de la voiture. Les animaux domestiques urbains restés en ville sont les animaux de compagnie et ceux des parcs zoologiques et des cirques, ce qui provoque un changement des relations homme-animal dorénavant davantage axées sur le loisir que sur le travail. L'éco-pâturage et les poulaillers permettent une **requalification de la présence de l'animal**, qui retrouve de nouvelles fonctions utilitaires et permet à une partie de la population de redécouvrir ce type d'animaux. Des actions de sensibilisation doivent être effectuées pour garantir le bien-être animal et éviter toutes dérives à l'encontre des animaux.

... permettant la sauvegarde de races domestiques en voie de disparition...

Les **races domestiques locales et rustiques**, souvent abandonnées par l'élevage traditionnel, ont de bonnes capacités d'adaptation et sont résistantes aux conditions climatiques. L'éco-pâturage et les poulaillers sont donc particulièrement propices à l'utilisation de races locales qui retrouvent ainsi un regain d'intérêt et voient ainsi augmenter leur cheptel. Actuellement, en France métropolitaine, figurent sur la liste des races locales menacées dits « à petits effectifs » (moins de 8000 femelles reproductrices pour les ovins et caprins, 5000 pour les bovins et 1000 pour les porcins) 14 races de chevaux sur 45, 8 races d'ânes sur 56, 21 races de vaches sur 46, 10 races de chèvres sur 12, 27 races de moutons sur 60, 7 races de

cochons sur 9, 53 races de poules sur 60. Au niveau mondial, la FAO³ estimait en 2000 que 32% des 6 379 races d'animaux d'élevages étaient en voie de disparition.

Concernant l'apiculture, pour ne pas entrer en concurrence avec les insectes pollinisateurs sauvages (Lagneau, 2015), il est important de prévoir de petits ruchers répartis sur différents sites plutôt qu'un rucher important sur un seul site, et d'évaluer le potentiel mellifère avant toute installation.

Planter des arbres et des vignes en zones urbaines participent également à la préservation d'espèces végétales locales et adaptées au territoire.

Focus sur l'éco-pâturage

L'association Entretien Nature & Territoire recense environ 500 collectivités et organismes privés utilisant cette pratique pour l'entretien de leurs espaces paysagers, et même les plus difficiles d'accès. Les animaux les plus utilisés sont les moutons (41%), loin devant les chèvres (21%), les bovins (19%) et les équins (15%) regroupant les chevaux, les poneys et les ânes.

... avec des bénéfices environnementaux qui restent à prouver...

L'éco-pâturage remplace la tonte mécanique et/ou chimique sur des espaces de tailles suffisantes (généralement supérieures à 2000 m²) entraînant la diminution de la consommation de pétrole et de produits phytosanitaires. Néanmoins, on observe d'autres impacts : la consommation électrique de la clôture le cas échéant, les déplacements effectués par le berger pour la surveillance du troupeau, les émissions de méthane émises par les animaux, le besoin d'alimentation en hiver... Une analyse de cycle de vie réalisée dans le cadre d'un projet étudiant (Chrobot *et al*, 2015), montre que l'éco-pâturage a des impacts environnementaux plus élevés que l'utilisation de tonte motorisée. Toutefois, l'étude porte sur une parcelle trop petite pour généraliser et rappelle les bénéfices qui ne sont pas pris en compte dans l'ACV (pédagogie, bien-être, biodiversité...).

La présence d'animaux permet l'augmentation de la **diversité faunistique et floristique** (Dutertre *et al*, 2016) grâce à la fertilisation naturelle, en adaptant bien sûr le chargement à l'hectare. De plus, cela peut-être un moyen de lutter contre des espèces invasives, comme la renouée du japon très appréciée par la chèvre des fossés. Enfin, les nuisances sonores diminuent.

... mais des gains sociaux et économiques.

Lorsque l'éco-pâturage est mis en place dans des zones proches des habitants, elles deviennent des **lieux récréatifs**, où les gens vont se balader et sont plus enclins à parler ensemble. Les collectivités peuvent être amenées à proposer des moments conviviaux autour des animaux lors des transhumances ou de la tonte par exemple, renforçant les **liens sociaux** générés par cette pratique. La santé des techniciens des espaces verts est améliorée en limitant les troubles musculo-squelettiques.

Au niveau économique, l'éco-pâturage ne semble pas être plus cher que la tonte mécanique et peut même être inférieur. Le prix est variable et peut aller de 0.07 à 0.70 €/m² et plus la surface est grande, plus le coût au m² diminue. La gestion de l'éco-pâturage peut être directement effectuée par la collectivité, avec des prêts ou des locations de parcelles à des propriétaires d'animaux ou déléguée à une entreprise spécialisée.

Comme l'AU collective, l'AU servicielle permet également de questionner les citoyens sur les productions alimentaires et provoquer des changements de comportements.

³ <http://www.fao.org/nouvelle/2000/001201-f.htm>

6. Agriculture urbaine et champs d'actions de l'ADEME

Par sa multifonctionnalité et sa diversité, l'AU peut être considérée comme une porte d'entrée permettant d'aborder d'autres notions portées par l'ADEME.

6.1. Economie circulaire

L'AU souhaite investir le champ de l'économie circulaire en milieu urbain en s'appuyant sur la valorisation des biodéchets pour en faire des substrats, la revalorisation de matériel (container, palette...).

Concernant les biodéchets, la loi de transition énergétique d'août 2015 impose de généraliser le tri à la source des déchets organiques pour tous les producteurs de déchets d'ici 2025. Il faudra donc trouver des débouchés pour ces déchets : compostage, utilisation comme amendement organique ou comme mulch (BRF), utilisation comme substrat dans des bacs ou pour faire pousser des champignons.

L'économie circulaire est trop souvent restreinte au recyclage avec une entrée « déchet », et pas une entrée « ressource » qui implique nécessairement une **dimension territoriale** (approvisionnement, usage, acteurs). Pour le moment, l'AU est capable d'utiliser une petite partie des déchets urbains, et les villes doivent se reconnecter avec l'agriculture périurbaine et rural pour développer une gestion durable des déchets (Aubry, 2017). Il faut également distinguer les déchets des particuliers et les déchets urbains collectifs, dont les potentiels de diminution ne sont pas les mêmes.

6.2. Pollution des sols - Friches urbaines et sites et sols pollués

Les espaces vacants et disponibles en zones urbaines sont rares et peuvent être des friches urbaines. Se pose alors la question de la pollution du sol et de leur possible mise en culture.

La pratique de la culture vivrière, voire de l'élevage doit être considérée parmi les **usages sensibles** dans le cadre de l'occupation de ces espaces. Les contaminants peuvent en effet être transférés en quantités variables (ADEME, 2017) dans les denrées selon la nature des sols, les plantes cultivées, les animaux élevés et le type de contaminants. Pour autant, même si la consommation de ces légumes représente souvent une faible proportion de la diète totale des jardiniers, **l'exposition aux polluants par ingestion de sol et de poussière** doit être considérée car elle est accentuée par la pratiques du jardinage.

Plusieurs études ont été menées depuis une vingtaine d'années sur le sujet (Beausoleil *et al*, 2010 ; Hough *et al*, 2004 ; Douay *et al*, 2005). Il reste difficile pour autant de tirer des conclusions généralisables, tant les contextes différents conduisent à des résultats peu transposables. Chaque site doit être considérée spécifiquement.

6.3. Pollution de l'air

La pollution de l'air est un problème majeur en ville dû principalement au trafic routier important, à la présence d'industries en zone périurbaine. La pollution atmosphérique contamine également les légumes comme le montre une étude réalisée à Berlin (Saumel *et al*, 2012), qui observe les récoltes issues de jardins situés dans des zones de fort trafic. Néanmoins, la présence de bâtiments ou de grands massifs végétaux comme barrières entre la récolte et la route réduit la teneur en métaux. Une seconde étude berlinoise (Von Hoffen *et al*, 2013) conclut que les fruits sont de faibles accumulateurs de métaux, et que la consommation de fruits récoltés en zone urbaine ne constitue pas de risques pour la santé humaine tant que les fruits sont minutieusement lavés. Toutefois, il est préconisé de considérer les sites pollués et les impacts dans la conception des jardins et de suivre des recommandations (distance minimum de la route, usage de barrières...). Selon le type de végétaux (légumes à feuilles, légumes racine, fruits...), les enjeux ne sont pas les mêmes.

6.4. Innovations et agricultures éco-efficientes

Si l'on résume, l'AU se divise en plusieurs tendances : une tendance d'AU qui tente de répondre à la crise environnementale et sociétale actuelle avec l'envie de pratique du jardinage biologique, un besoin de retour à la nature, l'utilisation de matériaux de récupération... ; et une tendance, qui, basée sur les arguments environnementaux légèrement différents (sans produit phytosanitaire, économie d'eau et d'énergie, fraîcheur des aliments économie de sols), est plus portée sur les nouvelles technologies, les outils connectés, la production hors-sol.

Cette dernière tendance est très à la mode et dispose de moyens de communication importants qui la mettent en avant, et notamment leurs supposés bienfaits environnementaux (faible consommation d'eau, productivité record, non-utilisation de pesticides, consommation locale donc moins de GES...). Mais le bilan environnemental n'est pas connu et il n'est pas simple à établir si l'on prend en compte le bilan énergétique (consommation énergétique, économie d'énergie grâce au rafraîchissement et à l'isolation du bâtiment), le bilan GES de la production et de la fin de vie du matériel (verre, aluminium, béton, plastique, électronique...), de la production et de l'utilisation d'engrais de synthèse et des substrats de culture, ainsi que les autres indicateurs ACV (écotoxicité, eutrophisation, ressources non renouvelables...).

6.5. Synergie avec les bâtiments

Des projets d'AU ont un lien très important avec les bâtiments dans lesquels ils s'insèrent. Ils peuvent se situer sur les toits, dans les caves, sur les balcons et à l'intérieur même des bâtiments. Il peut s'agir de bâtiments anciens dans lequel s'intégrera l'AU ou de bâtiments créés spécialement pour l'AU. Dans le premier cas, cela peut donc contribuer à la réutilisation de bâtiments abandonnés ou à l'optimisation des bâtiments en réutilisant par exemple la chaleur interne pour chauffer des serres... Dans le second cas, l'AU peut participer à la création de nouveaux espaces imperméabilisés, rentrer en concurrence avec la création de logements et contribuer à l'étalement urbain, dont est victime l'agriculture périurbaine.

6.6. Urbanisme et nature en ville

En s'implantant sur des territoires à forte pression foncière et sur des espaces innovants (toit, parking, friches industrielles, voies ferrées), l'AU doit s'adapter aux outils d'urbanismes. En délimitant les zones urbaines "U" ou à urbaniser "AU", les zones agricoles "A" et les zones naturelles et forestières "N", le Plan Local d'Urbanisme peut jouer un rôle très important dans la lutte contre l'étalement urbain et la préservation de zones agricoles. La prise en compte des trames vertes et bleues, notamment en zones urbaines peut être un levier pour le développement d'agriculture urbaine. Mais la diversité des fonctionnalités de l'AU rend difficile la mise en pratique de ce zonage.

Dans le cas d'opération de renouvellement urbain, il est également possible d'imposer à chaque projet l'intégration de parcelles à vocation agricole ou potagère⁴. Les communes peuvent également intervenir plus directement en établissant un observatoire du foncier agricole en partenariat avec la SAFER, ou devenir propriétaires de parcelles pour pérenniser leur vocation agricole. Aux réglementations sur l'usage du sol s'ajoutent également des réglementations d'ordre esthétique, architectural, sécuritaire, qui peuvent interdire des formes d'AU.

6.7. Alimentation durable

Les consommateurs souhaitent redonner du sens à leurs achats, à leur alimentation et devenir acteurs du changement. De la simple culture de plantes aromatiques sur leurs balcons aux parcelles de jardin partagées, les citoyens veulent progressivement reprendre le contrôle d'une partie de leur consommation et également réduire les circuits de distribution.

Le rôle pédagogique de l'agriculture urbaine est très important, et souvent l'objectif premier des projets urbains. En participant à la gestion d'un jardin, les personnes s'interrogent sur leur consommation alimentaire, et peuvent changer leur régime alimentaire. L'étude américaine de Katherine Alaimo (2006) reposant sur 766 personnes du Michigan, estime que les participants à un jardin collectif consomment 1,4 fois plus de fruits et légumes que les non-participants, qui sont 3,5 fois moins

⁴ Article L123-1-5 du Code de l'Urbanisme

à consommer au moins 5 portions de fruits et légumes par jour. S'impliquer dans un projet d'agriculture urbaine peut permettre de chercher à connaître mieux les enjeux de la filière alimentaire et en limiter les externalités négatives à chaque étape. Les usagers d'AU vont peut-être davantage acheter des aliments issus de l'agriculture biologique, limiter leur gaspillage, diminuer leurs emballages...

6.8. Atténuation et adaptation au changement climatique

La concentration des populations et des activités dans les zones urbaines, ainsi que la forte imperméabilisation des surfaces de sol, rendent ces zones particulièrement sensibles à certaines conséquences du changement climatique (inondations, îlots de chaleur urbaine).

L'AU peut avoir son rôle en permettant une végétalisation des villes, créant ainsi des îlots de fraîcheur mais également provoquer le contraire si l'on prend par exemple des serres chauffées qui rejettent de l'air chaud.

7. Autres enjeux de l'agriculture urbaine

Les champs d'action de l'ADEME se concentrent naturellement sur les enjeux environnementaux de l'AU, mais ne s'y réduiront pas puisque les enjeux sociaux et économiques ont une place prépondérante dans les projets d'AU. Les projets d'AU qui présenteront un impact environnemental positif, devront également veiller aux enjeux suivants.

7.1. Lien social

L'agriculture urbaine peut devenir synonyme de partage et de lien entre les individus. Elle fédère les dynamiques de quartiers en recréant un lieu et un bien commun, que les citoyens doivent entretenir et autour duquel ils se retrouvent. Du côté des jardins privés, des initiatives permettent de mettre en relation des particuliers ayant un jardin mais ne le cultivant pas et ceux souhaitant disposer d'une parcelle.

7.2. Acceptabilité sociale

Cette dynamique n'est pas évidente pour tous les citoyens et la question de l'acceptabilité de ce type de projet est parfois complexe. Et notamment pour la production et consommation de légumes cultivés hors-sol par exemple, qui s'opposent à une certaine « naturalité ».

7.3. Santé

L'agriculture urbaine peut également avoir un impact positif sur la santé. Les bienfaits de l'exercice physique de jardinage (Aubry *et al*, 2014), notamment pour les personnes âgées, font aujourd'hui l'objet d'études, notamment en Suisse, mais beaucoup reste à faire pour mesurer l'ensemble de ces effets sur la santé. À Lyon, le « Réseau santé » association dont le slogan est « *Mieux vivre sa santé au quotidien* » a développé un « Jardin collectif de la santé » accolé à des ateliers portant sur la nutrition et l'exercice physique.

Conclusion

De par sa diversité, il est impossible de généraliser sur les impacts environnementaux des projets d'AU qui ont chacun leur spécificité. Alors que l'AU industrielle peut être accompagnée avec prudence dans le cadre de l'**expérimentation**, les autres types d'AU entrent dans le champ du **changement de comportements**, si on les considère comme des **outils de sensibilisation à une alimentation durable**. L'agriculture périurbaine, qui dispose d'un fort potentiel nourricier doit faire l'objet d'une attention particulière.

L'agriculture urbaine fait l'objet d'un engouement mondial mais il est important de la replacer dans notre **contexte français** qui est distinct d'autres pays occidentaux. A l'inverse de pays asiatiques qui ont peu de terres agricoles (Singapour) ou qui ont subi des catastrophes les endommageant (le nucléaire au Japon), la France dispose de surfaces agricoles pouvant répondre à sa consommation que ce soit en quantité et en qualité. Pour nourrir la population française, l'enjeu le plus important est de maintenir ces surfaces face à l'urbanisation grandissante, d'améliorer la durabilité de l'agriculture périurbaine et rurale en encourageant les pratiques agroécologiques et en favorisant la relocalisation de l'alimentation.

L'agriculture urbaine peut être complémentaire par son **rôle pédagogique** permettant aux consommateurs de se réapproprier la phase de production de l'alimentation et d'avoir accès à des produits locaux mais ne doit pas être considérée comme la solution miracle et durable pour nourrir les citadins. Elle peut dans une certaine mesure participer à l'approvisionnement de denrées périssables tels que légumes et petits fruits, mais ne remplacera pas l'agriculture « classique » pour fournir la ville en produits nécessitant de l'espace, tels que gros bétail, et céréales. Elle peut aussi avoir un rôle éducatif vers un « manger sain » et rendre des services écosystémiques sous certaines conditions (gestion des eaux pluviales urbaines, lutte contre les ilots de chaleur urbains). L'agriculture doit trouver sa place dans l'urbanisme, tout comme les projets d'urbanisme doivent réussir à intégrer de l'agriculture.

Les projets qui s'inscrivent dans une démarche de durabilité, répondront à plusieurs de ces caractéristiques :

- Utilisation de **pratiques agricoles respectueuses de l'environnement** (agroécologie, agriculture biologique...)
- Inscription dans **l'économie circulaire et dans le métabolisme urbain** (recyclage des effluents et des déchets organiques, compostage, méthanisation...)
- Intégration aux **Projets alimentaires territoriaux** et approvisionnement de la population en produits **locaux**
- Développement de lien avec les consommateurs (activités **pédagogiques, vente directe...**)
- Participation à des **filières éco-conçues** (écoconception, optimisation des emballages et des transports)
- Respect du **bien-être animal** et des réglementations administratives et sanitaires

8. Bibliographie

ADEME, 2013. Jardins potagers : terres inconnues ? Référence 7481, 176 p.

ADEME, 2017. Aménager avec la nature en ville, Des idées préconçues à la caractérisation des effets environnementaux, sanitaires et économiques, référence 8873, 100 p.

Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, Direction de santé publique, 2010. Concentrations de plomb et de HAP mesurées dans les légumes de certains jardins communautaires de Montréal, 54 p.

Alaimo, K., Packnett, E., Miles, R. A., & Kruger, D. J., 2008. Fruit and vegetable intake among urban community gardeners. *Journal of nutrition education and behavior*, 40(2), pp. 94-101.

Aubry C. et al, 2015. Agriculture urbaine et enjeux de santé. *Cahiers de l'IAU Ile de France, IAU île-de-France*, pp.73-74.

Aubry C. et al, 2017. Climate innovation potentials of urban agriculture (CIPUrA), *Geographic Pathfinder, Climate-KIC et AgroParisTech*, 63 p.

Bispo, A., Guellier, C., Martin, É., Sapijanskas, J., Soubelet, H., & Chenu, C., 2016. Les sols: intégrer leur multifonctionnalité pour une gestion durable. Editions Quae, 379 p.

Boily, M. E., 2012. L'agriculture périurbaine et urbaine au Québec: état de situation et perspectives. Direction de l'appui au développement des entreprises et de l'aménagement du territoire, *Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation*.

Boukharaeva et Marloie, 2013. L'utilisation des sols urbains et péri urbains pour le développement humain durable des villes : une alternative au modèle pavillonnaire, *programme GESSOL, contrat Ministère/ADEME n°S.2-006074*, 195 p.

Boukharaeva L.M. et Marloie M., 2016. Des collectifs de jardins pour réduire la fracture sociale, *L'écologiste n°47, volume 17 n°2*, pp. 45-50.

Caplow T, 2009. Building Integrated Agriculture: Philosophy and practice. *Urban Futur. 2030 Urban Dev. Urban Lifestyles Futur. Heinrich-Böll-Stiftung*, pp 48-51.

Chapelle, G., & Jolly, C. E., 2013. Étude sur la viabilité des business modèles en agriculture urbaine dans les pays du Nord. Rapport final Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement, *Business modèles Agriculture urbaine Green Loop*, 72 p.

Chrobot et al, 2015. ACV du concept d'éco-pâturage Ecoparcelle, *Ecole polytechnique fédérale de Lausanne*.

Cleveland, D. A., Phares, N., Nightingale, K. D., Weatherby, R. L., Radis, W., Ballard, J. & Wilkins, K., 2017. The potential for urban household vegetable gardens to reduce greenhouse gas emissions. *Landscape and Urban Planning*, 157, pp. 365-374.

Daniel A.-C., 2013. Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du Nord, AgroParis Tech, en partenariat avec Vinci, 79p.

Douay, F., Pruvot, C., Mazzuca, M., Howsam, M., Fourrier, H., De Saint Mahieu, A. L., & Waterlot, C., 2005. Cadmium, lead and zinc concentrations in soil and vegetables from kitchen gardens in urban and highly-contaminated areas of northern France: evaluation of the risk of population exposure, *ConSoil 2005. In Proceedings of the Ninth International FZK/TNO Conference on Soil-Water Systems, Bordeaux, France*, pp. 667-676.

Dutertre et Guillermot, 2015. Analyse de l'impact du pâturage par le cheptel ovin Ecoparcelle sur la biodiversité des terrains entretenus, *Ecole polytechnique fédérale de Lausanne*.

- Gentilhomme, E., 2012. Dans quelle mesure la micro-agriculture urbaine constitue-t-elle une nouvelle initiative permettant de [re] tisser des liens entre le monde agricole et le reste de la société ? : outils de médiation pour un dialogue entre agriculture et société (*Thèse de doctorat*), 114 p.
- Goldstein, B., Hauschild, M., Fernández, J., & Birkved, M. (2016). Urban versus conventional agriculture, taxonomy of resource profiles: a review. *Agronomy for sustainable development*, volume 36 n°1, p. 9.
- Goldstein, B., Hauschild, M., Fernández, J., & Birkved, M., 2016. Testing the environmental performance of urban agriculture as a food supply in northern climates. *Journal of Cleaner Production*, 135, 984-994.
- Hough R.L., Breward N., Young S.D., Crout N.M.J., Tye A.M., Moir A.M., Thornton I., 2004. Assessing potential risk of heavy metal exposure from consumption of home-produced vegetables by urban populations. *Environmental Health Perspectives*, vol. 112, n° 2, 215-221.
- JASSUR Jardins Associatifs urbains et villes durables : pratiques, fonctions et risques, Schwartz C. et Consalès J-N., 2013-2016, projet ANR-12-VBDU-0011, 50 p.
- Joimel, S., 2015. Biodiversité et caractéristiques physicochimiques des sols de jardins associatifs urbains français (Doctoral dissertation, *Thèse de doctorat*, université de Lorraine), 309 p.
- Lagneau A., Barra M., Lecuir G., 2015. Agriculture urbaine vers une réconciliation ville-nature, Natureparif et Région Ile de France, Edition Le passager clandestin, 313 p.
- Martin, G., Clift, R., Christie, I., & Druckman, A., 2014. The sustainability contributions of urban agriculture: Exploring a community garden and a community farm. *LCA Foods*, pp. 752-760.
- Martin, P., Consalès, J. N., Scheromm, P., Marchand, P., Ghestem, F., & Darmon, N., 2017. Community gardening in poor neighborhoods in France: A way to re-think food practices?. *Appetite*, 116, pp. 589-598.
- Pourias Jeanne, Daniel Anne-Cécile, Aubry Christine, « La fonction alimentaire des jardins associatifs urbains en question », *Pour*, 3/2012 (N° 215-216), p. 333-347
- Sanyé Mengual, E., Rieradevall, J., Montero, J. I., & i Solà, O., 2015. Sustainability assessment of urban rooftop farming using an interdisciplinary approach. [<https://ddd.uab.cat/record/137919>]
- Säumel, I., Kotsyuk, I., Hölscher, M., Lenkerei, C., Weber, F., & Kowarik, I., 2012. How healthy is urban horticulture in high traffic areas? Trace metal concentrations in vegetable crops from plantings within inner city neighbourhoods in Berlin, Germany. *Environmental Pollution*, 165, 124-132.
- Soulard, C. T., & Aubry, C., 2011. Cultiver les milieux habités: quelle agronomie en zone urbaine. *Revue Agronomie Environnement & Sociétés*, 2(8), 89-101.
- Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A. & Dierich, A., 2014. Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agriculture and human values*, 31(1), 33-51.
- Thomaier, S., Specht, K., Henckel, D., Dierich, A., Siebert, R., Freisinger, U. B., & Sawicka, M., 2015. Farming in and on urban buildings: Present practice and specific novelties of Zero-Acreage Farming (ZFarming). *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(1), 43-54.
- Van Veenhuizen, R., & Danso, G., 2007. Profitability and sustainability of urban and periurban agriculture (Vol. 19). *Food & Agriculture Organisation*, 95 p.

Von Hoffen, L. P., & Säumel, I., 2014. Orchards for edible cities: Cadmium and lead content in nuts, berries, pome and stone fruits harvested within the inner city neighbourhoods in Berlin, Germany. *Ecotoxicology and environmental safety*, 101, 233-239.

Zasada, I., 2011. Multifunctional peri-urban agriculture - A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land use policy*, 28(4), 639-648.