

L'agriculture urbaine à Bordeaux

Panorama des projets exemplaires et premiers éléments de stratégie





Équipe projet

Sous la direction de
Camille Uri

Chef de projet
José Branco

Équipe projet
Céline Castellan
Étienne Beaumont

Avec la collaboration de
Olivier Chaput
Vincent Schoenmakers
Anne-Lise Semaesse

Sommaire

Objet et composition de l'étude 4

Résumé

Le rôle multifonctionnel de l'agriculture urbaine 5
Panorama des projets exemplaires et modèles associés 5
S'adapter au contexte urbain local..... 6

Préambule

Quels sont les critères qui définissent l'activité agricole ? 7
Les différents types de culture adaptés au milieu urbain 8

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.1 L'agriculture urbaine : une définition plurielle 13
1.2 Les nombreux enjeux de l'agriculture urbaine 15
1.3 La production locale : les nouvelles attentes citoyennes 18
1.4 La multifonctionnalité de l'agriculture urbaine 21
1.5 Comment tirer profit du milieu urbain ? 28
1.6 Des villes engagées dans un nouveau défi 30

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine dans le monde

2.1 Des démarches et projets innovants en France et à l'étranger ... 37
2.2 Enseignements et conditions à réunir pour une agriculture urbaine 59
 2.2.1 Contraintes et freins pour une agriculture en ville..... 59
 2.2.2 Jardins partagés et familiaux 63
 2.2.3 L'écopastoralisme 64
 2.2.4 Les potagers sur les toits 67
 2.2.5 L'élevage de poules..... 71
2.3 Cinq familles d'agriculture urbaine : du modèle associatif
 à la ferme urbaine commerciale 72
 2.3.1 Le modèle associatif 74
 2.3.2 Le démonstrateur 75
 2.3.3 Le modèle productif 78
 2.3.4 L'offre multiservice monétisée 83
 2.3.5 La production associée à d'autres fonctions support 85



2.4 Les points communs entre les cinq grandes catégories.....	86
2.4.1 L'hybridation des modèles.....	86
2.4.2 L'évolutivité des modèles	87
2.4.3 La proximité avec le monde de la recherche.....	88
2.5 Qui sont les nouveaux agriculteurs ?.....	89

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.1 La place de l'agriculture dans la métropole	92
3.1.1 État des lieux de l'agriculture	92
3.1.2 La politique agricole de Bordeaux Métropole.....	95
3.1.3 Les autres initiatives locales d'agriculture urbaine	96
3.1.4 Les réflexions sur la gouvernance alimentaire locale.....	97
3.1.5 Comment la ville centre peut-elle compléter l'offre agricole ?	98
3.2 Les axes stratégiques à développer	99
3.2.1 La confirmation d'un site d'expérimentations de projets	99
3.2.2 La diffusion des différentes pratiques de l'agriculture urbaine dans les politiques publiques	100
3.2.3 Soutenir les démarches ascendantes émanant de la société civile ..	101
3.2.4 La mise en place des conditions de développement favorables ..	102
3.3 Conclusion et suites à donner	103
3.3.1 Conclusion	103
3.3.2 Suites à donner.....	104

4 | Annexes

4.1 Liste des personnes rencontrées.....	106
4.2 Bibliographie	107

Objet et composition de l'étude

Cette étude est consacrée à l'agriculture urbaine et ses différentes déclinaisons. Elle a été réalisée à la demande de la ville de Bordeaux, dans le cadre de la convention communale du programme de travail 2015 de l'a-urba.

L'objectif de la démarche est de **mieux comprendre ce qui caractérise l'agriculture urbaine, de préciser ses enjeux d'avenir et d'identifier les pistes de projet** qui pourraient être développées sur le territoire de la ville de Bordeaux.

La première partie de l'étude propose de **définir les fonctions multiples de l'agriculture urbaine** et d'éclairer les nombreuses interactions avec les politiques de gestion et de développement de la ville.

Au travers de différentes expériences conduites par d'autres métropoles, l'étude s'attache ensuite, à identifier **les solutions les plus intéressantes dans le domaine de la production alimentaire et de l'élevage en milieu urbain** : jardins potagers, fermes pédagogiques, serres maraîchères, toitures plantées, etc. Ces références illustrent de quelle manière l'agriculture peut se décliner et s'adapter à diverses situations urbaines, socio-économiques et culturelles.

Ce benchmarking permet d'identifier **cinq grandes familles de projets** :

- le modèle associatif ;
- le démonstrateur ;
- le modèle productif ;
- l'offre multiservice monétisée ;
- la production associée à d'autres fonctions support.

La rencontre avec les principaux acteurs locaux (associations, bailleurs sociaux, chambre d'agriculture...) a permis de dresser un bilan des démarches engagées à ce jour et de recueillir les premiers retours d'expériences (réussites et difficultés rencontrées sur le terrain, partenariats en cours, synergie au sein de la filière agricole, modèles de production pertinents...). Ces échanges ont confirmé **les perspectives de développement de l'agriculture urbaine sur la métropole et ont permis de valider un certain nombre de pistes d'actions** intéressantes ou attendues.

Enfin, l'étude propose d'esquisser les premières bases d'une **stratégie d'ensemble et quelques idées pour de premières opportunités** de projet, localisées sur le territoire.

Résumé

Le rôle multifonctionnel de l'agriculture urbaine

L'agriculture urbaine est un sujet en cours d'appropriation par les acteurs publics de la ville, alors que de nombreuses associations, des collectifs d'habitants et citoyens revendiquent le droit à cultiver sous différentes formes (pleine terre ou hors sol). Ce mouvement de fond est observé dans la plupart des métropoles et interroge les actions qui peuvent être conduites pour orienter, soutenir et pérenniser les projets qui voient le jour, de manière inopinée. Les finalités de l'agriculture urbaine sont encore mal comprises et parfois opposées à l'agriculture traditionnelle. Pour autant, la ville constituée propose des débouchés et des complémentarités intéressants qui peuvent également soutenir les filières classiques présentes en périurbain. Les territoires habités, les espaces monofonctionnels, les friches, sont autant de situations propices à l'innovation : coopérations économiques, valorisation des services offerts aux habitants, amélioration des rendements et nouvelles formes de distribution, dimension culturelle et implication citoyenne... L'agriculture urbaine a pour particularité de s'inscrire dans une logique d'économie circulaire qui suppose des coopérations public/privé et des synergies fortes avec les autres fonctions de la ville : valorisation des déchets urbains, recyclage de l'eau, logistique transport, réseaux de chaleur...

Panorama des projets exemplaires et modèles associés

L'analyse d'une vingtaine d'expériences probantes a fait émerger **cinq grands modèles productifs** qui répondent à des objectifs différents sur les plans économique et agricole. Le contexte d'implantation étant un facteur déterminant dans la définition de ces projets, il a paru nécessaire d'étudier différents paramètres, afin de pouvoir évaluer leur transposabilité locale : complémentarité avec les filières agricoles existantes, caractère innovant, nature des porteurs de projets, modèles économiques associés, faisabilité technique, environnement urbain et social... Cette étape éclaire **les démarches les mieux adaptées au contexte spécifique de la ville de Bordeaux** (climat et effet d'îlot de chaleur, filières agricoles, pollution des sols et pédologie, patrimoine et gisement foncier, ressource en eau...).

Le modèle le plus répandu en France est **la forme associative**, bien souvent fondé sur la mobilisation de bénévoles défenseurs d'une alimentation plus saine, des vertus du jardinage et de l'élevage. Il joue un rôle pédagogique et social majeur envers le grand public. La fragilité de ces structures est liée à la dépendance aux subventions publiques et à l'engagement bénévole, difficile à pérenniser.

Le second modèle est **le démonstrateur**, souvent situé entre art, design et innovation technologique. Il permet de prouver la viabilité d'un concept émergent à partir d'un prototype, à l'image d'UpCycle, une champignonnière en container, recyclant le marc de café. Il s'agit là de valoriser une ressource urbaine, dans une optique de production alimentaire à forte valeur ajoutée.

Le troisième modèle est d'ordre **productif** et optimise le panel des techniques en pleine terre ou hors-sol. Il permet d'atteindre de forts rendements sur de petites surfaces. On peut citer la ferme Lufa à Montréal, première serre commerciale sur toit récupérant la chaleur d'un immeuble. Ces entreprises vendent souvent leurs produits en circuit court, sous forme de paniers, parfois complétés de produits de l'agriculture périurbaine.

Résumé

Le quatrième modèle repose sur **l'offre multiservice monétisée**. Cette formule propose des services complémentaires à la culture d'aliments : entretien de jardins potagers, formation au jardinage, cueillette sur site, à l'instar des Urbainculteurs au Québec ou de la ferme de Gally en Île-de-France. L'« agriculteur » peut également exploiter plusieurs sites complémentaires.

Le cinquième modèle est la **production associée à d'autres fonctions supports**, soit intégrée dans le fonctionnement d'une entreprise dont l'activité première est différente. C'est le cas de l'hôtel Pullman à Paris où le jardin potager sur dalle alimente directement la brasserie de l'hôtel.

Les modèles d'agriculture urbaine ne sont pas figés et évoluent de façon dynamique ou de manière hybride pour assurer leur rentabilité. L'économie des sites de production est très souvent dépendante des services complémentaires offerts et des économies tirées ou des avantages offerts par la ville : proximité des consommateurs, recyclage des déchets, calories captées... Ceci suppose une meilleure transversalité des politiques urbaines. À noter également que l'agriculture urbaine relève principalement d'un processus ascendant, émanant de la société civile et de multiples acteurs aux profils pluriels (entreprises, associations, habitants), ce qui doit inciter la collectivité à faciliter leur mise en réseau. De plus, les demandes de subventions publiques devraient privilégier les projets innovants et à fort effet levier sur le territoire.

S'adapter au contexte urbain local

L'étude de l'a-urba constitue une première étape pour l'intégration de l'agriculture urbaine dans la gestion plus globale de la ville. Son développement peut contribuer au soutien des autres politiques publiques : adaptation aux risques climatiques, sécurisation alimentaire, innovation et création d'emplois, rayonnement touristique... La transposition locale de ces expériences est pensée en complément des filières traditionnelles de la couronne maraîchère de Bordeaux. Elles peuvent tirer profit des nombreux circuits courts de distribution, du climat local favorable et des opportunités liées aux opérations d'aménagement. Les projets d'agriculture doivent pouvoir s'adapter aux spécificités urbaines locales : rareté du foncier, sols pollués en nombre aux hydromorphes, patrimoine UNESCO, dynamique immobilière...

Quels sont les critères qui définissent l'activité agricole ?

Selon l'article L311-1 du code rural et de la pêche maritime : « *Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation.* » Cette dénomination implique des contrôles spécifiques liés à la qualité professionnelle de l'activité, une affiliation au régime de la MSA (régime de protection sociale de la profession agricole) et des employés considérés comme « salariés agricoles », bénéficiant d'une couverture sociale adaptée.

Les **activités de transformation, de conditionnement et de commercialisation** de produits agricoles sont déterminées par la loi comme étant des activités agricoles si les deux conditions suivantes sont remplies :

- Il doit exister un lien étroit entre les activités de transformation, de conditionnement, de commercialisation et l'acte de production. Ce lien est effectif dans la mesure où la majorité des produits provient de l'exploitation, les activités de prolongement sont accomplies par les exploitants eux-mêmes, les membres de la famille ou par des salariés employés à cet effet.
- Ces activités doivent être dirigées par l'exploitant qui exerce l'activité de production support.

Les **activités touristiques** sont considérées comme des activités agricoles si la structure d'accueil touristique est située sur l'exploitation ou dans ses locaux et dirigée par le chef d'exploitation. Sont considérées comme activités agrotouristiques : les fermes auberges, les campings à la ferme, les fermes équestres, les locations de logement en meublé...

Les **entreprises de travaux agricoles** sont les entreprises effectuant des travaux s'insérant directement dans le cycle de la production végétale ou animale, des travaux d'amélioration foncière agricole (drainage - assainissement), ainsi que des travaux accessoires à la réalisation des travaux précédents (irrigation, arasement de talus). Les entreprises de travaux, de création, de restauration et d'entretien de parcs et jardins sont également considérées comme agricoles.

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes surtout intéressés aux activités de production, de transformation, de commercialisation et aux activités touristiques associées.

Préambule

Les différents types de culture adaptés au milieu urbain

Trois tendances actuellement observées : en pleine terre et culture hors sol avec ou sans substrat

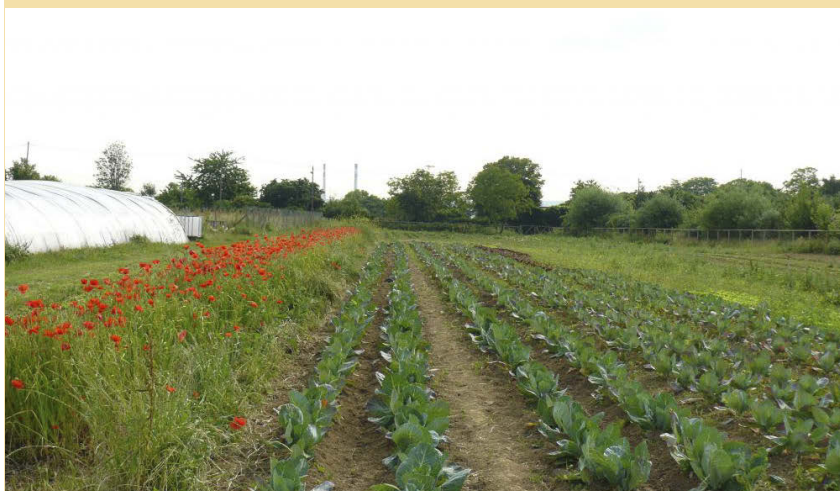
La culture en pleine terre : production sur un sol non imperméabilisé

Il s'agit du mode de production traditionnel en plein champ sur des parcelles disposant d'un sol adapté.

En zone urbaine, le problème majeur est la concurrence d'usages du foncier et la valeur foncière des terrains construits, ce qui met les terrains agricoles sous pression. La question de la pérennisation est déterminante dans la réussite du projet.

La qualité du sol est souvent remise en cause de manière avérée ou par crainte : risque d'accumulation d'une pollution atmosphérique, espace abandonné ayant fait l'objet d'usages illicites (décharges sauvages, feux, etc.), remise en place de terre végétale sur des emprises résultant de démolition. S'il n'y a pas de risques, l'enjeu est d'enrichir les sols en matière organique afin de le revitaliser¹.

¹ | Daniel AC., « Typologie et enjeux des projets intra-urbains de l'agriculture urbaine en Île-de-France » dans « Agriculture urbaine, vers une réconciliation ville-nature » par Natureparif, Editions le passager clandestin, 2015



Réf. Production maraîchère, Planète Lilas, Île-de-France

Préambule

La culture hors-sol sur substrat : production dans différents supports contenant du substrat composé de matières organiques et/ou minérales

Les végétaux effectuent leur cycle racinaire sans contact direct avec l'environnement naturel du sol¹. Ce substrat est mis en place dans des contenants (containers, bacs, sacs, etc.) ou directement sur un sol imperméabilisé (planche en butte). Une partie de ces contenants sont issus de récupération, ce qui peut limiter le coût d'installation de ces cultures. Ces techniques sont inspirées des micro-jardins des Pays du Sud, où l'objectif est de produire en grande quantité dans un minimum d'espace. Les plantations sont donc denses et les espèces cultivées sont pour la plupart à forte valeur ajoutée. Ce système de cultures s'insère facilement dans l'interstice de la ville. Il s'avère être une réponse efficace et rapide à la question des sols pollués.

Les principaux enjeux résident dans l'origine du substrat : durabilité du produit, coût énergétique de la fabrication et du transport, traçabilité de la provenance des matériaux... Par exemple, l'utilisation de fibre de coco ou de tourbe peut poser question, le premier du fait du coût du transport, le deuxième en raison de l'exploitation de sites naturels qu'elle nécessite. En revalorisant les déchets urbains dans la fabrication du compost par exemple, il est possible de créer des boucles locales vertueuses. Outre le renouvellement régulier nécessaire des matières organiques, l'inconvénient de ce type de culture est de produire un substrat qui s'assèche rapidement. Il est donc essentiel de prévoir un réseau d'irrigation et des systèmes de récupération d'eau de pluie, car ce système peut être beaucoup plus coûteux et consommateur en eau comparé aux autres types de cultures.

¹ | Goudreaux V. (2011). Analyse de l'agriculture urbaine dans les grands centres urbains en Amérique du Nord. Mémoire de fin d'étude, Centre universitaire de formation en environnement, université de Sherbrooke, Montréal, 126p.



Réf. Essais sur les toits de Agro-ParisTech, Paris



Réf. Toit d'un collège, association Veni Verdi, Paris

Préambule

Les systèmes techniques de production hors-sol sans substrat : hydroponie, aquaponie et aéroponie

Ce sont des techniques n'utilisant pas de sol ou de substrat organique pour la culture des plantes et présentant une consommation très faible d'eau (90 à 95 % de moins que l'agriculture en pleine terre¹) pour une productivité jusqu'à cinq fois supérieure à de la culture en pleine terre. Ces techniques sont le plus souvent développées sous serre afin de maîtriser au mieux les conditions de température, d'hygrométrie, de CO² et s'affranchir des aléas climatiques. Cela nécessite donc une technicité poussée et l'utilisation d'énergie (chauffage, lumière artificielle, pompes) et d'engrais.

1 | Foss J., Quesnel A., Danielsson N., 2011 « Sustainable rooftop agriculture, a strategic guide for city implementation », thesis at the Blekinge Institute of Technology in Karlskrona, Sweden.
<http://sciencepost.fr/2015/09/cultiver-terre-soleil-voici-laeroponie/>

L'hydroponie est réalisée sur substrat neutre et inerte (type sable, billes d'argile...) régulièrement irrigué par un mélange d'eau et de nutriments. Cette technique est déjà très répandue en horticulture. Si l'eau est recyclée, ce mode de production est très peu consommateur d'eau.



Réf. Hydroponie sous serre



Réf. Hydroponie en bâtiment sous lumière artificielle

L'aéroponie est réalisée sans substrat : de l'eau riche en nutriments est constamment aspergée sur les racines des plantes. Le système en boucle fermée est peu consommateur d'eau. Par contre, il nécessite la mise en place d'un réseau d'eau et électrique pour gérer le système.



Réf. Tours aéroponiques



Réf. Aéroponie sous serre

L'aquaponie est une combinaison d'hydroponie et de pisciculture, en élevant dans un système en boucle fermée des poissons et des plantes. Les déjections des poissons sont transformées en éléments assimilables par des bactéries. Ces éléments nutritifs alimentent les plantes, qui purifient l'eau. Celle-ci peut être ensuite réutilisée dans la partie aquacole.



Réf. Petite unité démonstrative d'aquaponie



Réf. Unité productive d'aquaponie

+ industriel + technique



LES FONDAMENTAUX DE L'AGRICULTURE URBAINE

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.1 | L'agriculture urbaine : une définition plurielle

L'agriculture urbaine est une réalité ancienne de notre histoire. Après une période d'oubli où l'hygiénisme et la planification ont relégué l'agriculture dans nos campagnes et nos espaces périurbains, la place de la production alimentaire en ville s'impose dans le débat démocratique. Cette notion est en cours d'appropriation par les différents acteurs de la ville qui souhaitent développer de nouveaux modes de gouvernance alimentaire, désormais pensés à l'échelle locale et régionale. **La définition de l'agriculture urbaine est source de débat au sein de la communauté des chercheurs et professionnels de l'urbanisme.** Son champ d'application recouvre des réalités fort différenciées, selon la nature de l'activité productive et l'environnement urbain dans lequel elle s'inscrit. Les nouveaux agriculteurs ne sont plus uniquement des professionnels de la filière, mais issus de milieux divers (associations, collectifs de citoyens, bailleurs sociaux, collectivités locales, etc.).

Plus hybride et polymorphe que l'agriculture rurale ou périurbaine, la production en milieu urbain connaît une véritable mutation. Ce phénomène est lié aux **différentes innovations techniques** qui permettent depuis peu d'atteindre de fortes productivités sur de faibles superficies, voire de se passer de sols naturels (techniques de type hydroponie, investissement des toitures-terrasses, utilisation de nouveaux substrats à forte valeur nutritive, fabriqués à partir des déchets urbains, etc.). L'engouement pour l'agriculture, le jardinage et certaines formes d'élevage en ville est lié au besoin de nature en ville, une exigence fortement exprimée par les citoyens. **La sécurité alimentaire, le bien-vivre et la quête de biodiversité dynamisent le développement de l'agriculture urbaine,** avec une implication croissante des habitants, devenus des participants actifs. Pour ces raisons, elle s'inscrit dans une logique de proximité, d'intégration à la ville.

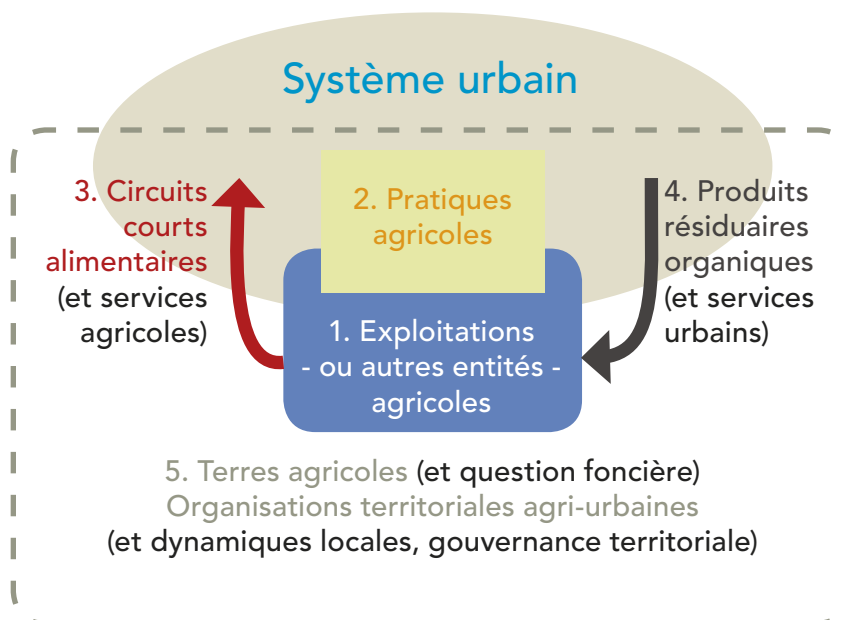
Désormais, la ville cherche à **recréer de nouveaux écosystèmes productifs, tirant profit des avantages du milieu urbain** : sa densité et le dynamisme social, la proximité des clients potentiels et des circuits courts de distribution, son microclimat favorable ou bien ses ressources parfois sous-exploitées...

À la différence des espaces agricoles des documents d'urbanisme, l'agriculture urbaine ne relève pas systématiquement de la planification classique, car elle émerge de la complexité du milieu urbain, au gré des opportunités, des initiatives citoyennes ou entrepreneuriales. **Ses manifestations sont diverses** : occupations provisoires de délaissés fonciers, installations pérennes en superstructures et bâtiments neufs, reconversions de sites industriels ou de parkings... Sa diffusion investit les différentes échelles de la ville : balcons privatifs et jardins partagés, cœurs d'îlots et espaces publics, quartiers sur dalle ou grands espaces de nature... Elle subit par conséquent la concurrence d'usage du sol et doit parfois recourir à de nouveaux modes de cohabitation, voire de synergie avec les activités classiques de la ville (habitat, activités économiques, commerce...). Ses interactions avec les autres fonctions urbaines sont nombreuses. **Des contraintes imposées par le milieu urbain, l'agriculture urbaine tire également ses forces** : une intelligence adaptative inévitable, une obligation de rendement productif associée, la nécessité de déployer de nouveaux services monétisés, une dimension culturelle prégnante et une implication citoyenne forte, à tous les niveaux de la société...

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

Est désigné par le terme « agriculture urbaine » des formes variées d'agriculture localisées en ville ou à périphérie des villes, dont les produits agricoles et les services annexes qu'elles fournissent sont en majeure partie à destination des villes, et qui utilisent des ressources (foncières, de main d'œuvre, d'eau, de capital etc.) qui peuvent faire l'objet de concurrences mais aussi de complémentarités avec des usages urbains. Ainsi, c'est moins la localisation précise faisant écho à la variabilité de la notion et donc des limites de la ville selon les contextes que le fait que cette agriculture se fasse pour et avec la ville qui définit ainsi son caractère « urbain ». Cette agriculture « urbaine » est dès lors très diversifiée dans ses formes entre pays, villes et contextes mais aussi en leur sein : elle peut occuper des champs périurbains, avec des systèmes de production variés, s'infiltrer dans des interstices urbains, sur le bâti. Une caractéristique toujours mise en avant est cependant sa multifonctionnalité¹.

Objets et processus étudiés² par l'agronomie en zone urbaine



1 | Christine Aubry. L'AGRICULTURE URBAINE, CONTRIBUTRICE DES STRATEGIES ALIMENTAIRES DES MEGAPOLES ? Daniel Thevenot. 24èmes Journées Scientifiques de l'Environnement - La transition écologique des mégapoles, Feb 2013, Créteil, France. JSE-2013 (5), 2013. <hal-00805185>

2 | Graphique extrait de *Agronomie, Environnement & Sociétés*, Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa) : « Défi agroalimentaire et agronomie », p.94, 2011

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.2 | Les nombreux enjeux de l'agriculture urbaine

La finalité de l'agriculture est avant tout de nourrir les Hommes. Notre civilisation et l'organisation de notre société reposent sur cette nécessité première. Les enjeux alimentaires constituent depuis quelques décennies un nouveau défi à l'échelle mondiale, en raison de la croissance démographique, la croissance exponentielle des grandes métropoles, la raréfaction des ressources naturelles et l'appauvrissement des sols... Resitué dans le contexte national et plus particulièrement de l'agglomération bordelaise l'agriculture urbaine soulève de nombreux enjeux :

- La présence d'agriculture urbaine participe à **la présence de nature en ville**, source d'amélioration **du cadre de vie des quartiers, de l'animation et de l'attractivité globale de la ville** : embellissement du paysage, développement d'une biodiversité ordinaire fondée sur les espèces communes et sur les variétés régionales et locales, intégration dans l'aménagement des espaces publics et dans des programmes évenementiels et culturels.
- **La diversification des pratiques agricoles locales** afin de diminuer la dépendance aux ressources fossiles et/ou lointaines, face à la tendance ascendante des cours des produits agricoles à l'échelle mondiale et à l'appauvrissement progressif des sols, sur le moyen ou long terme.
- **La préservation du patrimoine génétique** (héritage historique issu des sélections de variétés ou races animales locales), face à la marchandisation du vivant, l'appauvrissement de la biodiversité et le monopole croissant des groupes semenciers : programmes de réintroduction, valorisation culturelle du patrimoine vivant, bourses d'échanges de graines et de semences entre particuliers.



<http://www.quartier-breteuil.fr/e-devenir-du-jardin-catherine-laboure-1021>

Réf. Jardin Catherine Labouré, Paris : verger, potager pédagogique, haies de groseillers et noisetiers.

- **La lutte contre les inégalités d'accès** (sociales et donc économiques) à une alimentation équilibrée et plus saine, face au pouvoir d'achat en baisse, l'augmentation des prix des produits frais et de qualité, la perte des savoir-faire culinaires.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine



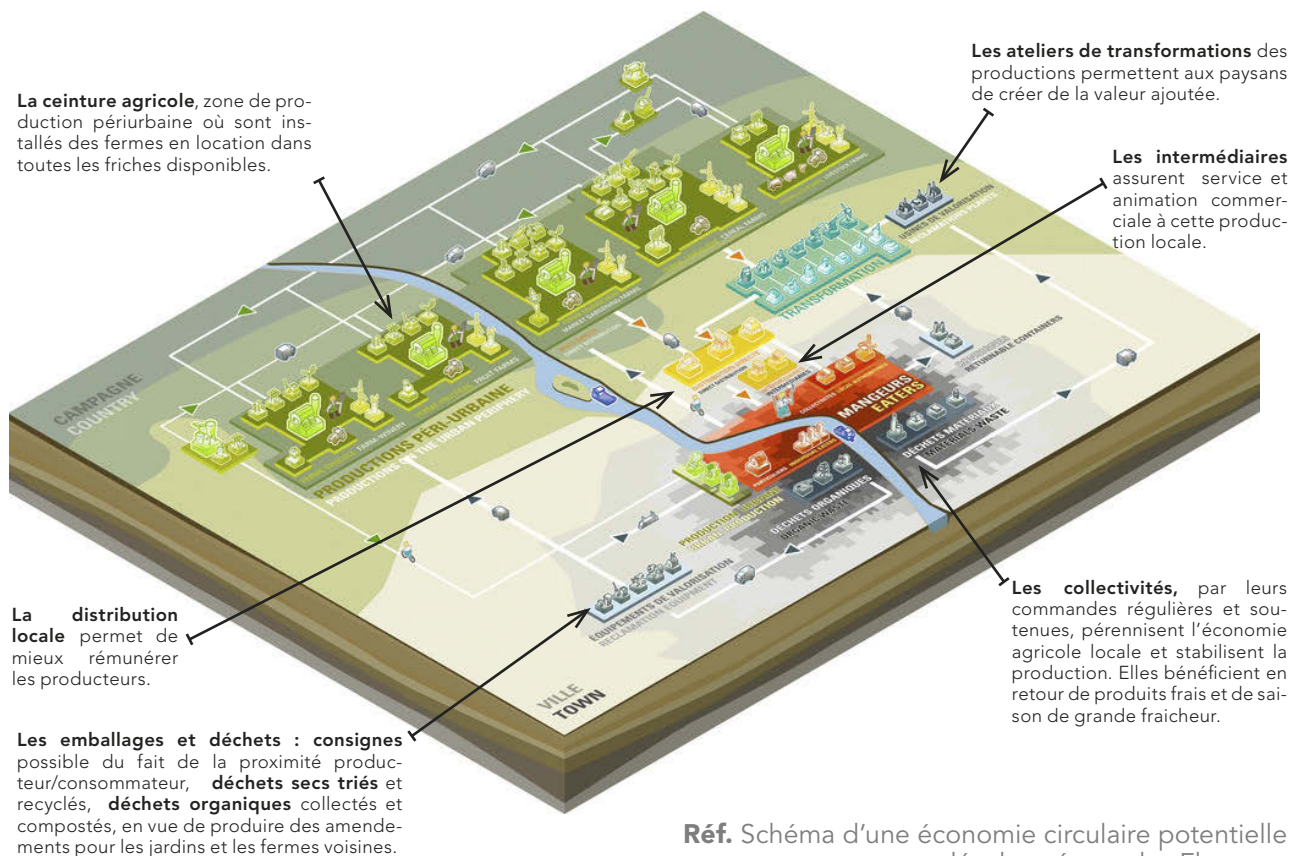
Réf. Repas partagé à la résidence Pascal Lafargue, Aquitanis

- **Les actions pédagogiques et sociales** dans le domaine des jardins et notamment des **programmes de sensibilisation et d'éducation des jeunes générations** : enjeux de santé publique, d'évolution des comportements, de connaissance et de connexion avec la nature et le vivant.

- **La création d'emplois** dans un nouveau secteur économique à part entière, ouvert à des compétences et des niveaux de formation très différents, associant les acteurs institutionnels et de la recherche.

- **Le développement de l'économie circulaire et la promotion de l'innovation** : considérer l'agriculture urbaine comme un écosystème global, en visant la suppression totale des déchets.

Tout objet/matière/matériaux en fin de cycle est transformé, réutilisé et valorisé dans le cycle production/distribution/consommation/recyclage. L'agriculture urbaine apparaît comme un des premiers secteurs potentiellement compatibles avec le concept d'économie circulaire. Elle prend appui sur la refonte des techniques culturales et l'adaptation des circuits pour les produits entrants et sortants. Cette révolution ne peut être accomplie sans innovation, un facteur aussi important que l'évolution des pratiques et des modes de consommation.



Réf. Schéma d'une économie circulaire potentielle développée par les Ekovores

Source : <http://www.lesekovores.com/>

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

- **L'exploitation des espaces vacants, comme levier d'optimisation des fonctions de la ville** : la capacité productive en termes alimentaires des espaces sous-utilisés ou des vides (délaissés publics, espaces privés ou collectifs) pourrait amener à reconsidérer les quartiers périurbains notamment dans une optique de contribution active aux ressources des citadins.

- **L'essor d'une gouvernance alimentaire et d'une coopération entre territoires** : responsabiliser les acteurs locaux dans les politiques agricoles et alimentaires, diversifier les sources de production en complémentarités des espaces périurbains et ruraux, encourager les initiatives locales (valorisation des produits, complémentarités agroalimentaires avec le vin, technologies dédiées...).



<http://www.bruegelmar.fr/fr/project/12/ecoquartier-de-bottiere-chenaise-a-nantes/>

Réf. Jardins partagés de l'écoquartier de la Bottière-Chênaie, Nantes

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.3 | La production locale : les nouvelles attentes citadines



Réf. Carte de Bordeaux, 1716

Jusqu'au xx^e siècle, les citadins avaient besoin de terres agricoles proches de la ville pour l'approvisionnement en denrées périssables. **Le facteur de proximité était donc déterminant quant à l'organisation du système productif.** Ainsi, des ceintures agricoles entouraient la plupart des faubourgs, la 1^{re} couronne bordelaise n'échappant pas à cette règle. Principalement constitués de cultures maraîchères et de vergers, ces espaces privilégiaient des produits frais ayant besoin d'un acheminement rapide en ville (œufs, légumes, fruits et viandes). Les céréales, nécessitant plus d'espace et considérées comme non périssables, étaient de fait cultivées dans des zones plus éloignées.

Grâce à la modernisation des transports, l'évolution des filières du froid et l'apparition de l'agriculture moderne, **le critère de proximité est progressivement devenu secondaire.** L'apparition du chemin de fer en est le premier facteur, avec la réorganisation des circuits de distribution, en fonction de la géographie des réseaux. Avec le développement de deux phénomènes parallèles et dissociés, la révolution verte et la périurbanisation, **la rentabilité des exploitations traditionnelles et de petite taille a progressivement baissé.** Ces exploitations ont été remplacées, soit par les espaces monofonctionnels de la ville, soit par de grandes exploitations ayant peu de liens avec le territoire dans lequel elles s'inscrivent.

Aujourd'hui, **on assiste à une demande croissante en produits cultivés localement.** Ce phénomène est dû à des préoccupations écologiques de plus en plus fortes. Il convient désormais de **limiter l'impact écologique du transport de denrées alimentaires, mais aussi de promouvoir une alimentation plus saine,** bénéficiant d'une meilleure **transparence.** Les crises sanitaires, à l'image de celle de la vache folle, dans les années 1990, ont suscité une grande méfiance de la part du consommateur et alerté les opinions publiques sur la qualité de ce que nous consommons.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

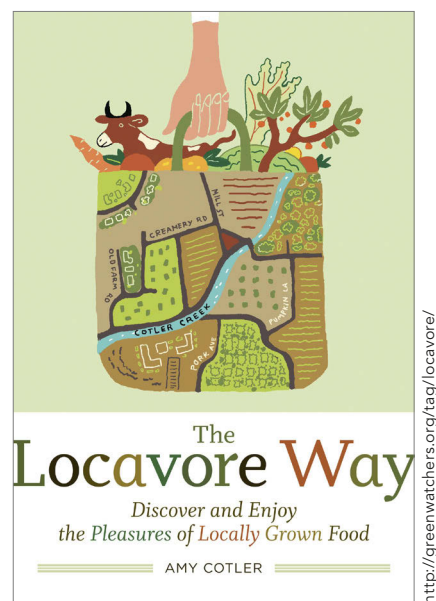
La relation de confiance entre consommateurs et producteurs devient déterminante dans notre société. Elle repose sur trois piliers :

- **La connaissance du lieu de production et des intervenants de la chaîne de distribution.** Les dispositifs de traçabilité sont supposés y répondre.

- **Les appellations d'origine, indications géographiques et labels** qui garantissent le respect d'un cahier des charges. L'idée de tradition, de terroir et de savoir-faire y est souvent associée. Les institutions deviennent garantes de la qualité alimentaire.

- **La personnalisation des marques ou la mise en avant des agriculteurs et éleveurs**, dont l'image est intimement associée au produit. Entre marketing et vente directe, cette tendance marque fortement le marché. Le rapprochement humain est devenu un vecteur d'assurance.

La proximité devient le dénominateur commun de l'organisation des circuits courts, des ventes directes ou des marchés de producteurs. Elle y apparaît comme un **gage de durabilité réel** (relocalisation socio-économique de l'activité, baisse des coûts et des impacts liés aux transports et à la multiplication d'intermédiaires) **ou parfois supposé** (car la proximité ne garantit pas à elle seule un bilan écologique satisfaisant), tout en posant les bases d'une filière économique à part entière. En effet, s'agissant des **économies d'énergie obtenues par les circuits courts** (réduction des kilomètres parcourus pour distribuer les produits), de nombreuses études démontrent que **les résultats sont très variables, selon les filières considérées**. Le bilan carbone des produits doit donc être analysé sur l'ensemble du cycle de vie (coût des apports nutritifs, eau, part de l'énergie consacrée à l'éclairage et au chauffage des serres de production, transport, etc.). En considérant l'énergie globale consommée (chauffage, éclairage artificiel, entretien, conditionnement...), de nombreuses productions d'aliments s'avèrent être plus performantes dans des régions éloignées du lieu de consommation, bien souvent en raison de conditions climatiques plus favorables².



Réf. Guide de l'alimentation locale d'Amy Cotler

<http://greenwatchers.org/tag/locavore/>

Du fait de la proximité immédiate du consommateur, la ville peut devenir un levier pour faire évoluer certaines pratiques agricoles. Des agriculteurs installés en périphérie en tirent également bénéfice, dès lors que les cultures choisies sont complémentaires et qu'elles renforcent l'intérêt des circuits courts (fraîcheur et choix plus étendus). Ainsi, sur le territoire de Bordeaux Métropole, les agriculteurs périurbains recourent aux circuits courts pour l'écoulement d'une partie de leurs productions. Ils proposent de plus en plus d'activités complémentaires à la vente de leurs produits pour satisfaire les demandes des citadins et diversifier ainsi leurs revenus. Cette nouvelle relation entre ville et agriculture attire également de nouveaux projets qui cherchent à valoriser différemment la manne que constitue la ville. Citons l'exemple de la ferme de Gally en banlieue parisienne, véritable lieu de découverte pour les urbains, pour cueillir soi-même, découvrir les animaux, partager des expériences en famille... La production alimentaire peut devenir secondaire, par rapport à l'ensemble des services proposés.

2 | Laurent VIDAL , « Comment nourrir les villes ? », *Les grands dossiers de Sciences humaines* n°40, sept-nov. 2015

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

Deux exemples illustrent les préoccupations sociales encourageant l'agriculture locale :

Les locavores : le mouvement « locavores » est apparu aux États-Unis durant les années 2000. Il propose aux personnes de s'alimenter uniquement avec des aliments cultivés et transformés dans un périmètre limité à environ 200 km de leur domicile. En partie associé au courant de pensée altermondialiste, le mouvement prône un retour à la consommation de produits locaux, **une refondation des liens entre population et territoires, dans un souci de stabilité sociale, sur le long terme**. Le « locavorisme » réinterprète la pensée écologique avec pour priorité une consommation plus intelligente. Ce courant défend la réintroduction des producteurs locaux dans une économie productive, afin de **renforcer la biodiversité et de réduire les impacts écologiques** (limitation de la pollution liée aux transports, la réfrigération et les emballages). L'agriculture de pleine terre est encouragée, en accord avec l'alternance des saisons, les conditions climatiques du lieu, les particularités des habitats naturels. Elle recommande la réduction des pesticides et limite le recours aux engrais chimiques. Bien souvent, il s'agit de produits biologiques ou tout du moins, issus d'une agriculture raisonnée.

L'autonomie alimentaire des villes : le débat s'oriente actuellement sur **la capacité des grandes villes à assurer l'alimentation de leur population**, en cas de crise sociale ou énergétique majeure qui bloquerait notamment les systèmes de transport, de distribution et d'échanges économiques. Le concept de territoire autosuffisant répond à trois objectifs :

- Un rapprochement entre les agriculteurs et les citoyens consommateurs.
- La sécurisation des approvisionnements, notamment en produits de base.
- La réduction des polluants grâce notamment aux économies de carburant consommé par le secteur routier.

Plusieurs réalités objectives questionnent cette orientation :

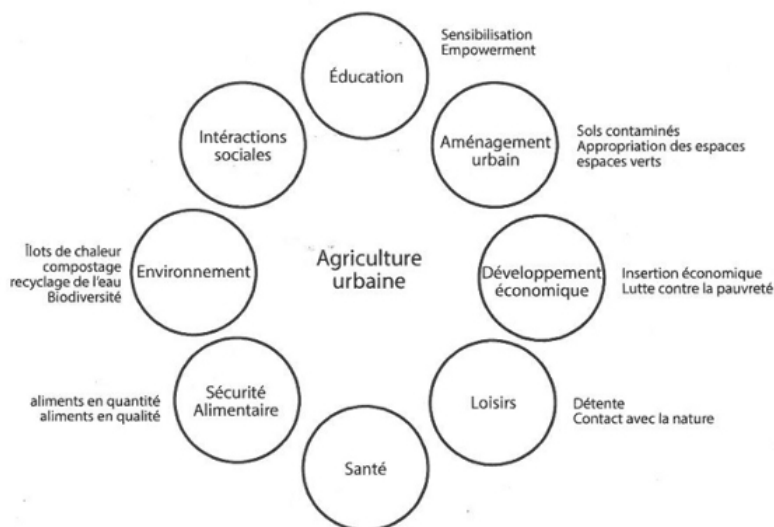
- L'aire géographique nécessaire pour nourrir une population citadine est importante : pour la métropole bordelaise, **la grande région ALPC apparaît comme le périmètre pertinent minimal à considérer**, compte tenu des besoins en espaces et de la diversité des produits nécessaires au territoire. En effet, la grande région Aquitaine-Poitou-Charentes-Limousin est la première région agricole d'Europe en termes de chiffres d'affaires. Elle présente une diversité de sols et de climats permettant le développement d'une consommation régionale.
- **L'insuffisance des modes de gouvernance et de coopération entre les métropoles et les territoires ruraux**. Face à la complexité du sujet et au caractère systémique de l'économie productive et agroalimentaire, les collectivités locales n'ont pas encore trouvé les modes de collaboration territoriale adaptés (cf. partie 3.1.4).
- **Les facteurs climatiques et la variété des milieux** qui pèsent indubitablement sur le choix des produits cultivés et les types d'élevages possibles. En effet, pour répondre aux besoins alimentaires, une certaine diversité de produits est nécessaire, à moins de recourir à des énergies complémentaires qui viendraient alourdir le bilan carbone des produits. Ainsi, les conditions de culture sont globalement plus favorables pour la métropole bordelaise que pour l'agglomération lilloise.

Le modèle de production locale en milieu urbain fait rapidement apparaître des limites, soit dans ses capacités à produire quantitativement, soit dans la diversité des produits qu'il peut offrir. Dès lors, la production urbaine doit s'inscrire dans une logique de complémentarité avec l'agriculture périurbaine et rurale, ainsi que dans une logique d'échanges avec les autres territoires, à plus grande échelle.

La pertinence de l'agriculture urbaine repose sur l'optimisation des modes de distribution et la valorisation des ressources propres au milieu urbain, mais également en prenant en considération à sa juste valeur, l'ensemble des services qu'elle rend à la ville.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.4 | La multifonctionnalité de l'agriculture urbaine



<http://www.metropolitiques.eu/L-agriculture-en-ville-un-projet.html>

Réf. Les principes actuels de proximité et de multifonctionnalité

L'agriculture urbaine rend des services directs ou indirects multiples. **Ses visées dépassent le simple cadre de la production d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale³**, même si cette fonction initiale nourricière reste importante. Le caractère multifonctionnel se décline de la manière suivante :

La fonction alimentaire

Qualitativement, par la proximité qu'elle établit entre lieu de production et de consommation, l'agriculture urbaine est censée réduire les inconvénients de la production classique (cueillette à maturité, limitation des emballages, chaîne du froid réduite, pertes et gaspillages limités par la simplicité des circuits d'écoulement et une gestion des stocks en plein champ). Sur le plan quantitatif, **la productivité varie considérablement suivant les modes de production en pleine terre ou hors-sol** (performances accrues en hydroponie et aéroponie). Le jardinage peut représenter **un réel complément de revenus** et améliorer grandement la qualité des aliments consommés par une famille. La production légumière est une source de subsistance pour de nombreuses populations dans le monde. En Europe, on estime que la culture d'un jardin représente approximativement un mois de revenus annuels. Ainsi, pour une famille cultivant un jardin potager d'environ 800 m² mis en place depuis 5 ans (et donc rôdé), le temps annuel nécessaire est d'environ 250 heures, pour une production de légumes et fruits équivalente à 3 400 euros. Ce résultat permet d'alimenter une famille de 5 personnes sur la majeure partie de l'année. Selon les saisons, le temps passé au jardin est variable : le printemps est la période la plus chargée avec la mise en place de nombreuses cultures (36 heures pour le mois d'avril), alors qu'en été, il s'agit surtout de récolter (5 heures environ pour le mois d'août)⁴. Ce simple chiffre démontre **l'efficacité économique de solutions d'autoproduction alimentaire**. Favoriser les synergies entre jardins et logements accessibles pourrait ainsi constituer **une politique publique efficace en faveur des familles en difficulté**.

3 | Eric DUCHEMIN « Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine : perspective de chercheurs et jardiniers » issu de l'ouvrage collectif *Agriculture urbaine : aménager et nourrir les villes*, Editions Vertigo, Montréal, 2013

4 | Rodolphe GROSLEZIAT, *Le potager anti-crise*, Edition Ulmer, 2010.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

<http://andromede-over-blog.com/article-autonomie-alimentaire-utopie-ou-realite-113402351.html>



Les liens économiques directs

La production locale permet de **se libérer en partie des aléas du marché mondial**. L'augmentation à la vente du prix des fruits et des légumes frais valorise la production autonome pour l'ensemble des agriculteurs-jardiniers. **Les cultures urbaines soutiennent le développement de l'économie locale en rétribuant mieux les producteurs**, grâce aux circuits courts. La chaîne des intermédiaires est ainsi réduite à minima, ce qui permet de payer le juste prix à l'agriculteur, tout en assurant une meilleure qualité au consommateur. **Par extension, l'économie ainsi créée est pourvoyeuse d'emplois annuels ou saisonniers**. La qualité des produits obtenus peut être source d'inspiration dans l'élaboration de produits gastronomiques originaux (recettes de terroir, produits labellisés et associés à l'histoire et la culture locale). On observe par exemple à Bordeaux depuis quelques années un développement important de la sphère internet autour de la cuisine, notamment des blogs mis en place par des amatrices de cuisine, ce qui a permis une professionnalisation de

certaines d'entre elles. L'agriculture urbaine est mobilisatrice de main d'œuvre et consommatrice de technologies et de nouveaux services. Elle peut donc constituer une filière économique à part entière. Elle permet de structurer un marché local de vente de matériel et de services adaptés à ce nouveau secteur en pleine croissance : magasins de jardinage, formations dispensées, sous-traitances pour l'entretien des équipements et cultures, location de terrains et de toitures, etc.

Les fonctions économiques indirectes

Parce que l'agriculture en ville établit des passerelles avec de nombreux autres domaines, ses effets indirects sur l'économie locale peuvent être non négligeables : soutien des familles en difficulté, tourisme et attractivité des territoires, valorisation des déchets, réduction des consommations énergétiques, participation à la gestion des eaux de pluie, contribution à la santé publique...

Les effets positifs de l'agriculture urbaine sont nombreux, mais à ce jour difficilement mesurables objectivement, du moins sur le plan économique. À l'échelle d'un quartier, les services offerts constituent une réelle plus-value directement ressentie par les habitants.

Autour de l'agriculture urbaine se développe tout un panel de services nouveaux, allant de la location d'espaces pour événements, des ateliers d'éveil et de loisirs, la cueillette à la ferme (cf. fiche p.42 Groupe Gally). **La filière est également une source d'innovation importante**. Un nombre croissant de start-ups se lancent dans le développement et la mise sur le marché de nouveaux produits ou concepts, à l'exemple des kits de culture de champignons prêts à pousser d'Upcycle (cf. fiche p.48 Upcycle). **Certains considèrent qu'un nouveau secteur économique est né. Ce dernier pourrait connaître un véritable boom dans les années à venir**. Plusieurs grands groupes financiers investissent dans ce secteur. Ainsi une partie d'AeroFarms développée à New York, projet de 36 millions d'euros, a été financée par la banque Goldman Sachs et Prudential (groupe d'assurances qui investit dans l'aménagement des villes).



<http://www.laboiteachampignons.com/>

Réf. La boîte à champignons d'Upcycle

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

La fonction sociale et éducative

La pratique de l'agriculture en ville est **un vecteur de lien social et permet de sensibiliser les individus sur les changements de mode de vie**, plus vertueux. La proximité de la nature et le partage du jardinage permettent de stimuler bon nombre d'activités, comme les modes de déplacements alternatifs, les économies d'énergie, la solidarité entre personnes de milieux et d'âges différents, l'ouverture culturelle vers les autres... Le potager est destiné à favoriser la convivialité en rassemblant des volontaires autour de valeurs telles que le respect, l'apprentissage et le plaisir d'être ensemble⁵. Le jardinage peut attirer bien au-delà des catégories socioprofessionnelles averties et sensibilisées à la question écologique ou des populations en difficulté financière.



Réf. Jardin potager à l'école de Simorre, Gers.

L'agriculture urbaine trouve sa place dans un projet global de sensibilisation des citoyens aux enjeux de développement durable. En raison de son potentiel socio-éducatif et des enjeux sociétaux, les jeunes populations (scolaires, étudiants...) sont des cibles à privilégier (potagers d'écoles, ateliers cuisine, supports pédagogiques, etc.).

La pratique du jardin sous différentes formes est un **outil de développement social des quartiers, favorisant la mixité des populations et encourageant les échanges culturels, la coopération et l'intégration des communautés minoritaires**. Les différentes études menées sur les effets de la mise en place de jardins partagés montrent une baisse de la délinquance, de différentes addictions et des tensions observées au sein des quartiers en difficultés. La culture du sol et le contact avec l'animal permettent de développer une conscience globale, des fondements éthiques et moraux pour la vie en société. Les exemples d'associations et d'entreprises dans le domaine de la réinsertion sociale sont nombreux. **Le secteur agricole fait partie des branches de l'économie les plus ouvertes aux initiatives d'insertion par le travail**. Par son rôle d'apaisement social⁶, l'agriculture devient alors une source d'économie indirecte, en limitant les incivilités, le vandalisme et en favorisant le mieux-vivre ensemble. Les bailleurs sociaux ont bien saisi cet enjeu et investissent sur des premières expériences prometteuses.

5 | Dossier urbanisme, Étalement Info, n°36, décembre 2012

6 | Interview de Daniel Cérézuelle « Comme un trait d'union entre les générations », Journal La Croix, 6 juin 2011

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

FOCUS : la mobilisation citoyenne

Les **initiatives citoyennes** peuvent modifier le paysage de la ville. Certains types d'agriculture urbaine peuvent s'adapter à **des espaces jusqu'à présent délaissés ou bien peu adaptés à l'aménagement d'espaces verts publics** (petites parcelles, toiture-terrasse, micros-trottoirs plantés...). Cette solution **introduit une nouvelle forme d'entretien et de gestion des espaces libres par les citoyens, là où la collectivité ne dispose ni des moyens humains ni financiers pour agir**. Les modes de gestion libre qui lui sont associés (structures associatives, interventions de bénévoles, collectifs de voisinage, communautés créées via les réseaux sociaux...) rendent possible l'exploitation de petites surfaces. Parce qu'il s'agit la plupart du temps de démarches ascendantes (demandes émanant des citoyens), la création de jardins repose souvent sur l'initiative privée. Ce phénomène a un effet démultiplicateur sur la création d'espaces de nature jardinés ou arborés dans les quartiers existants. Il reste à démocratiser cette approche dans les projets urbains, au-delà des écoquartiers. L'agriculture urbaine apparaît comme un élément **programmatique** introduisant de nouveaux usages, réduisant pour partie les coûts d'entretien pour la ville. De nombreux espaces collectifs en pied d'immeuble ou de grands ensembles sont également adaptés à ce type d'occupation. **Le degré d'appropriation et d'implication des habitants est d'autant plus grand s'ils sont associés en amont de la démarche.**

Ce phénomène est cependant à nuancer. En effet, en fonction du contexte social des foyers, le même élan en faveur de la gestion d'espaces collectifs n'est pas observé. Certains jardins partagés ont parfois des difficultés à trouver des bénévoles, alors que d'autres ont plus de demandes que de terre à proposer. De plus, comme cela est expliqué dans la partie 2.3.5., on observe souvent un essoufflement dans le temps de l'investissement bénévole dans de nombreuses associations.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

Les fonctions environnementales

L'agriculture urbaine offre un nouveau type d'espace de nature en ville, support d'espèces rares et d'une diversité plus importante qu'un banal espace vert (fruits et plantes comestibles pour un plus grand nombre d'espèces animales, stimulation pour la compétition entre plantes, habitats pour petits animaux et chaîne alimentaire complétée...). Elle est également susceptible d'améliorer la biodiversité ordinaire en limitant le recours aux pesticides. **Cette biodiversité englobe également la diversité des espèces cultivées** (diversité génétique, variétés anciennes ou cultures minoritaires) **ou la réintroduction d'animaux en milieu urbain** (chèvres et ovins, gallinacés, etc.). Certaines formes d'agriculture urbaine peuvent donc permettre de renforcer, voire de prolonger la trame verte et bleue urbaine. Par ailleurs, les solutions de mises en œuvre de type toitures plantées ont **un effet bénéfique en termes d'économies d'énergies**, de réduction des nuisances sonores ressenties dans l'habitat, outre celui de prolonger la durée de vie des ouvrages d'étanchéité (cf. partie 2.2.4 les potagers sur les toits). L'inertie thermique (par les apports de substrat) améliore grandement le confort en été (phénomène de déphasage thermique renforcé) et réduit le recours à la climatisation (baisse des consommations énergétiques en période de forte chaleur). La présence d'espaces de nature cultivés contribue également, de manière sensible, à **la réduction des températures en ville** (lutte contre les effets d'îlots de chaleur urbains), par l'évapotranspiration des végétaux. Les surfaces plantées en pleine terre **augmentent les capacités d'infiltration d'eau de pluie** et de régulation des débits pour les sols artificiels (rétention lors des pics pluviométriques). Ce sont autant de bénéfices pour la gestion des orages et des risques qui en découlent. Enfin, la végétalisation de la ville contribue à réduire le taux de pollution atmosphérique, dans des proportions non négligeables, à l'image des arbres en ville.

Sur le plan de **la valorisation des déchets biologiques** (restes alimentaires, déchets verts, etc.), l'agriculture urbaine, par ses besoins inhérents, constitue un débouché direct pour le compost produit dans les unités de traitement des collectivités ; à l'image du centre de fabrication et de vente de compost de la Grande Jaugue à St-Médard-en-Jalles. À une échelle plus microlocale (quartier, rue, parcelle individuelle...), la multiplication des composteurs et broyeurs individuels et collectifs permet d'envisager un réemploi sur site et d'éviter les transports inutiles des déchets putrescibles. Plusieurs villes engagent une véritable évolution dans ce domaine : Toulouse et ses composteurs de quartiers ; Rennes, où 30 % des familles en maison individuelle compostent à domicile. **L'économie circulaire qui en découle est très certainement un des débouchés majeurs à encourager.** Le déploiement de poulaillers ou de composteurs à domicile valorise également les restes consommables, de manière efficace.



Réf. Composteur urbain Ekovore

L'agriculture urbaine est aussi compatible avec les terrains pollués, malgré la présence de risques sanitaires. Plusieurs études démontrent qu'il est possible de faire pousser et de consommer des aliments en pleine terre, sous réserve de choisir de manière adéquate le type d'espèces cultivées : légumes-fruits possibles (type tomates, aubergines, courgettes, poivrons...), éviter les légumes-racines (type carotte) et les légumes-feuilles (type épinard). Les techniques de culture hors-sol ou en substrat rajouté en bac ou en butte (exemple de la technique de la culture en lasagne⁷) autorisent l'exploitation de sols pollués et peuvent même offrir des rendements exceptionnels en fonction des techniques choisies.

⁷ | De la même manière que le cuisinier prépare des lasagnes, le jardinier dépose sur le sol des couches de matériaux de compostage qu'il termine par une couche de terreau où il peut effectuer immédiatement des plantations.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

La fonction paysagère

L'agriculture urbaine propose d'étendre le paysage en ville à travers la notion de **paysage comestible**. La végétalisation par des espèces comestibles permet de dépasser le simple cadre bucolique et la fonction d'agrément de la grande majorité des espaces accessibles au public. Cela permet de reconnecter l'Homme avec l'idée de terre nourricière. De plus, cette présence dans l'espace public est aussi un moyen de sensibilisation à une meilleure alimentation et hygiène de vie.



Réf. Démarche des Incroyables Comestibles à Strasbourg

La réintroduction massive des arbres fruitiers dans l'espace public est donc un enjeu, bien que cette question pose de nombreux défis pour la collectivité (taille et traitements phytosanitaires, collecte des fruits, contraintes de nettoyage sur le domaine public, incivilités...).

Les quartiers pavillonnaires peuvent aussi jouer un rôle d'accueil de l'agriculture urbaine, entraînant un effet majeur sur la perception du paysage. Ce sont des espaces producteurs de déchets verts et qui affichent également des besoins en compost. Ils peuvent donc pleinement participer au cycle de valorisation de ces déchets. La sensibilisation des habitants aux enjeux de l'agriculture urbaine et de l'alimentation peut permettre d'introduire de manière plus importante les fruits et légumes dans les jardins privés, afin qu'ils participent eux aussi à la création d'un paysage comestible (cf. fiche p.54 Un verger dans ma ville). De grands jardins privés sous-utilisés et que leurs propriétaires ne souhaiteraient plus entretenir pourraient être cultivés par d'autres habitants, dans le cadre de l'économie collaborative. Souvent malmenés dans les débats, **les quartiers pavillonnaires peuvent ainsi tirer bénéfice de leur sous-densité**. L'espace considéré comme « entretenu à perte » pourrait gagner un nouveau statut, par le biais **d'une rentabilité alimentaire**.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

FOCUS La place de l'animal en ville

La présence d'animaux en ville peut assurer plusieurs fonctions directes : entretien d'espaces verts pour des moutons, réduction des déchets et production d'œufs... Au-delà de ces applications, l'animal peut être considéré comme un outil d'apaisement des relations humaines. La présence animale permet d'atteindre un public très large, en faisant écho aux racines et à l'histoire de chacun. C'est un formidable ambassadeur des valeurs universelles autour des cycles de la vie, de la nourriture, des traditions et du rapport affectif.

Le cas particulier de l'écopastoralisme urbain :

Les troupeaux sont souvent constitués de petits effectifs, afin de rendre productifs des espaces urbains souvent délaissés, difficiles à entretenir ou d'un intérêt écologique certain. Plus largement, cette solution permet de viser des objectifs complémentaires :

- Réintroduire l'animal dans le paysage urbain et lui attribuer des fonctions utiles.
- Participer ainsi aux programmes de renforcement de la biodiversité (florale et animale), en soutenant parfois la sauvegarde d'espèces régionales et locales.
- Orienter les modes de gestion des espaces libres des villes (domaines publics, espaces communs, friches et délaissés...) vers une approche plus écologique et économe en moyens (solutions moins mécanisées, gestion différenciée).
- Contribuer aux politiques éducatives, aux programmes de sensibilisation du grand public et l'accompagnement d'actions sociales sur le terrain (animations scolaires, réinsertion et médiation dans les quartiers en difficultés).
- Exploiter la présence de l'animal en ville comme source d'animation et d'événements publics (transhumance, fête du mouton et crèche vivante, autres échanges culturels, etc.).

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.5 | Comment tirer profit du milieu urbain ?

Malgré les contraintes posées par la ville (raréfaction foncière, cohabitation avec les habitants, risques de vandalisme, etc.), l'inclusion en milieu urbain présente un certain nombre d'avantages, dès lors que **le projet développé s'inscrit bien en harmonie avec son environnement immédiat et qu'il établit des synergies avec les autres fonctions de la ville :**

- **La densité humaine** (en lien avec le poids démographique de l'agglomération) :

Elle favorise **des débouchés pour la vente directe de produits courants mais aussi de micro-niches à plus forte valeur ajoutée** (légumes et fruits rares, produits transformés, restauration haut de gamme...). Les circuits de distribution de type AMAP, les *drives* fermiers, les marchés de producteurs ou bien la cueillette en plein champ sont avantagés par la proximité géographique et la zone de chalandise d'une ville. Pour des démarches nécessitant un investissement fort de l'habitant, le potentiel de mobilisation citoyenne est fort (collectifs de riverains, participation active des habitants, potentiel associatif, réseaux d'acteurs...).

La demande en services y est d'autant plus forte, que les acteurs économiques sont dynamiques (familles, entreprises, associations, collectivités locales...).

- **La « sous-densité » bâtie :**

Inversement, la sous-densité peut aussi représenter un facteur favorable de développement, notamment dans le cas des **tissus résidentiels périurbains** (densité moyenne de 10/15 logements à l'hectare sur de nombreux quartiers). Ces secteurs offrent un bon potentiel en termes de production/utilisation de déchets verts et de compost, participant à la création d'un paysage comestible en exploitant les surfaces potentiellement cultivables en pleine terre (lien avec la notion de performance évoquée ci-avant page 15).

- **La demande en espaces de nature :**

Pouvoir disposer de lieux de contact avec la nature en nombre suffisant est devenu un besoin croissant pour les citadins. On observe ainsi dans de nombreuses communes des opérations type « un espace vert à 500 m de chez moi » visant à favoriser le nombre et la proximité des espaces verts. Ce phénomène global s'exprime aussi dans **l'offre socioculturelle et récréative** à l'échelle de la ville (ex : concert dans les parcs, refuges périurbains, raid des maraîchers à Eysines, festival de *land art* d'Artigues, gastronomie et jardins, etc.), tendant à impliquer de plus en plus la nature dans l'événementiel, l'éducation, le tourisme...

- **Les conditions climatiques :**

Dans l'agglomération bordelaise, les températures observées sont supérieures de 4 à 5°C dans les secteurs urbains les plus minéraux par rapport aux zones rurales⁸. **Le microclimat urbain des centres permet de réduire le nombre de jours de gel** sur la période hivernale (préjudiciable pour les cultures). D'autre part, l'augmentation de l'agriculture urbaine participera à réduire les effets d'îlots de chaleur urbain. Les systèmes de captation des eaux de pluie, à pluviométrie équivalente aux autres milieux peuvent être exploités à des fins d'arrosage et d'économie des ressources naturelles.

8 | Diagnostic îlots de chaleur et de fraîcheur urbains, CR 9 octobre 2014, comité technique CUB.

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

- L'économie d'énergie :

L'agriculture urbaine peut bénéficier directement de **l'émission de chaleur de nos activités humaines** (logements, parkings, bâtiments tertiaires, etc.) pour réduire les coûts de chauffage des serres par exemple et ainsi améliorer les rendements et optimiser les périodes de croissance.

À l'inverse, l'installation de jardins sur toits permet d'effectuer des économies d'énergie pour les immeubles.

- L'économie de la maintenance :

La gestion des espaces a un coût, quel que soit leur usage ou leur statut (berges de Garonne, parcs et bois, espaces verts publics, espaces communs résidentiels, etc.), y compris les délaissés et les friches (fauchage, gardiennage, entretien des clôtures, incivisme...). **La mise en place d'occupations liées à l'agriculture urbaine peut être une source d'économie**, ou du moins constituer une alternative plus intéressante pour la collectivité (retours positifs sur le plan social et humain, animation et embellissement de la ville).

- Les cycles de vie des déchets :

Les déchets alimentaires et biologiques représentent une ressource extrêmement intéressante. L'agriculture urbaine est à la fois **un consommateur important de déchets valorisés sous forme de compost** et peut produire une partie de ses nutriments in situ. Elle réduit le recours aux processus industriels (collecte, compactage, fermentation et stockage), permet de décentraliser et d'autonomiser la gestion d'une partie des déchets ménagers produits. L'exploitation des circuits de collecte existants spécifiques à certains produits optimise la mobilisation de ressources ciblées (exemple de la collecte du marc de café dans la culture des champignons, déchets de repas des collectivités pour les animaux).

- La présence des toits-terrasses et des espaces verts collectifs :

Ce patrimoine construit et aménagé est un support de culture qui bénéficie de nombreux avantages : espaces sous-exploités, facilement aménageables, bénéficiant de la présence de réseaux d'eau, d'électricité... **Ces espaces ne rentrent pas en concurrence avec l'habitat** (complémentarités d'usages) et permettent, moyennant des investissements parfois modestes, d'être compatibles avec certains projets (poulaillers collectifs, jardins de pieds d'immeubles, toits accueillant des cultures en pots ou en aéroponie). Pour le cas des résidences en collectif, la présence des gestionnaires (syndics, bailleurs sociaux) est un atout sur lesquels s'appuyer. **Les espaces tertiaires et les autres zones d'activités économiques** peuvent également devenir des sites de développement de l'agriculture urbaine avec l'engagement des entreprises (actions sociales en faveur des salariés, implication dans des démarches de développement durable autres que le cœur d'activités, nouvelles démarches de responsabilité sociale des entreprises dépassant la simple communication ou le greenwashing) et des salariés...

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

1.6 | Des villes engagées dans un nouveau défi

Des expériences différentes selon les contextes culturels

Il convient de rappeler que **l'agriculture urbaine est une composante historique de la plupart des villes** et que la question se pose différemment selon les régions du monde. Les mégapoles du sud, en voie de développement, intègrent par nécessité sociale et bien souvent en raison de leur vitesse de croissance les espaces agricoles (jardins, élevages domestiques, rizières...) dans une organisation parfois chaotique, mais en forte interrelation avec la ville. L'exode rural contribue à cette hybridation. À l'opposé du modèle spontané, les villes planifiées de Russie optimisent la répartition des jardins familiaux et leurs traditionnelles *datchas* au plus près des quartiers d'habitat collectif. Les régions plus développées réinvestissent le champ disciplinaire de l'agriculture urbaine, à l'instar de l'Amérique du Nord qui connaît une forte augmentation des fermes urbaines sur les toits⁹. Des applications techniques innovantes, comme l'hydroponie ou le développement de techniques naturelles comme la permaculture encouragent le phénomène. Les communautés organisées autour de ces projets aboutissent à **de nouvelles formes de partenariats, à visées très variables** (éducation alimentaire, résorption de la pauvreté, projets de vie en communauté, etc.).

http://www.lexpress.fr/actualite/monde/amerique-nord/comment-detroit-se-tourne-vers-l-agriculture_913276.html



L'exemple de Détroit illustre les potentiels de transformation des friches urbaines (agriculture et phytoremédiation croisées). **Les villes asiatiques**, y compris le Japon disposent de nombreuses exploitations maraîchères en zones urbaines, la culture des plantes comestibles y est courante, même en appartement.

Réf. Développement de l'agriculture urbaine à Détroit, USA

Les villes d'Europe se distinguent **par le succès des circuits courts et la diversité des productions à l'échelle locale** (héritages de notre modèle d'agriculture polymorphe), les parcs agricoles en zones périurbaines (Italie, Espagne et en France, le Triangle vert dans l'Hurepoix ou l'Association pour le Développement de l'Agriculture dans l'Y Grenoblois). La France est l'un des premiers marchés au niveau mondial des surfaces végétalisées sur les bâtiments (1,5 million de m²), la plupart en toiture-terrasse. Le débat s'installe progressivement entre les chambres d'agriculture, le monde agricole et les collectivités qui y voient également un moyen de renforcer le marketing territorial, autour de démarches innovantes, tant sur le plan urbanistique, qu'économique et social¹⁰.

9 | Anne-Cécile DANIEL « Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du Nord », AgroParistech, 2013

10 | Paula NAHMIA, Yvon LE CARO « Pour une définition de l'agriculture urbaine : réciprocité fonctionnelle et diversité des formes spatiales », Dossier thématique environnement urbain, vol.6, 2012

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

Tous ces exemples questionnent le rapport entre le milieu naturel et la ville, les synergies qui dépassent les oppositions traditionnelles ville / campagne et par conséquent la définition des « agriculteurs » en ville. Sur le plan national, plusieurs villes peuvent être citées en exemple. Elles mettent en place des stratégies différentes ; autant d'approches intéressantes à étudier pour esquisser un positionnement local.

La ville de Paris

La capitale affiche une véritable ambition en matière de déploiement des espaces végétalisés, **soit 100 hectares de plus à l'horizon 2020** (sur 10 500 ha de surface totale soit 1 %¹¹), dont le tiers est consacré à la production de fruits et légumes et diverses formes d'agriculture urbaine (horticulture, potagers, vergers, ruches, micro-élevages ou animaux de ferme...). Cet objectif passe par la mobilisation de l'ensemble des espaces susceptibles d'être semés et plantés (toitures-terrasses des immeubles résidentiels et tertiaires, murs et parois diverses, cours, équipements publics notamment les écoles, infrastructures et espaces publics).

Un cinquième de l'effort à produire sera concentré sur le patrimoine municipal de la ville (20 hectares). Chaque équipement construit ou rénové (300 au total) devra proposer une solution de mise en œuvre adaptée (pleine terre, mur ou toit végétalisé). Cette démarche croise la politique de réhabilitation thermique du parc immobilier et se déploie à partir de plusieurs initiatives conjuguées :

- **Des mesures financières incitatives** auprès des collectivités, institutions et grands comptes, des propriétaires privés, s'agissant des programmes neufs ou du patrimoine existant.

- **Un accompagnement technique** de la part de la ville.

- **Un observatoire de l'agriculture urbaine et de la biodiversité en Île-de-France** qui a pour objectif d'analyser les liens entre agriculture urbaine et biodiversité. Il a été conçu comme une plate-forme collaborative permettant aux différents publics d'alimenter la base de données : chacun peut géolocaliser sa parcelle, renseigner les indicateurs de pratiques culturelles, mais également des indicateurs scientifiques.



Réf. Observatoire de l'agriculture urbaine et de la biodiversité, mis en place par Naturparif et la région Île-de-France

¹¹ | À titre de comparaison, 1 % de Bordeaux Métropole correspond à 550 ha d'espaces végétalisés, 1 % de Bordeaux correspond à 10 ha supplémentaire

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

- **Une adaptation règlementaire du PLU** et des expertises particulières à l'image de celles réalisées par l'APUR¹², dans la mesure où la végétalisation modifie l'apparence des constructions.

- **La création d'un Permis de Végétaliser** autorisant l'exploitation du domaine public par les riverains pour trois ans, que ce soit sous la forme de trottoirs plantés, de plantations en jardinière ou en pieds d'arbres, etc. L'habitant doit signer la charte de végétalisation qui l'engage en contrepartie, à utiliser des plantes locales et mellifères, favorisant ainsi la biodiversité de Paris. Les clauses stipulent qu'il ne peut recourir à des pesticides et qu'il doit veiller à l'esthétique et à l'entretien des plantes et supports.

La ville de Nantes



Première agglomération française élue « capitale verte de l'Europe » par la commission européenne, Nantes Métropole a accueilli le congrès mondial de la végétalisation du bâtiment en 2013, signe de son **positionnement dans le domaine de l'écoconstruction**. La métropole est dotée d'un important patrimoine vert (60 % du territoire est consacré à l'agriculture périurbaine ou constitué d'espaces naturels, une centaine de parcs et jardins publics, 13 % de sa superficie est classée en zones protégées Natura 2000).

Réf. Scénario d'agriculture urbaine développé lors des rencontres «Hackgriculture» proposées par le collectif Nantes ville comestible

Elle ambitionne d'accueillir 100 000 nouveaux habitants à l'horizon 2030, soit 5 000 logements par an, dans le cas d'une approche globale d'écoquartiers.

La démarche en cours se distingue par la méthode collaborative et l'association des acteurs de tous ordres. Nantes ville comestible¹³ est un collectif transdisciplinaire, issu initialement du milieu associatif, engagé dans la mise en réseau des acteurs privés et publics pour faire émerger un programme d'actions collectives. Cette structure ambitionne de **décloisonner les pratiques** (monde de la recherche, associations, collectivités, agriculteurs), afin de favoriser l'essor multidisciplinaire et de concrétiser des projets innovants.

12 | Atelier parisien d'urbanisme (APUR), «Étude sur le potentiel de végétalisation des toitures-terrasses à Paris», avril 2013

13 | Site internet www.nantesvillecomestible.org

1 | Les fondamentaux de l'agriculture urbaine

La ville de Montpellier

L'agglomération met en œuvre **un projet d'agriparks, formule hybride associant les usages agricoles aux pratiques citadines.**

Ce projet s'inscrit dans une démarche de planification territoriale à l'échelle du SCoT, l'enjeu étant de valoriser la relation ville-campagne et de considérer les limites de la ville comme une situation de projet. Un agriparc est la combinaison d'au moins deux de ces fonctions : fonction de production et de consommation (circuits courts), fonction environnementale (valeur patrimoniale et paysagère et contribution à la biodiversité) et/ou fonction ludo-éducative. Chaque agriparc aura donc à terme un statut et des missions différentes. Ces projets supposent **une maîtrise foncière partielle, l'aménagement de domaines agricoles existants et la création d'espaces publics.**



Réf. Agriparc du Mas Nouguier

Le premier agriparc créé est celui du Mas Nouguier, réserve agricole à vocation pédagogique au sein des espaces résidentiels de la ZAC des Grissettes¹⁴. Il comprend 10 ha de vignoble gérés par la Ville qui encadre les vendanges et assure la mise en bouteilles auprès d'une cave coopérative locale. Il comporte également un rucher qui assure deux récoltes de miel par an. La propriété historique, accompagnée d'un mail de pins centenaires¹⁵ a été conservée.

14 | Rencontres Techniques du Club des Ecoquartiers, CEREMA, novembre 2014

15 | <http://www.montpellier.fr/structure/1455/240-parc-du-mas-de-nouguier-structure.htm>



PANORAMA DES EXPÉRIENCES D'AGRICULTURE URBAINE

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.1 | Des démarches et projets innovants en France et dans le monde

1 | Agriculture au sol (pleine terre ou hors-sol)

Terre d'Adeles (Place aux jardins) — France / Bordeaux.....	38
Les Jardins d'Aujourd'hui — France / Bordeaux.....	39
Planète Lilas — France / Île-de-France.....	40
Les fermes en ville — France / Île-de-France.....	41
Groupe Gally — France / Île-de-France.....	42

2 | Agriculture sur toits

Veni Verdi — France / Paris.....	43
Toit de l'hôtel Pullman Tour Eiffel — France / Paris.....	44
Bell Book and Candle — États-Unis / New-York.....	45
Brooklyn Grange Farm — États-Unis / New-York.....	46
Les Urbainculteurs — Canada / Montréal.....	47

3 | Culture intégrée à l'architecture

Champignonnière urbaine (UpCycle) — France / Paris.....	48
ECF Efficient City Farming — Allemagne / Berlin.....	49
Farmed Here — États-Unis / Chicago.....	50
La ferme LUFA — Canada / Montréal.....	51
Energaia — Thaïlande / Bangkok.....	52

4 | Production fruitière

Aquitanis — France / Bordeaux.....	53
Un verger dans ma ville — France / Île-de-France.....	54

5 | Élevage

Ecopastoralisme Andernos — France / Gironde.....	55
Clinamen — France / Île-de-France.....	56
Bergerie de Malassis — France / Île-de-France.....	57
Pounil — France / Île-de-France.....	58

Agriculture au sol



Terre d'Adeles

Pessac, Aquitaine

2004

Production maraîchère en pleine terre assurée par des salariés et bénévoles, distribuée sous forme de paniers type AMAP.

Source du document : <http://terredadeles.org>, Willy Dallay, « Les 10 printemps d'Adeles », journal Sud-Ouest, 22 avril 2015.

Chiffres clés

- 1,3 ha de maraîchage, verger, jardins partagés.
- 4,5 tonnes de légumes produites par an.
- 42 semaines de distribution.
- 40 à 60 familles abonnées au panier de légumes.
- 265 familles adhérentes à l'association.
- 18 producteurs associés.
- 2 salariés permanents.

Modèle économique

- Association pour le Développement d'Échanges Locaux Équitables et Solidaires pour promouvoir, sur Pessac, une production et une consommation écologiquement responsables.
- Activité initiale de production maraîchère réalisée par les salariés aidés des bénévoles et distribuée sous forme de paniers.
- Autres activités complémentaires développées : ouverture vers des publics en difficulté (participation hebdomadaire aux cultures contre octroi de paniers de légumes), AMAP avec d'autres producteurs pour assurer l'approvisionnement en produits diversifiés, SEL, création et animation de jardins partagés avec la création de l'association Place aux jardins en 2012, actions de sensibilisation vers les enfants...

Contexte urbain

Situé en face de l'hôpital Haut-Lévêque, dans un contexte périurbain, le site cultivé est bordé de prairies, bois et vignes dans un secteur d'urbanisation diffuse. L'association dispose d'un grand terrain mise à disposition par la commune.

Éléments techniques détaillés

Viabilité économique de l'association assurée par la production de légumes, possible grâce à la présence de jardiniers salariés (2 à 3 équivalents temps plein) même si le travail bénévole peut assurer jusqu'à l'équivalent de 80 % d'un temps plein annuel.



Services à l'écosystème urbain

- Fortes interactions sociales et convivialité.
- Moyen de gestion d'un espace naturel rendu accessible.

Qualité environnementale

- Production entièrement biologique et sans travail du sol.
- Soutien à des agriculteurs locaux.
- Sensibilisation active et participative à l'environnement.

Pollution, risques et nuisances

- Faibles risques de pollution.
- Nécessité de garantir la qualité des sols pour la culture en pleine terre.

Circuit de distribution et de valorisation

Distribution de paniers de légumes cultivés sur place et à St-Selve par un maraîcher bio, sous la forme d'une AMAP avec un engagement :

- soit à la fois monétaire et en temps par la participation à des chantiers collectifs.
- soit monétaire (2 € en plus le panier).



© photo A. B. Sud-Ouest

Agriculture au sol



© Jardin d'aujourd'hui

Les Jardins d'aujourd'hui

Bordeaux, Aquitaine

1987

Création, accompagnement technique et social de projets d'espaces publics partagés.

Source du document : <http://association-les-jardins-daujourdhui.asso-web.com>

Chiffres clés

- **70** adhérents
- **2 lieux-ressources** servant de base et de support pédagogique : le jardin Bougainville et la parcelle pédagogique du jardin botanique
- **2 jardins partagés** accompagnés : le Jardin de ta sœur et le Carré de cultures au Parc Rivière
- **2 jardins familiaux** accompagnés : les Aubiers et Bacalan

Modèle économique

- **Association sociale et solidaire** avec 2 salariées à temps plein
Coût d'investissement faible mais nécessité d'accompagnement par la collectivité à long terme.
- **Travail de réseau et partenarial fort** avec les associations et collectivités locales (l'ADEME, conseil général 33, Bordeaux Métropole, la Maison écocitoyenne, la Banque Alimentaire, centres d'animations...).
- **Productions maraîchères** (fruits, légumes, plantes vertes, aromatiques) à destination des usagers et bénéficiaires.
- **Services sociaux** : accompagnement de jardins, médiations, formations, ateliers de sensibilisations (jardinage, compost, cuisine...).

Qualité environnementale

- Production **sans produits chimiques de synthèse**.
- Production de compost.

Éléments techniques détaillés

La **culture en lasagne** est utilisée pour éviter que les plantes captent la pollution des sols. C'est une culture en butte constituée d'une alternance de matériaux fibreux et de matériaux verts souvent utilisés pour accueillir des cultures gourmandes. Elle nécessite des apports de composts réguliers et ne permet pas d'enrichir les sols.

Services à l'écosystème urbain

- **Réutilisation de déchets** urbains (coques de café, bois raméal fragmentés*, tontes...).
- **Médiation sociale** très importante au sein des jardins.
- **Apprentissage culinaire** (atelier conserve, comestibles au jardin...).

Pollution, risques et nuisances

- Le jardin souhaiterait avoir un partenariat avec un **laboratoire** afin de connaître où se stocke la pollution dans les sols et les aliments.
- **Risque d'incivilité** : besoin de sécuriser les jardins.

Contexte urbain

Tous les jardins sont situés dans la ville de Bordeaux :

- Le jardin de Bougainville était une grande friche en pleine zone industrielle, non loin de la base sous-marine.
- Le 2^e jardin de démonstration et d'expérimentation se trouve dans un des angles du jardin botanique, dans le quartier de la Bastide.
- Le Jardin de ta sœur se situe dans le quartier Chartrons/Saint Louis.
- Le jardin collectif d'habitants « Carrés de Cultures » est au sein du parc Rivière dans le quartier Paul Doumer-Grand-Parc.
- Le jardin des Aubiers est situé en pied d'immeuble d'un important ensemble locatif.
- Le jardin de Bacalan est à proximité d'un ensemble locatif et incorporé dans la promenade des rives de Garonne.

Circuit de distribution et de valorisation

- **Distribution ou récolte directe** des usagers et bénéficiaires des jardins
- **Services associés** : formation technique au jardin, médiation et animation sociale.



© Jardin d'aujourd'hui

* Jeunes rameaux de feuillus broyés, issus de la taille de haies ou d'élagage répandus sur le sol pour recréer un humus forestier.

Agriculture au sol



Planète Lilas

Vitry-sur-Seine, Île-de-France
2007

Production maraîchère en pleine terre assurée par des salariés et bénévoles, distribuée sous forme de paniers type AMAP.

Source du document : <http://observatoire.agricultureurbaine-idf.fr/carte>, <http://planete-lilas.ouvaton.org/>

Chiffres clés

- **25 000 m²** de cultures maraîchères et un jardin partagé.
- **4 salariés** : le coordinateur de l'association, deux maraîchers et un aide-maraîcher en insertion.
- **230 adhérents**.
- **95 paniers** de légumes par semaine.

Modèle économique

- **Gestion du site par une association** employant des jardiniers salariés aidés par la participation régulière des adhérents bénévoles et saisonnière des jeunes volontaires du Service Civil International.
- Le terrain est **mis à disposition** par le département du Val-de-Marne.
- **Financements** : subventions européennes, épargne populaire type Cigales, surplus des ventes, prêt à taux zéro auprès du Comité d'engagement régional de France Active.

Qualité environnementale

- **Zéro pesticide** et engrais chimiques.
- **Fauche tardive** des espaces en herbe.
- Maintien de zones laissées en évolution naturelle (friches).
- Création et maintien de **micro-milieus complémentaires** (mares, prairies, murets de pierres sèches, arbre mort sur pied, etc.).
- Installation de **structures d'accueil pour la faune** (hôtels à insectes, nichoirs à oiseaux, à chiroptères, abris à hérissons, etc.).

Contexte urbain

Activité agricole située dans le parc départemental des Lilas au Sud-Ouest de Vitry-sur-Seine à proximité de la N7 et de l'A86. Le parc des Lilas est un lieu en devenir (35 hectares sur 98 sont ouverts au public) à la fois très proche du métro et très dépaysant par son caractère champêtre à l'écart de la ville. Ce territoire a traditionnellement été occupé par des activités horticoles, mais elles sont en déclin depuis de nombreuses années. Le département du Val de Marne désire maintenir néanmoins des activités économiques sur le parc.



© <http://planete-lilas.ouvaton.org/>

Circuit de distribution et de valorisation

Planète Lilas s'inscrit dans une démarche de commerce équitable en vendant à un prix accessible des légumes non traités. La vente au détail a lieu 2 fois par semaine sur le jardin et un panier hebdomadaire est proposé selon le fonctionnement d'une AMAP, permettant de sécuriser et préfinancer la production.

Services à l'écosystème urbain

Participation à des manifestations culturelles (Cinéville par exemple, en collaboration avec le Centre Culturel de Vitry, le cinéma municipal et l'association Attac), activités pédagogiques aux scolaires et centres de loisirs.

Éléments techniques détaillés

- Utilisation de **techniques alternatives** pour lutter contre les ravageurs (compagnonnage, lutte biologique intégrée, habitat pour pollinisateurs sauvages, etc.).
- Pratique d'associations culturales et/ou rotations de culture (jachère, semis d'engrais verts, etc.).
- Utilisation de compost produit localement (déchets verts ou issus de l'alimentation, etc.).
- Utilisation de fertilisants d'origine animale (guanoses, déjections, lombricompost, etc.).



© <http://planete-lilas.ouvaton.org/>

Agriculture au sol



Les fermes en ville

Saint-Cyr-l'École, Île-de-France
2014

Démonstrateur d'agriculture urbaine et d'économie circulaire pour revaloriser le foncier délaissé et pollué.

Source du document : <http://www.latribune.fr/green-business/20150212tribfd48e4d32/quand-une-friche-urbaine-se-mue-en-ferme.html> et http://www.levivantetlaville.com/IMG/pdf/2014-08-depliant_fermes_en_villes_-_pdf.pdf et <http://www.lesfermesenvilles.com/>

Chiffres clés

- **3,5 ha** cultivés sur une ancienne décharge de terres de remblais non cultivables.
- **2,5 salariés** dont 1 permanent.
- **20 tonnes** de production de fraises, framboises, tomates cerise et plantes aromatiques.

Modèle économique

- Union de quatre entreprises (Les Jardins de Gally, Sol Paysage, Veolia et Hydrasol) issue de groupement d'entreprises « Le vivant et la ville ».
- Investissements : 750 k€ (subventions de la communauté de communes Versailles Grand parc, du conseil général des Yvelines et de la région Île-de-France).
- Frais de fonctionnement : 200 k€.
- Chiffre d'affaires prévisionnel : 200 k€.
- Retour sur investissement prévu : 5 ans.

Éléments techniques détaillés

Trois pôles d'activités assurant l'équilibre économique :

- **Production maraîchère hors sol** (1 ha à 2,3 ha à terme).
- **Un espace de location de jardins hors sol** pour le grand public.
- **Une zone « vitrine »** à la découverte de l'agriculture hors-sol pour accueillir des visites pédagogiques et professionnelles.

Légende

- 1- Production maraîchère hors sol
- 2- Extension de la surface de production en 2016
- 3- Zone vitrine des techniques d'agriculture hors-sol
- 4- Location de jardins hors-sol
- 5- Rucher
- 6- Bassin de rétention

Contexte urbain

Situé en périphérie urbaine sur la commune de Saint-Cyr-l'École en bordure de l'A12 et au milieu de grands champs céréaliers, le site a accueilli des terres de remblais jusqu'aux années 1990.

Circuit de distribution et de valorisation

Partenariats avec des magasins, livraisons en entreprises, distributeur automatique de fruits et légumes (appartenant à la ferme de Gally).

Services à l'écosystème urbain

- Une offre **d'économie solidaire** qui crée des emplois locaux, assure des formations qualifiantes, s'appuie sur les entreprises d'insertion et favorise le lien social.
- Une **commercialisation de la production en circuit court** répondant aux besoins du manger local.
- Un **système répliquable**, modulable et réversible à moyen ou long terme.

Qualité environnementale

Le site fonctionne en **économie circulaire, en optimisant l'usage des ressources sur place**. Ainsi, un ingénieux système d'alimentation en eau a été mis en place. Le terrain a été refaçoné avec une couche de terre imperméable, disposée de façon à créer un toit inversé avec une pente à 2 %. De cette façon, l'eau de pluie et celle des cultures est récupérée presque intégralement dans un petit canal, qui se jette dans un bassin étanche relié au circuit d'irrigation.



© les fermes en ville

Agriculture au sol



© Didier Saulnier www.sortir-yvelines.fr

Le groupe Gally

Saint-Cyr-l'École & Bailly, Île-de-France

Années 1960

Entreprise familiale autour de la production agricole à vocation pédagogique et du paysagisme au service des entreprises.

Source du document : <http://www.ferme.gally.com> ; <http://www.lesvergersdegally.com> ; <http://www.paysage.gally.com>

Chiffres clés

En 2011 :

- **500** salariés.
- **150 ha** de grandes cultures.
- **60 ha** de cultures spécialisées (vergers, petits fruits, maraîchage...).
- **7 000 m²** de surface de vente.
- **70 000 m²** de pépinières, ateliers et entrepôt.



© Lafontan / Les fermes de Gally

Qualité environnementale

- **Techniques d'agriculture raisonnée utilisées** : rotation des cultures, utilisation du compost et fumier en épandage, utilisation d'auxiliaires de cultures, culture de seigle l'hiver pour assurer une couverture du sol...
- Cueillette à maturité.

Contexte urbain

- **Site de Saint-Cyr-l'École** : ferme historique classé monument historique. Dans un contexte périurbain, le site cerné de hauts murs au milieu des champs est situé dans le prolongement du parc du château de Versailles.
- **Ferme pédagogique de Sartrouville** : contexte urbain dense dans un quartier pavillonnaire et de petits collectifs, en zone franche urbaine.

Modèle économique

Entreprise avec 2 secteurs d'activités :

Les fermes de Gally : exploitation agricole de cultures céréalières et cultures spécialisées (exploitation familiale depuis 1917), la jardinerie ouverte en 1981, la cueillette en libre service (1983), le marché de Gally (avec la production de l'exploitation et de producteurs régionaux), 2 fermes pédagogiques (1995), un service de fruits au bureau (1995).

Les jardins de Gally, depuis 1972 : entrepreneurs paysagistes présents dans 5 pôles régionaux au service des entreprises et collectivités (jardins & terrasses, espaces publics, bureaux, événementiels...)

Services à l'écosystème urbain

- **Vocation ludique et pédagogique** : lien à la terre, saisonnalité des produits, alimentation saine...
- **Amélioration du cadre de vie** et du confort au travail.

Circuit de distribution et de valorisation

Cueillette en libre service, livraison de paniers en entreprises, vente dans la jardinerie ou dans le café de la ferme de Gally.



© <http://www.route-nature.com/Les-sites-de-Route-Nature/Les-Fermes-de-Gally>

Agriculture sur toits



Veni Verdi

Paris, Île-de-France

2011

Création et accompagnement de jardins en milieu urbain dans 3 types de site : dans les écoles, en pied d'immeuble et sur les toits.

Source du document : <http://observatoire.agricultureurbaine-idf.fr/carte>, <http://www.veniverdi.fr/notre-histoire/>

Chiffres clés

- **2 jardins scolaires** et des ateliers pédagogiques.
- **3 jardins partagés** en pied d'immeuble.
- **4 385 m² cultivés sur 3 toits cultivés** : au collège Matisse, au collège Pierre Mendès-France et sur le toit-terrasse du site tertiaire ERDF, rue Aboukir.



Modèle économique

Association avec un **agriculteur salarié** (en charge des espaces cultivés du collège et du lycée).

L'objectif de Veni Verdi à 5 ans est d'avoir créé plusieurs petites exploitations agricoles dans Paris, viable économiquement, justifiant la création de deux emplois d'agriculteurs ou plus, avec la commercialisation de leurs productions en circuit court.



Contexte urbain

Jardins installés en milieu urbain dense au cœur de Paris : sur les toits, en pied d'immeuble, dans les espaces verts des lycées et collèges...

Qualité environnementale

- **Zéro pesticide** et engrais chimique.
- **Économie d'eau** d'arrosage (goutte à goutte, paillages, etc.).
- Installation de **structures d'accueil pour la faune** (hôtels à insectes, nichoirs à oiseaux, à chiroptères, abris à hérissons, etc.).
- Utilisation de techniques alternatives pour lutter contre les **ravageurs** (compagnonnage, lutte biologique intégrée, habitat pour pollinisateurs sauvages, etc.).
- **Installation de ruches.**



Éléments techniques détaillés

Sur toit : cultures en sacs (mélange terre et compost) et arrosage au goutte-à-goutte.

Au sol : cultures en pleine-terre si possible (après analyse de sol), sinon cultures en lasagne ou en bacs.

Production : salades, concombres, haricots verts, courgettes, tomates, plantes aromatiques, framboisiers, kiwis, mûriers...

Circuit de distribution et de valorisation

Vente des productions des différents sites à un restaurant associatif, à terme sur les marchés.

Services à l'écosystème urbain

- **Production locale.**
- **Sensibilisation des enfants et adolescents** : participation aux activités scolaires et péri-scolaires.

Agriculture sur toits



Toit de l'hôtel Pullman Tour Eiffel

Paris, Île-de-France

2014

Production maraîchère en pleine terre sur le toit de l'hôtel pour alimenter ses cuisines.

Source du document : <http://www.placetobio.fr/actualite/un-potager-top-au-pied-de-la-tour-eiffel>, <http://www.leparisien.fr/espace-premium/air-du-temps/des-potagers-fleurissent-sur-les-toits-de-paris-10-07-2014-2084160.php>, <http://topager.com/>

Chiffres clés

700 m² cultivés sur une surface totale de toit de 1 200 m²

Modèle économique

Intégré dans le fonctionnement économique de l'hôtel.

Création par **Topager start-up** qui accompagne les cuisiniers pour la cueillette et forme l'équipe d'entretien constituée de personnes en situation de handicap (cf. partie 2.4.3).

Circuit de distribution et de valorisation

Alimente exclusivement la **brasserie chic « Frame » de l'hôtel** en produits ultra-frais : autonome en mesclun, roquette, fleurs comestibles et aromatiques ; appoint saisonnier pour les choux kale, haricots, tomates, fraises, cerises, poiriers, kaki, figues... Le site sert aussi de lieu de réception pour des réunions d'affaires.

Qualité environnementale

- **Pas d'engrais ni pesticide** de synthèse.
- Des aménagements pour attirer les **insectes**.
- Des auxiliaires pour attraper les **ravageurs** (ex. coccinelles pour les pucerons).

Éléments techniques détaillés

- **Aménagement de la dalle du toit** : étanchéité anti-racines, système de drainage puis 12-15cm de terre pour la pelouse et 20-24cm de terre/compost pour les bacs de culture.
- **Topager** est expert sur la question des substrats de cultures notamment visant à « imiter les écosystèmes pour rendre la ville plus durable ». Cette start-up est originellement l'association Potagers sur les toits qui a conçu le potager expérimental du toit d'AgroParisTech visant à tester différents types de substrats organiques issus de la ville (compost, broyat, marc de café...).



© Topager / David Haddad

Contexte urbain

L'hôtel Pullman est un hôtel 4 étoiles, situé en rive gauche, près de la Tour Eiffel. Entouré de trois immeubles d'une dizaine d'étages, le jardin a été réalisé sur **la dalle du parking souterrain**.

Services à l'écosystème urbain

- **Diminution de la température** de plusieurs degrés grâce à **l'évapotranspiration** : économie pour l'hôtel en terme de climatisation.
- **Compost des déchets** de cuisine valorisés.



© Topager / David Haddad

Agriculture sur toits



Bell Book & Candle

New York, États-Unis

2010

Production maraîchère en tours hydroponiques sur le toit d'un restaurant.

Source du document : https://www.youtube.com/watch?v=GpC0OtID_SU , <https://fr.wikipedia.org/wiki/A%C3%A9roponie> ; <https://www.facebook.com/Bell-Book-Candle-147941855264907/timeline/>

Chiffres clés

- 60 tours aéroponiques
- Plus de 1 000 plantes (légumes & aromates)
- Assure 60 % des aliments frais nécessaires au restaurant de 80 places
- 30 % de production en plus par rapport à l'agriculture conventionnelle en 2 fois moins de temps en moyenne.

Qualité environnementale

- Production locale et biologique.
- 90 % d'utilisation de terres en moins et 80 % d'eau en moins que pour l'agriculture de plein champ.
- Pas d'utilisation de pesticides ou produits chimiques.
- Réutilisation en circuit fermé de l'eau.

Circuit de distribution et de valorisation

Production 10 mois de l'année d'aromates, fleurs comestibles, salades, légumes... La totalité de la production est destinée au restaurant. Les menus sont donc saisonniers et fortement influencés par ce qui est cultivé sur les toits.

Contexte urbain

La production se trouve sur le toit, au 6^e étage d'un immeuble du début du xx^e siècle, au sein du quartier de Greenwich à New York. Les structures légères des tours ont pu être mises en place sur un immeuble d'habitation sans caractéristiques particulières en terme de portance.

Services à l'écosystème urbain

Valorisation d'un espace stérile, dans un espace urbain vide, inutilisé et bétonné.



© <https://www.facebook.com/Bell-Book-Candle-147941855264907/timeline/>



© <https://www.facebook.com/Bell-Book-Candle-147941855264907/timeline/>

Modèle économique

Intégré dans le fonctionnement économique du restaurant.

Faible coût de maintenance et production finale directement disponible sur place.

Système mis en place par la société Future growing LLC, leader dans les systèmes de cultures verticales avec la mise au point de la technologie «@tower garden» (1).

Éléments techniques détaillés

(1) Tour aéroponique ou «@tower garden» : culture sans substrat. L'approvisionnement en eau et éléments nutritifs est assuré par des vaporisations permanentes de solutions nutritives au cœur de la tour. L'eau tourne en circuit fermé, au moyen d'une pompe située à la base. Cette technique permet un accroissement quantitatif et qualitatif substantiel de la productivité, une diminution sensible de la main d'œuvre, des fertilisants et de l'eau et surtout, une réduction importante de la consommation d'énergie.

Agriculture sur toits



Brooklyn Grange Farm

New-York, États-Unis

2010

Production maraîchère en pleine terre sur toit et production de services associés.

Source du document : <http://brooklyngrangefarm.com/> ; <http://www.iufn.org/wp-content/uploads/2014/01/IUFN-2014-Fiche-INITIATIVE-N%C2%B02-Brooklyn-Grange-Farm-NY-USA.pdf>

Chiffres clés

- **10 100 m²** de surface cultivée : plus grande surface maraîchère sur toit et en pleine terre au monde.
- **22 000 kg** de produits alimentaires récoltés par an.
- **30 ruches** : 1^{er} atelier apicole de la ville.

Modèle économique

- **Entreprise privée** assurant une production agricole et une production de services
- **2 sites de production** : Brooklyn Navy Yard Farm (Brooklyn) installé en 2012 et Flagship Farm (Queens) en 2010
- **10 salariés**
- **Coût d'investissement** : 500 000 € avec une provenance des fonds variés : capitaux privés, prêts, événements de collecte de fonds (crowdfunding) et subventions importante du ministère de l'environnement pour la rétention d'eau
- Chiffre d'affaires : 70 000 € / an

Services à l'écosystème urbain

- Participation à la gestion des eaux pluviales : absorption de **3 millions de litres d'eau par an**.
- Participation au dynamisme culturel et social et à l'écocitoyenneté : diversification des usages du toit à des activités variées (yoga, visites, ateliers alimentaires, animations, événements, formations, projets artistiques...).

Circuit de distribution et de valorisation

Vente directe sur les marchés, par paniers hebdomadaires aux consommateurs (AMAP) et vente aux restaurateurs locaux de la production diversifiée du site (légumes, aromatiques, miels, compost, champignons, etc.). Production de services (formations, expertises, événementiel, location du toit...) et services d'accompagnement pour aider au développement et à l'installation d'autres fermes urbaines.

Qualité environnementale

- Service de rétention des eaux pluviales.
- Production alimentaire biologique.
- Participe à la biodiversité urbaine.
- Promotion d'une alimentation saine et locale.

Contexte urbain

L'immeuble du Flagship Farm a été construit en 1919 à Long Island City. Le Brooklyn Navy Yard était un chantier naval de la ville de New York (1801-1966) transformé en zone d'activité commerciale.

Les toitures de ces deux bâtiments utilisés sont particulièrement résistantes au poids. Le projet s'inscrit dans la réhabilitation de vieux patrimoines de la ville dans un contexte où l'agriculture biologique est économiquement particulièrement valorisée.

Pollution, risques et nuisances

La hauteur protège les productions de la pollution par métaux lourds et les barrières empêchent toutes chutes d'objets.



© <http://brooklyngrangefarm.com/>

Éléments techniques détaillés

- Méthode de réalisation : le toit a été recouvert d'une membrane protectrice permettant le drainage et empêchant les racines de traverser. **550 tonnes** de terre, compost et mélange de pierres poreuses ont été acheminées par grue pendant 6 jours au 9^e étage de l'immeuble.
- La ferme est cultivée 9 mois sur 12 et dispose d'un bail de 10 ans.
- Utilisation du système agricole traditionnel de butte.
- Nécessaire prise en compte des effets du vent dans la conception des jardins.

Agriculture sur toits



Urbainculteurs

Québec & Montréal, Canada

2009

Promotion du jardinage et de l'agriculture urbaine par la réalisation et le suivi de jardins urbains, la sensibilisation et la vente de matériel spécifique.

Source du document : <http://terristorias.com/fr/2012/03/urbainculteurs-urban-farming-food-quebec/> et <http://urbainculteurs.org/> ; <http://urbainculteurs.org/>

Chiffres clés

- **Suivi annuel d'une vingtaine de projets** : 8 toits potagers, 3 potagers en pleine terre, 7 terrasses-jardins, 3 vergers hors-sol en « smart pots ».
- **2 boutiques** à Québec et Longueuil.
- **1 boutique en ligne.**
- **7 salariés.**

Éléments techniques détaillés

Utilisation de la technologie des « **smart pots** » : pots de jardinage en géotextile légers, durables et incassables. La porosité du matériau permet un excellent développement racinaire.

Circuit de distribution et de valorisation

La production maraîchère est valorisée au sein de chaque projet par la structure accueillante : auprès de restaurants, des participants, des salariés de l'entreprise, des visiteurs...

Qualité environnementale

- Participation à la lutte contre les effets d'îlots de chaleur urbains.
- Réduction de la pollution liée au transport d'aliments.
- Réalisation d'aménagements à la fois « comestibles » et décoratifs.



© <http://urbainculteurs.org/>

Services à l'écosystème urbain

- Développement du lien social, du partage de connaissances et de récoltes.
- Embellissement du cadre de vie et reconnection avec les cycles naturels.

Contexte urbain

De très nombreux projets sont réalisés dans les centres-villes de Québec et Montréal, auprès de structures associatives (ex : toit du centre d'accueil Lauberivière), de clients privés (ex : terrasses de brasseries, hôtels...) ou d'institutionnels (ex. jardins).

Modèle économique

L'association autofinance son activité, sans être dépendante de subventions publiques, grâce à leurs réalisations et à certains partenariats.

Elle assure 3 services :

- **Conception, réalisation et entretiens de potagers urbains**, en pots comme en pleine terre (clé en main ou en collaboration).
- **Sensibilisation aux bénéfices** du jardinage urbain : conférences et formations.
- **Vente de produits spécifiques** pour cultiver en ville : Smart pot, système d'arrosage.



© <http://urbainculteurs.org/>

Culture intégrée à l'architecture



UpCycle

Île-de-France
2012

Production de champignons à partir du marc de café et vente de kits de cultures de champignons.

Source du document : http://appli6.hec.fr/amo/Public/Files/Docs/363_fr.pdf ; <http://www.laboiteachampignons.com> ; upcycle.org ; http://www.lepoint.fr/gastronomie/toujours-plus-ecolos-des-pleurotes-cultives-au-marc-de-cafe-02-11-2014-1877920_82.php ; <http://www.avise.org/portraits/upcycle>

Chiffres clés

Par container de 30 m de long :

- **5 tonnes** de « pleurotes Monte-Cristo » produits par an à **13 à 15 €/kg**.
- **28 tonnes de marc de café** recyclées soit plus de 7 millions de tasses de café !



© <http://www.laboiteachampignons.com>

Contexte urbain

Les containers démonstrateurs étaient initialement installés dans le 20^e arrondissement de Paris. Avec le développement de l'expérience, les containers, plus nombreux, sont maintenant installés dans la zone portuaire de Bonneuil (94) et la fructification a lieu dans des caves du marché de Rungis.

Qualité environnementale

- Module agricole « **zéro déchet** » (à l'exception des sacs).
- Contenu des sacs après récolte (marc de café enrichi de mycélium et de matière organique) ayant une valeur agronomique exceptionnelle et utilisé comme engrais agricole.

Modèle économique

- **Entreprise sociale et solidaire**
- **4 salariés et 4-5 emplois indirects** en CAT/ESAT (Établissement de Service et d'Aide par le Travail).
- **Marc de café fournit gratuitement** par les gestionnaires de distributeurs à café qui n'ont pas à gérer son retraitement et communiquent sur cette action responsable.

Services à l'écosystème urbain

- Module de base (container) installable partout, et en particulier au cœur des villes.
- Impact social : intervention d'un ESAT, champignons invendables donnés à des épiceries solidaires.
- Transformer un déchet urbain en ressources alimentaires.

Pollution, risques et nuisances

Le marc de café enrichi de mycélium est réutilisé comme engrais. L'entreprise cherche une ré-utilisation des sacs à champignons.

Circuit de distribution et de valorisation

- Via des grossistes du marché de Rungis pour de grands **restaurants** parisiens et la Grande épicerie de Paris.
- Vente de **kits de culture** prêts à pousser pour les particuliers.
- Vente de containers-champignonnières clés en main, le substrat est régulièrement livré (en cours de développement).



© <http://www.laboiteachampignons.com>

Éléments techniques détaillés

Pleurottes produites en 4 étapes :

- **Marc de café collecté pendant la tournée** habituelle d'approvisionnement de sociétés qui gèrent les distributeurs de café : le processus de collecte n'ajoute pas d'émission de gaz à effet de serre liée au transport.
- **Tri effectué** par une structure d'accueil de personnes en difficultés : il est trié et brassé avec du mycélium de pleurotes et des copeaux de bois avant d'être réparti dans de grands sacs.
- **Sacs mis à incuber** dans d'anciens containers frigorifiques pendant un mois dans des conditions précises de température et d'humidité.
- **Fructification réalisée dans des caves** situées sous le marché d'intérêt national de Rungis.

Culture
intégrée à
l'architecture



ECF Efficient City Farming

Berlin, Allemagne

2012

Conception et construction de fermes urbaines en aquaponie.

Chiffres clés

- 1 ferme urbaine de 1 800m² produisant 35 tonnes de légumes et 30 tonnes de poissons par an.
- 1 ferme urbaine de 1 200m² produisant 14 tonnes de poissons et 30 tonnes de légumes par an.

Qualité environnementale

- Production locale de perches, réponse à la problématique de la surpêche.
- Économie d'eau et réduction des émissions de dioxyde de carbone.
- Production sans pesticide ni produits chimiques.

Contexte urbain

Dans une ancienne fabrique de malt, la Malzfabrik, friche industrielle réaménagée en espace culturel et accueillant des entreprises innovantes et créatrices, dans le quartier de Tempelhof. Quartier central de la ville de Berlin qui a accueilli un aéroport jusqu'en 2008, depuis réaménagé en espace de loisirs.

Modèle économique

- **Start-up** développant un **système de franchise proposant des prototypes de fermes aquaponiques**. Investissement initial sur fonds propres, puis développement grâce à un investisseur privé et à la Banque d'investissement de la ville de Berlin.
- **Module de démonstration : ferme container** mise en place depuis 2012 (avec une interruption hivernale), combinaison d'une serre et d'un entrepôt maritime.
- **1^{re} ferme de 1 800 m² ouverte en février 2015 à Berlin dans la Malzfabrik**, servant de démonstration pour la vente d'autres fermes. Budget de construction : 1,6 millions d'euro. Chiffre d'affaire prévu : 550 000 €/an.
- **2^e ferme de 1 200 m² en Suisse** ouverte en avril 2015, construite sur un toit d'un bâtiment existant et récupérant la chaleur des unités de climatisation.

Éléments techniques détaillés

Système d'aquaponie selon un modèle breveté ASTAF-PRO par l'Institut Leibniz de l'écologie d'eau douce et de la pêche continentale (IGB) fonctionnant avec deux circuits d'eau séparés permettant un bon rendement énergétique et une utilisation rationnelle de l'eau tout en maintenant des conditions de production optimale pour l'horticulture et l'aquaculture. Le projet de recherche INAPRO* a pour objectif de démontrer la viabilité économique d'un tel système.

Services à l'écosystème urbain

- Ouverture au public et sensibilisation au système aquaponique, à l'économie des ressources.
- Application des principes de l'économie circulaire à l'aquaponie.
- Réutilisation de bâtiments industriels abandonnés.
- Utilisation de la chaleur émise par les bâtiments.

Circuit de distribution et de valorisation

Commercialisation en vente directe dans le magasin associé aux fermes ou à des restaurants.

Pollution, risques et nuisances

L'eau ne circule pas en circuit fermé car elle n'est pas réutilisée suite à l'épuration des plantes : comment les économies d'eau sont-elles réalisées ?

© <http://www.ecf-farmsystems.com/>



* Innovative model and demonstration based water management for resource efficiency in integrated multitrophic agriculture and aquaculture systems

Culture intégrée à l'architecture



Farmed Here

Chicago, États-Unis

2010

Cultures verticales de légumes feuilles dans un entrepôt en aquaponie et lumière artificielle.

Source du document : <http://farmedhere.com/> ; http://www.huffingtonpost.com/2013/03/22/farmedhere-nations-largest-vertical-farm_n_2933739.html ; <http://inhabitat.com/farmedhere-the-nations-largest-indoor-organic-farm-now-growing-in-chicago/farmed-here-indoor-farm-1/>

Chiffres clés

- Plus grande ferme verticale des États-Unis : **14 000 m²** réparti dans 3 bâtiments.
- **150 tonnes de légumes verts à feuilles** produit en 2013.

Modèle économique

- **Entreprise.**
- **40 salariés.**
- Développement de l'économie locale (emplois, fournisseurs et revendeurs locaux).
- Production de **légumes feuilles** principalement (basilic, salades...) et de poissons (Tilapia) avec une productivité de 200 % par rapport à de l'agriculture traditionnelle.

Contexte urbain

À l'intérieur d'anciens entrepôts abandonnés dans une zone industrielle de la banlieue de Chicago, l'idée est venue aux créateurs de l'entreprise en 2008 suite à la crise immobilière.

Circuit de distribution et de valorisation

Vente directe au consommateur et vente en magasins locaux sous la **marque « Farmed here »**.



© <http://farmedhere.com/products>

Pollution, risques et nuisances

Pour produire la lumière artificielle nécessaire, **des LED** sont utilisés, à faible consommation, elles sont encore très coûteuses.



© Bob Benenson <http://www.huffingtonpost.com>

Services à l'écosystème urbain

- Accès à des aliments biologiques, locaux et frais (livrés ou conservés 24 heures maximum après récolte).
- Participation au programme local formant les jeunes à l'agriculture : Windy City Harvest.
- Utilisation d'entrepôts abandonnés.

Qualité environnementale

- Cultures sans pesticide ou herbicide.
- Frais et coût environnemental du transport réduit.
- Utilisation d'emballages recyclables et compostables.
- Économie d'eau : utilise 3 % de l'eau normalement utilisée en agriculture

Éléments techniques détaillés

Les cultures sont **empilées sur 6 étages** et chacun a une lumière artificielle au-dessus.

L'aquaponie est une combinaison de l'aquaculture (élevage de poissons) et de l'hydroponie (culture des plantes par de l'eau enrichie en matières minérales) avec le même circuit d'eau fermé : les déjections des poissons servent d'engrais aux végétaux, qui épurent l'eau.

Culture intégrée à l'architecture



Ferme LUFA

Montréal, Canada

2010

Production maraîchère hydroponique dans la première serre commerciale du monde sur le toit d'un immeuble.

Source du document : <http://lufa.com/fr/>
<http://affaires.lapresse.ca/economie/agroalimentaire/201501/15/01-4835319-forte-expansion-pour-les-fermes-lufa.php>

Chiffres clés

- **Première serre prototype de 3 000 m²** construite en 2011 à Ahunatic : **70 tonnes de légumes** produits chaque année.
- Deuxième serre de **4 000 m²** construite à Laval en 2013 : **120 tonnes de légumes** produits chaque année.
- **300 abonnés** au panier.

Modèle économique

- **Entreprise**
- **65 salariés**
- **Financement privé** sans aides financières gouvernementales.
- **4,5 millions d'euros** d'investissement. Retour sur investissement dès la 1^{re} année.
- Volonté de développer un **système de franchise** pour exporter le modèle avec une proposition clef-en-main (conception des serres et du système de production, marketing...).

Contexte urbain

En centre-ville sur les toits plats d'immeubles ou de centres commerciaux présentant une grande surface au sol.

Services à l'écosystème urbain

- Composteur industriel au sous-sol de l'immeuble permettant de traiter les 300 à 400 kg de déchets verts produits par semaine.
- Promotion des systèmes alimentaires locaux.
- Réduction des îlots de chaleur.
- Récupération de l'eau de pluie.

Qualité environnementale

- Emballage recyclable.
- Vente le jour de la récolte et aliments non réfrigérés.
- Lutte biologique : pas de pesticides ni herbicides et fongicides chimiques.
- Culture sans OGM.
- Eau d'irrigation en circuit fermé : réduction de 50 à 90 % de l'eau consommée.
- Réduction des consommations d'énergie : moitié moins qu'une serre classique au sol grâce à la chaleur produite par le bâtiment lui-même.

Circuit de distribution et de valorisation

- **Vente directe aux consommateurs** au travers d'une coopérative : les abonnés déboursent hebdomadairement 22 \$ pour un panier de 2,7 kilos et 30 \$ pour 4 kilos.
- **Développement de partenariat** avec des agriculteurs locaux afin de proposer un panier diversifié ne contenant pas seulement des légumes (viande, produits laitiers, pains...).



© <http://lufa.com/fr/>

Éléments techniques détaillés

Cultures hydroponiques sur différents substrats inertes (fibre de coco, laine de roche, mousse de tourbe...) avec circulation d'eau apportant les nutriments nécessaires.

Choix des **variétés** pour leur goût et leur valeur nutritive plutôt que leur transportabilité : laitue, cresson, kale, fenouil, fines herbes, concombres, tomates, poivrons, piments forts, aubergines...

Culture intégrée à l'architecture



Energaia

Bangkok, Thaïlande

2012

Démonstrateur adaptant les modes de cultures traditionnels de la spiruline pour une culture en milieu urbain sur des espaces délaissés.

Source du document : <http://www.energaia.com> et <http://globactif.org/energaia/>

Chiffres clés

- La spiruline, algue microscopique : **65 %** de protéines, riche en fer, Oméga 6, vitamine B12 et bêta-carotène.

En comparaison :

- le soja contient 40 % de protéines.

- le bœuf 23 % de protéines.

- **6 grammes** par jour suffisent à combler les besoins en apports nutritionnels d'un adulte.

- **1 kg** de spiruline est produit avec **15 litres** d'eau.

- **1 semaine** est nécessaire pour produire la spiruline.

Modèle économique

- **Start-up** visant à adapter les systèmes techniques de production de la spiruline pour pouvoir la cultiver dans des espaces réduits.

- 3 associés, **5 salariés** (microbiologistes et ingénieurs).

- Investissements privés.

Qualité environnementale

- Économie et réutilisation de l'eau.

- Réservoirs fermés limitant les risques de contamination et de pollution par des éléments extérieurs.

- Réduction des aliments d'origine animale pour avoir un apport en protéines suffisant.

Pollution, risques et nuisances

Risque de rejet de purge dans le circuit urbain (chimique).

Contexte urbain

Ferme établie sur les toits de l'hôtel NOVOTEL dans le centre-ville de Bangkok. Société à la recherche d'autres sites de production.



© <http://www.yelomart.fr>

Circuit de distribution et de valorisation

Marque « skyline spiruline » : la spiruline est valorisée fraîche (à consommer sous 3 semaines) contrairement à la production traditionnelle. Elle peut être aussi séchée ou congelée. Elle est vendue en circuit court (hôtel, restaurants et boutiques bien-être) et à l'export (Pologne, Royaume-Uni).

Services à l'écosystème urbain

- Usage donné à un espace urbain sous-utilisé.
- Captage du CO² émis par la ville et purification de l'air.
- Refroidissement de la température du toit grâce à la présence de l'eau.



© afp.com/Nicolas Asfour

Éléments techniques détaillés

Containers d'eau en plastique de 300 litres fermés par un couvercle et reliés ensemble par des tuyaux plastiques. L'eau circule de container en container en circuit fermé à l'aide d'une pompe.

La spiruline est utilisée comme complément alimentaire, assaisonnement, boissons et pour lutter contre la malnutrition.

Production fruitière



Résidence Pascal Lafargue Aquitanis

Bordeaux, Aquitaine

2014

Création d'un verger et d'un jardin partagé lors de la réhabilitation d'une résidence.

Source du document : entretien avec Guillaume Imbert & Claire Gelin d'Aquitanis

Chiffres clés

- 21 arbres fruitiers et 50 mètres de haies fruitières.
- 1 à 3 ans d'accompagnement technique et social pour donner le savoir-faire, permettre l'appropriation et le respect du lieu.

Modèle économique

Aquitanis, bailleur social

- Restructuration complète des espaces extérieurs : 320 000 € TTC (compris travaux de VRD, EV, clôtures) dans un budget global 3 millions d'euros TTC.
- Aménagement des espaces verts + verger : 90 000 € TTC.
- Montant de l'accompagnement par l'association Place aux jardins : 7 820 € TTC. Une intervention tous les 15 jours la première année.

Services à l'écosystème urbain

- Réduction des déchets grâce à un compost collectif.
- Amélioration de l'alimentation et de l'accès à des fruits et légumes de qualité.
- Appropriation et respect de l'espace commun, création de lien social entre les habitants.

Éléments techniques détaillés

- Réflexion sur la palette végétale pour assurer des charges maîtrisées (maxi 2 tailles / an). Plantation d'arbres fruitiers (figuiers, cerisiers, poiriers, pommiers, pruniers, abricotiers), de haies (framboisiers, mûriers, cassissiers, groseilliers, myrtilles) et de lianes (kiwis, vignes).
- Présence d'un local pour les rencontres et le rangement des outils de jardinage.
- Un barbecue et du mobilier de convivialité (tables de piques-niques).



© A'urba

Contexte urbain

Projet concernant l'espace vert d'un HLM, réalisé dans la cadre de sa réhabilitation dans le quartier de Bacalan à Bordeaux.

Circuit de distribution et de valorisation

Récolte et consommation par les habitants à titre gratuit.

Qualité environnementale

- Démarche zéro phyto.

Pollution, risques et nuisances

Risque que les habitants utilisent des produits phytosanitaires malgré les recommandations (actions pédagogiques nécessaires par le biais de l'association).



© A'urba

Production fruitière



Un verger dans ma ville

**Saint-Quentin-en-Yvelines, Île-de-France
2010**

Implantation d'arbres fruitiers en milieu urbain dans les jardins privés et publics et actions diverses autour du fruitier.

Source du document : <https://sqyentransition.wordpress.com/> ; <http://www.parc-naturel-chevreuse.fr/new-life-starts-here/amenagement-et-paysages/paysages-croquer>

Chiffres clés

Depuis 2010 :

- **190 arbres plantés** (en plus des centaines de petits fruits et fruits rouges).
- **Plantation dans 11 communes** autour de Saint-Quentin-en-Yvelines.
- **Intervention dans 8 écoles** maternelles et primaires.
- **1 200 participations** des habitants à un atelier.

Modèle économique

L'association Un verger dans ma ville fait partie du mouvement « Saint-Quentin-en-Yvelines en transition ».

Qualité environnementale

- Développement d'un conservatoire collectif à l'échelle de l'agglomération.
- Entretien des arbres fruitiers sur le territoire.
- Limite le gaspillage de nourriture.



© Un verger dans ma ville



© <http://www.parc-naturel-chevreuse.fr>

Services à l'écosystème urbain

- Fournit des fruits frais et sains aux familles participantes.
- Encourage la solidarité entre les propriétaires de fruitiers et les participants et favorise les liens sociaux et intergénérationnels.
- Échange de savoir-faire autour de la récolte et de la conservation de fruits frais.

Circuit de distribution et de valorisation

Directement aux écoliers et habitants participant aux projets.

Lors des « **récoltes solidaires** », une partie de la récolte est offerte au propriétaire de l'arbre et le reste est partagé entre les participants.

Contexte urbain

Saint-Quentin-en-Yvelines est une ville nouvelle de la région parisienne composée de 7 communes à l'urbanisation continue dans un contexte paysager marqué par la forêt dans laquelle s'inscrivent de vastes parcelles cultivées.



© <http://www.parc-naturel-chevreuse.fr>

Éléments techniques détaillés

De multiples actions sont menées autour des fruitiers :

- **Commande collective d'arbres fruitiers** auprès d'un pépiniériste local, accompagnée d'un atelier donnant les conseils de plantations et de soins nécessaires.
- **Opération « le fruitier dans les écoles »** : soutien des éducateurs dans leurs projets pédagogiques autour de la plantation des fruitiers à l'école en partenariat avec le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse (2 communes).
- **Récoltes solidaires de fruits** : récoltes de fruits laissés à l'abandon dans les espaces publics ou chez les particuliers après accord écrit de toutes les parties.
- **Carte interactive des fruitiers** : recensement des arbres existants sur l'agglomération sur une carte, dans la perspective de suivre l'évolution du conservatoire.
- **Vergers plantés avec les habitants aux entrées des hameaux** afin d'améliorer les entrées de bourgs à Magny-les-Hameaux, en partenariat avec le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse.

Élevage



Écopastoralisme

Andernos, Aquitaine

2008

Écopastoralisme dans les milieux naturels d'Andernos.

Source du document : <http://www.andernoslesbains.fr/littoral-nature/195-nature-transhumance.html> et Entretien avec Benjamin Viry, responsable du service environnement à Andernos

Chiffres clés

- **40 ha d'espaces naturels** pâturés à titre expérimental.
- Un troupeau de **300 brebis** landaises et chèvres des Pyrénées provenant du massif des Matruques où il séjourne l'hiver (Salaunes, Saint-Aubin-de-Médoc et Avensan).
- **1 à 3 mois de pâturage** après 3 semaines de transhumance à travers la forêt depuis les communes précédemment citées.

Contexte urbain

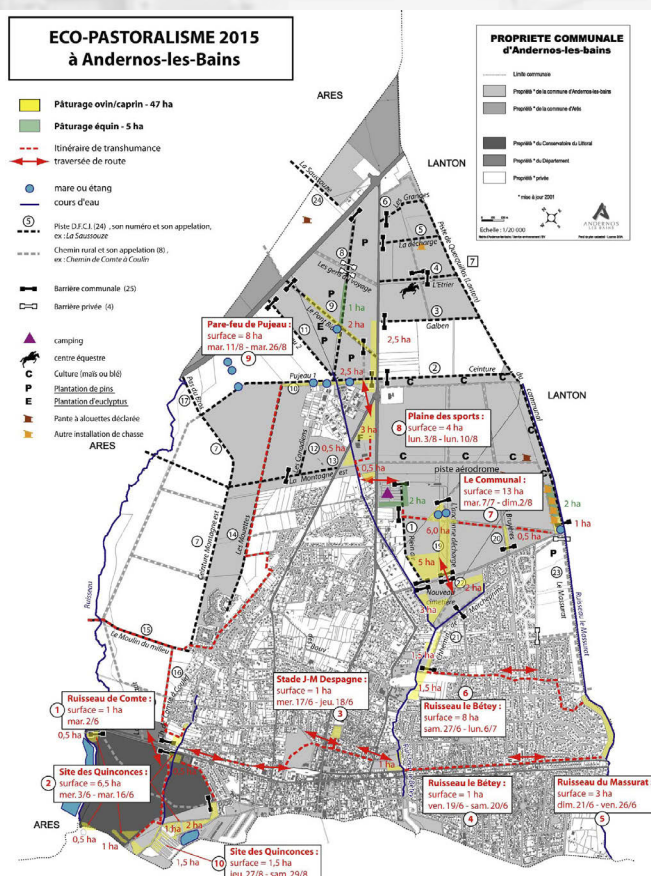
Andernos, commune balnéaire du bassin d'Arcachon. Pâturage dans des espaces forestiers de sous-bois, sur les pistes DFCI, aux abords de ruisseau, etc.

Services à l'écosystème urbain

- Appropriation de l'initiative par les habitants.
- Évocation de l'histoire pastorale de la commune.

Modèle économique

- Convention annuelle avec le Conservatoire des Races d'Aquitaine.
- Contribution de **2 500 €** de la part de la commune.
- **1 berger** à temps-plein.
- **2 jours/semaine d'un agent de la commune** : élaboration d'un programme de pâturage, repérage des cheminements possibles...
- **Bénévoles** pour aider aux déplacements du troupeau.



Éléments techniques détaillés

Le troupeau est déplacé tous les 2 à 3 jours dans des parcs d'un demi à un hectare, délimités par des clôtures amovibles. Il y a donc une charge d'animaux importante sur un temps très court. Cela est une contrainte forte pour le berger qui doit installer et désinstaller les filets de clôture lors de chaque déplacement.

Qualité environnementale

- **Réduction ou complémentarité** de l'entretien mécanique dans les espaces naturels (pare-feu, sous-bois, bords de rivière, terrains du Conservatoire du Littoral).
- **Diminution de l'impact environnemental** (carburant, pollution, bruit, déchets verts).
- **Amélioration de la biodiversité** en maintenant certains habitats naturels (diversité floristique, faune moins dérangée).
- **Lutte contre les plantes invasives** (baccharis).
- **Conservation et promotion des races** anciennes adaptées au territoire.
- **Entretien des pare-feux** en prévention des incendies.

Élevage



Association Clinamen

Île-de-France

2012

L'écopastoralisme et autres pratiques agricoles comme moyen de dynamiser les territoires urbains.

Source du document : Rapport d'activités 2014 de l'association Clinamen
Article « Les moutons, tondeuse à la conquête des villes » de la revue Kaizen, novembre-décembre 2014

Chiffres clés

- Un noyau dur de **5 personnes**
- **2 sites principaux de pâture** :
 - Base du Commandant Millé, Houilles (78) : **15 ha** de prairies, 32 moutons, 20 agneaux.
 - Campus de l'Université Paris 13, Villetaneuse (93) : **5 ha** de prairies, 8 brebis et 5 agnelles :
- **1 jardin potager et un poulailler de quartier** (réutilisation des déchets et amendements), quartier Franc-Moisin, St-Denis.
- **1 atlas paysan** : mise en place d'une méthodologie participative de cartographie des potentiels agricoles en ville.

Modèle économique

- **Structure associative**, dissociée en 2014 en deux structures : l'association Clinamen qui perdure comme cellule de Recherche et Développement autour de l'agriculture urbaine et la **Coo-pérative Bergers urbains** qui permet de salarier les bergers et rendre opérationnelles et viables les expérimentations menées par l'association Clinamen. Cette nouvelle structure propose de la gestion paysanne des espaces extérieurs, de la formation et du conseil en montage de projet d'agriculture urbaine, et des prestations événementielles.
- **Rémunération** perçue pour entretenir les espaces verts et réaliser des transhumances dans les quartiers.



Contexte urbain

- La commune de **Houille** est une des portes des Yvelines à 7 km de Paris. La base militaire « Centre Commandant Millé » est construite sur d'anciennes carrières de pierre. Le terrain présente de très grandes surfaces de prairies non construites.
- **Villetaneuse** est une ville de Seine-Saint-Denis située à 10 km de Paris. L'université est installée au cœur de la ville et présente de vastes espaces verts entre ses bâtiments, dans un contexte urbain dense.

Circuit de distribution et de valorisation

- **Auto-consommation.**
- **Méchoui offert aux habitants.**
- **Vente de viande prévue en 2015.**

Qualité environnementale

- Entretien écologique des espaces.
- Émission faible de gaz à effet de serre (en comparaison avec une tondeuse mécanique).
- Fertilisation naturelle du sol.
- Augmentation de la biodiversité urbaine.
- Entretien des espaces accidentés ou difficile d'accès.

Services à l'écosystème urbain

- Rôle social.
- Ambassadeur et démonstrateur du cycle paysan.
- Créateur de lien social autour du sujet de la nourriture.
- Moyen d'apaiser les tensions par le rythme plus lent des bêtes, la « surprise » que génère la présence du troupeau...



Éléments techniques détaillés

- **Opération Luzerne**, base du Commandant Millé : prestation d'éco-pâturage dans le cadre d'un appel d'offre du Ministère de la Défense. Élaboration d'un plan de rotation en parc fixes ou semi-fixes.
- **Ususfruit**, campus de l'université Paris 13 : construction d'une bergerie pour le troupeau, pâturage en parc et en parcours. Récolte des arbres fruitiers existants et transformation de la cueillette, installation de vignes patrimoniales.
- **Troupeau HD « hautement domestiqué »** : moutons habitués à la ville (marchent sur les trottoirs, se laissent approcher facilement par le public, pâturage en parcours lors des transhumances).
- **Suivi vétérinaire** assuré par les internes de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort et intervention ponctuelle du collectif de vétérinaires Zone Verte.

Élevage



Bergerie de Malassis

Bagnolet, Île-de-France

2008

L'écopastoralisme comme moyen d'aller à la rencontre des habitants à travers des projets mêlant jardinage, élevage de chèvres et de brebis, auto-construction et projets artistiques.

Source du document : <http://sorsdeterre.blogspot.fr/> et https://www.facebook.com/bergeriedesmalassis/timeline?ref=page_internal

Chiffres clés

- 7 brebis, 6 chèvres, 1 bouc.
- 3 ha pâturables en pied d'immeuble à Bagnolet et dans le 20^e arrondissement de Paris et interventions ponctuelles dans de grands parcs urbains.
- 1 bergerie construite au pied des tours HLM et à côté de l'école : lieu de résidence du troupeau, structure d'éducation à l'environnement et lieu associatif culturel ouverts aux habitants.

Modèle économique

Association Sors de Terre

- 1 **berger salarié** à temps-plein
- Partenariat avec Paris habitat-OPH (principal bailleur social) et les communes de Bagnolet, Montreuil, Romainville, etc.
- Terrain mis à disposition par la ville pour la construction de la bergerie.

Qualité environnementale

- Réduction des gaz à effet de serre par rapport à une tonte mécanique.
- Fertilisation des sols.
- Augmentation de la biodiversité urbaine (mise en place d'un cycle naturel : insectes, oiseaux...).
- Moyen de gestion de terrains accidentés.



© <http://sorsdeterre.blogspot.fr>

Contexte urbain

À Bagnolet dans les espaces verts de la cité HLM des Malassis, zone urbaine sensible, où logent 6 700 habitants.

Éléments techniques détaillés

- Les habitants sont associés à la vie quotidienne de l'association : construction de la bergerie, aménagement des clôtures, alimentation des bêtes, ateliers pédagogiques proposés aux enfants autour du jardin et de l'élevage.
- « **Roule-bêtes** » : enclos roulant gardant les bêtes groupés et les protégeant des voitures, afin de se déplacer de site et site.



© <https://resistanceinventerterre.wordpress.com/>

Services à l'écosystème urbain

- Animaux fédérateurs, moyen de sensibilisation aux animaux, à la nature en ville et à l'agriculture en ville.
- Animaux, outil de pacification des relations humaines et moyen d'atteindre un public plus large.



© <http://sorsdeterre.blogspot.fr>

Élevage



Le Pounil

Saint-Denis, Île-de-France

2014

Poulailler collectif POU-NIL (poule + chenil).

Source : <http://www.pounil.com> <https://www.facebook.com/pages/Le-Pounil/501369959968547> <http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/bientot-un-poulailler-collectif-au-pied-du-rer-01-10-2013-3184097.php> <http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/les-poules-picorent-au-pied-de-la-gare-rer-28-10-2014-4245951.php>

Chiffres clés

- Une dizaine de poules (une quarantaine est prévue à terme).
- Un poulailler de 30 m².

Circuit de distribution et de valorisation

Vente interdite, les œufs sont partagés entre adhérents pour leur consommation personnelle.

Qualité environnementale

- Production d'œufs de qualité distribués aux adhérents.
- Compost produit à partir des déjections des poules pour les jardins privés et espaces verts.

Modèle économique

- Association dont les adhérents prennent en charge collectivement un poulailler en partageant les tâches d'entretien, la production et assurent le gardienage de poules.

- La participation minimale est de 10 € / an / famille.

- Si la personne ne souhaite pas participer au Pounil, mais qu'elle souhaite que le Pounil assure la garde de sa poule pendant les vacances, la participation minimale est de 30 € / an / poule et pour la garde 1 € / jour / poule.



Éléments techniques détaillés

- **4 interventions** par jour réparties entre les adhérents au fil de la journée :
 - ouvrir et fermer aux poules ;
 - remplir l'abreuvoir d'eau ;
 - déposer, trier et retirer les déchets alimentaires ;
 - ramasser les œufs.
- **1 intervention en équipe** moins fréquente pour nettoyer le poulailler.

Services à l'écosystème urbain

- Valorisation des déchets et réduction des émissions de gaz à effet de serre (au lieu d'envoyer à l'incinérateur des déchets produire du CO₂).
- Création de lien social entre les habitants.

Contexte urbain

En secteur urbain dense, à côté de la gare RER « Plaine stade de France » sur un terrain prêté par la ville.



© <https://www.facebook.com/Le-Pounil-501369959968547/timeline/>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.2 | Enseignements et conditions à réunir pour une agriculture urbaine

2.2.1 | Contraintes et freins pour une agriculture en ville

LES FACTEURS PHYSIQUES

La pollution des sols : les sols urbains sont caractérisés par une très forte hétérogénéité (matériaux exogènes mélangés à la terre) et une très grande fréquence de modifications d'usages au cours de leur histoire, qui peut être source de pollutions. Ce sont les légumes racines (type carotte) et les légumes-feuilles (type salade), qui seraient le plus susceptibles d'accumuler des polluants. Les légumes fruits seraient moins contaminés, la plante protégeant ses organes reproducteurs. En théorie, il ne serait donc pas exclu de faire pousser sur des sites pollués des légumes et fruits sélectionnés et d'en contrôler la consommation, sous certaines conditions (nature et niveau des polluants compatibles). Cependant, la principale voie d'exposition à des polluants ne serait pas nécessairement la consommation des légumes produits sur des sites pollués, mais la manipulation des terres, l'ingestion et/ou la respiration de particules polluantes. Sur les sols lourdement pollués, l'usage agricole et horticole est donc déconseillé, à moins de recourir à des cultures hors-sol. L'ouverture au public est également difficile voire impossible, vus les risques que cela peut représenter pour le public.

La pollution de l'air : à proximité de grandes voies de circulation, les concentrations en traces métalliques peuvent augmenter de manière significative. Un éloignement minimal et la mise en place d'obstacles (éléments construits ou barrières de végétation) dès la conception du projet permettent de réduire significativement la contamination des produits comestibles. Dans le cas d'installations sur toits, les particules fines émises par les gaz d'échappement ne montent généralement pas à la hauteur des toits-terrasses. Sur les questions de pollution du sol ou de l'air, des recherches sont menées par l'INRA en vue de préciser les risques pour l'agriculture, notamment urbaine.



Réf. Vallée maraîchère de Bruges

L'ombre projetée des bâtiments : en réduisant l'ensoleillement, elle peut réduire, voire limiter la croissance des plantes. En effet, la plupart des plantes potagères et des fruitiers nécessitent un ensoleillement important pour assurer une production satisfaisante. Les masques solaires doivent par conséquent être pris en compte, lors de la localisation des parcelles susceptibles d'être cultivées.

L'eau d'irrigation peut provenir de trois sources différentes :

- **Le réseau d'eau potable** : solution la plus courante, il représente cependant un coût important et les traitements effectués sur cette eau peuvent être inadaptés et freiner la croissance de cultures maraîchères. Cette solution pose avant tout le problème de la résilience du circuit ainsi créé, même si l'agriculture urbaine a pour but de réduire au maximum l'utilisation d'eau, grâce au réemploi et à l'irrigation raisonnée.
- **La récupération d'eau pluviale** : elle est possible sous réserve de disposer des systèmes de stockage adéquats, éventuellement équipés de filtres de carbone, en fonction des surfaces de ruissellement (problème du zinc sur les toitures par exemple). Ces cuves peuvent cependant entraîner des problèmes de surcharge sur les toitures. Dans certains exemples, elles sont donc positionnées au sous-sol, voire

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

enterrées et dotées d'un système de pompes hydrauliques. Cette dernière solution se démocratise dans la réhabilitation écologique et la construction de logements neufs et d'ensembles tertiaires.

- **Le raccordement au réseau d'eau brute** (eau de qualité industrielle lorsqu'il existe un double réseau) : utilisée pour l'entretien des espaces verts municipaux et des utilisations industrielles spécifiques (découpage à haute pression, lavage, décapage, etc.), cette eau non potable est principalement utilisée par les professionnels et les collectivités.

Dans le contexte bordelais, ce réseau de distribution d'eau brute n'est pas aujourd'hui disponible sur l'ensemble du territoire et concerne principalement les grandes zones d'activités, à l'image de la presqu'île d'Ambès. Un problème de pression empêche également le raccordement à des installations à plus de 15 m de hauteur et limite donc son utilisation sur les toits.

LES FACTEURS RÉGLEMENTAIRES

Les contraintes sanitaires : toute production agricole fait l'objet de règles sanitaires : le règlement (CE) n°178/2002 définit en particulier les obligations en matière de responsabilité, traçabilité et procédures de retrait-rappel des produits en cas de non-conformité. Le règlement (CE) n°853/2004 fixe les règles générales en matière d'hygiène des denrées alimentaires, y compris végétales, etc.

À noter que pour la vente directe de fruits et légumes, un lavage (et donc un raccord) à l'eau potable est nécessaire.

Dans le cas de l'élevage, **les contraintes définies dans le règlement sanitaire départemental limiteront les installations à proximité immédiate de la ville**. L'élevage familial (c'est-à-dire la production exclusivement destinée à la consommation ou à l'agrément de la famille) de moins de 10 animaux n'est pas soumis à des règles d'éloignement. Cependant, le règlement interne des lotissements peut interdire l'installation de poulaillers.



Réf. Écopastoralisme par l'association Sors de Terre

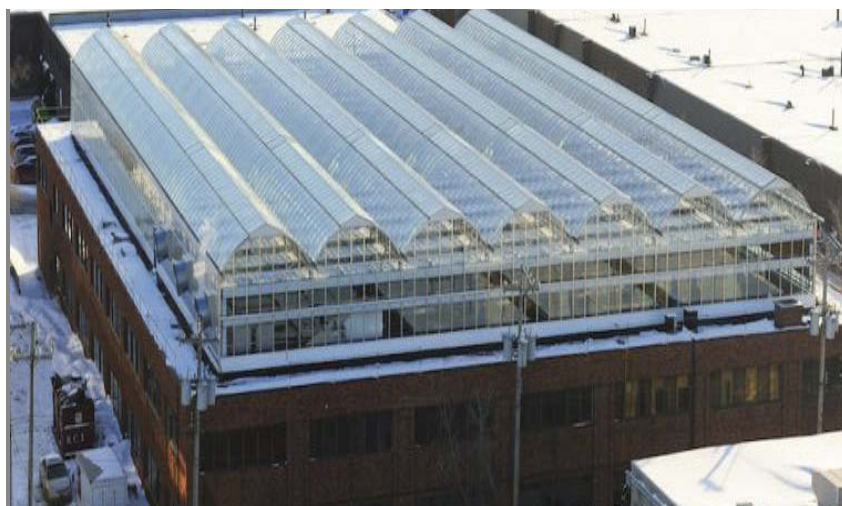


Réf. Poulailler mis en place lors de la résidence d'agriculture urbaine sur le toit de la cité de la mode à Paris

Les élevages de volailles et de lapins comptant de 10 à 500 animaux doivent être implantés à 25 m minimum de toute habitation, zone de loisirs ou établissement recevant du public. Les élevages autres doivent être implantés à plus de 50 m. Pour l'ensemble des élevages de plus de 500 animaux, le bâtiment doit se situer à plus de 100 m de toute habitation occupée par un tiers. Ce type d'élevage est interdit dans la partie agglomérée des communes urbaines.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Les nuisances sonores : en cas de nuisances et de plaintes, l'article R1334-31 du code de la santé publique s'applique : « Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité ».



Réf. Serre de la ferme LUFA à Montréal

Le plan local d'urbanisme : ce document réglementaire impose certaines règles de construction qui peuvent être des freins à l'installation de projets d'agriculture urbaine. Par exemple, la hauteur maximale autorisée ou la pente des toits peuvent créer de réels blocages dans le cas d'installation de serres ou de végétalisation de toiture. Ainsi, il faudrait modifier le PLU pour ne plus considérer les serres et autres annexes agricoles sur les toits comme un étage supplémentaire, afin de favoriser ce type d'installation.

Voici **la définition de la hauteur** du PLU 3.1 arrêté de Bordeaux Métropole :

La hauteur H d'une construction est la différence d'altitude mesurée verticalement entre le point haut de la construction d'une part et d'autre part le niveau du sol avant travaux ou, le cas échéant, le niveau de la voie ou de l'emprise publique (VEP).

Ne sont pas pris en compte dans le calcul des hauteurs HF et HT et dans le gabarit :

- les éléments techniques tels que cheminées, locaux d'ascenseurs, dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables ; dispositifs nécessaires à la récupération de l'eau pluviale, dispositifs nécessaires à l'amélioration des performances thermiques des constructions existantes et à la protection solaire ;*
- les éléments de décors architecturaux et les garde-corps ajourés ;*
- les épaisseurs de terre et dispositifs nécessaires à la réalisation des toitures végétalisées.*

Cela ne permet pas l'installation de serres au-delà de la hauteur autorisée, la réalisation de toits végétalisés est cependant possible.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

LES FACTEURS HUMAINS

Les ressources humaines : entre agriculture et savoir-faire spécifique, l'agriculture urbaine demande une main-d'œuvre qualifiée, voire des compétences techniques très particulières (en aquaponie, hydroponie, taille et greffage, lutte biologique...) adaptées au contexte urbain. La plupart des acteurs identifiés dans les exemples analysés sont issus de milieux socioprofessionnels très divers (horticulteur, designer, paysagiste, ingénieur, développeur...) et se forment au fur et à mesure de la réalisation de leurs projets.

Le portage politique : que ce soit au niveau national ou municipal, l'agriculture urbaine est souvent traitée par différentes instances : espaces verts, développement durable, aménagement et urbanisme... La coordination de ces instances est nécessaire par la transversalité de la question entre agriculture, gestion des espaces verts, portage de l'action sociale et valorisation des déchets. La sensibilisation des maîtres d'œuvre pour incorporer cette notion dans l'ensemble des projets est également à développer et nécessite un socle de connaissances techniques, dont agricoles.

LES FACTEURS FINANCIERS

Le coût de l'installation : peu de sources de financement existent pour des structures ne disposant pas de capital au lancement d'un projet. Les acteurs qui souhaitent s'installer en tant qu'agriculteurs ne peuvent souvent pas bénéficier d'une prime à l'installation, car les exploitations sont trop petites (moins d'1,5 ha). À moins de s'installer sur des sites ayant d'autres usages (toit ou espace vert), le foncier est rare et coûteux. S'ajoutent à la question de l'accessibilité des terres, les investissements nécessaires à l'installation : l'acheminement en eau, l'apport de terre végétale, l'installation d'infrastructures pour accueillir du public ou transformer les produits, etc.

Le coût du logement et l'éloignement de l'agriculteur : le fait d'être installé en ville implique évidemment un coût de logement pour l'agriculteur, bien plus important qu'en contexte périurbain et rural. Cependant, il sera plus facile de trouver des employés en ville, où les candidats formés sont potentiellement plus nombreux et moins soumis à la nécessité d'avoir une voiture pour se déplacer. Par contre, se loger à proximité n'est pas toujours possible, ce qui engendre des problèmes de surveillance (notamment dans le cas d'élevages) et de prévention des actes de vandalisme ou de vol.

Autes : les sources de détérioration (le vandalisme et les ravageurs urbains comme les pigeons, rats, ou merles...).

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.2.2 | Jardins partagés et familiaux

L'analyse de différentes initiatives et la rencontre avec certains acteurs bordelais mettent en évidence les conditions de viabilité et de réussite des jardins partagés :

- L'association Jardins d'Aujourd'hui, dans le cas de parcelles individuelles, recommande d'établir une **surface minimale** de 100 m² pour une famille (associée à un compteur d'eau et une cabane à outils) pour assurer une production permettant de compléter suffisamment le panier du foyer (ratio temps passé/production). Dans le cas de jardins partagés, cette surface devra être portée à 600 m² pour assurer l'équilibre du jardin (surface, diversité des plantations, nombre de bénévoles...).
- **Développer un parcours d'apprentissage** afin de pouvoir amener les jardiniers vers une autonomie progressive et ne pas les décourager par de trop grandes ambitions initiales : il conviendrait d'avoir à proximité de petites parcelles d'apprentissage, ainsi que des lopins de plus grande taille pour les « confirmés ».
- **S'inscrire dans un cycle global** : de la graine à la cuisine. Outre les enjeux sociaux et la nécessité de maîtriser les techniques culturelles, **l'apprentissage culinaire est nécessaire** pour parvenir à améliorer les habitudes alimentaires de certaines populations. Plusieurs structures proposent en complément d'un parrainage sur le jardin des cours de cuisine et des formules d'accompagnement sur mesure (art de la conserverie, plats locaux, gestion des menus pour enfants, etc.).
- **Nécessité d'un animateur extérieur** : au-delà des compétences techniques qui s'acquièrent dans un premier temps (lutte raisonnée, amélioration du sol, fabrication de compost, etc.), une médiation sociale est nécessaire pour gérer le collectif dans le temps. Le principal risque réside dans l'essoufflement des dynamiques de groupe et la gestion des conflits potentiels, autour du jardin (partage des outils, prolifération des plantes sauvages, traitements phytosanitaires concertés, etc.).



Réf. Jardins familiaux de Bacalan

- Par les fonctions environnementales et sociales qu'ils assurent, ces jardins sont à considérer comme des **équipements d'utilité publique**, nécessitant d'être durablement pérennisés. La collectivité et ses principaux partenaires ont ainsi une responsabilité collective à stimuler, soutenir et organiser la filière des jardins collectifs en ville.

Dans le contexte bordelais, les jardins partagés, familiaux ou ouvriers sont déjà largement établis. On en compte aujourd'hui 25 répartis sur tout le territoire, avec cependant quelques quartiers moins bien équipés : Caudéran, la Benauges, Bordeaux nord et autour de la place de la Victoire. De nouveaux modes de végétalisation pourraient permettre de répondre à ce déficit : investissement des espaces verts collectifs de résidence, végétalisation hors sol d'espaces minéraux, plantation potagère des espaces verts des entreprises, etc.

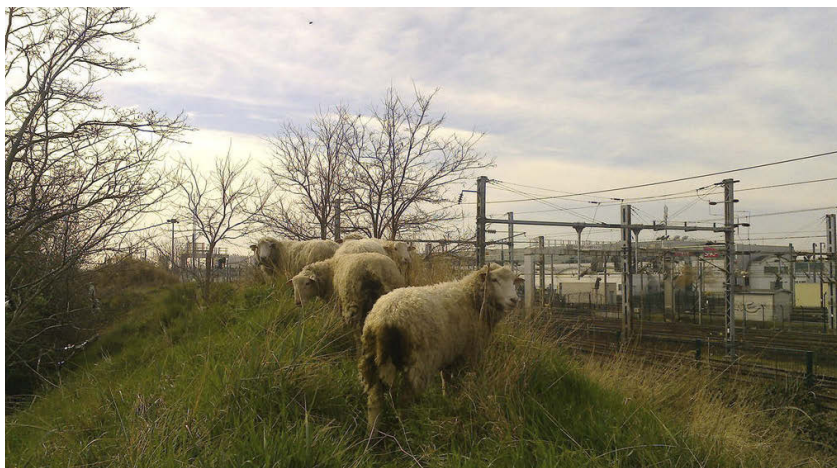
2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.2.3 | L'écopastoralisme

Sur le plan écologique

Le pâturage modifie les caractéristiques du site et favorise la biodiversité :

- Les déjections entraînent une augmentation de **l'activité bactériologique du sol**.
- Le pâturage lui-même permet de **réduire la prolifération d'une seule plante** (intéressant dans le cas de plantes invasives) et ouvre ainsi un biotope favorable aux espèces moins abondantes.



Réf. Écopastoralisme sur des délaissés ferroviaires

- Le piétinement, à condition qu'il soit léger, permet de **réveiller la dormance de certaines graines** dans le sol.
- La tonte mécanisée (broyage ou fauche) favorise les espèces nitrophiles (plantes qui poussent dans les terrains riches en azote), avec pour effet un appauvrissement de la diversité végétale et par voie de conséquence animale. **Le pastoralisme inverse cette tendance pour revenir à un caractère mésophile (conditions moyennes) favorable à la biodiversité du milieu.**

Cependant, même si la fonction première de ces troupeaux peut être vue comme une « tonte écologique », il s'agit plus de mettre en place **une véritable gestion agricole des pâturages**. Même si le leitmotiv est l'entretien des espaces verts en ville, la gestion des troupeaux nécessite une logistique globale : bergerie et traite des ovins, alimentation fourragère, circuits de transhumance, contractualisation avec les propriétaires fonciers, etc. Une tonte assurée par un troupeau donnera un résultat visuel très différent d'un entretien mécanique classique. L'herbe peut être plus haute et moins régulière. Cela suppose donc une sensibilisation du grand public, à l'image des plans de communication concernant la gestion différenciée.

Extrait du blog de la bergerie de Malassis

Vous voulez d'la bonne graminée et pas du raz moquette... et pis un peu de diversité dans l'assiette genre plein d petites tapas ... j'vous comprends : c'est aux plantes de bien vous entretenir et pas à vous de les entretenir. T'façon sinon, ça va pas l'faire, vas-y avoir des pépins d'santé si j'vous utilise comme des tondeuses écologiques. En fait j'crois qu'vous êtes écolos à condition qu'on vous offre vraiment de quoi bien manger au pâturage et à la mangeoire. Y vous faut un système hyper extensif en pleine ville.

<http://sorsdeterre.blogspot.fr/2015/03/des-petits-ruminants-pourquoi-comment.html>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Gestion extensive et plan de rotation

En termes de dispositions, les exemples analysés permettent d'identifier les principes suivants :

- Adopter un plan de **gestion extensive** qui permet à l'herbe de se renouveler suffisamment. Les espaces sont mis au repos périodiquement afin de préserver les habitats naturels fragiles et de la qualité agronomique des sols. Cette gestion s'illustre par un **plan de rotation du troupeau** et doit rester compatible avec les usages urbains utiles (pour les espaces accessibles au public).
- Les systèmes de **clôtures fixes** (grands espaces de nature) **et mobiles** (petites surfaces, espaces verts résidentiels) sont par conséquent choisis en fonction des caractéristiques des espaces entretenus (superficie et mise en réseau) mais également du niveau d'accessibilité du grand public sur certains secteurs. La cohabitation animale et humaine devient donc un enjeu. Le système des clôtures mobiles permet d'occuper de nombreux espaces différents sur une courte période. Les contraintes en termes de logistiques sont par conséquent à évaluer avec attention (manutentions pour le berger).
- **Les itinéraires de transhumance urbaine** (hypothèse de liaison entre les deux rives du fleuve, par exemple) sont à prendre en considération (blocage de la circulation, déjections). Au-delà des contraintes perçues, ces migrations saisonnières pourraient être des événements marquant le rythme dans la ville (au même titre que les passages de navires touristiques à Bordeaux).

Le troupeau l'hiver

En toute saison, le troupeau a besoin d'une bergerie, pour être enfermé en sécurité en l'absence du berger et être protégé des chiens errants ou voleurs... En hiver, le pâturage est limité sur les terrains les plus portants (pour éviter de tasser les sols avec le piétinement des animaux et l'humidité présente) et mené de manière extrêmement extensive pour permettre la pousse de l'herbe au printemps.

À cette période, l'alimentation est principalement constituée de foin, complétée par des apports énergétiques (orge par exemple) et protéiques (pois, féverole, lupins...). L'implantation de cette bergerie est contrainte : elle doit être éloignée des habitations pour respecter le règlement sanitaire départemental (cf. contraintes sanitaires p.60).



Réf. Soins hivernaux des animaux, association Clinamen

<http://www.association-clinamen.fr/les-projets/op%C3%A9ration-luzerne/>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Écopastoralisme et viabilité économique

Chiffres clés OVINS	
Agriculture traditionnelle : atelier de diversification ovin/viande Selon les sources d'information et le type de commercialisation, il faut compter de 200 à 450 agneaux pour 1 UTA (travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année) • Surface : 33 ha (10 ha de prairies pâturées, 13 ha pour le foin et 10 ha pour la production de céréales et protéagineux) • Cheptel : 200 brebis • Production : viande d'agneaux (compter 1 par brebis) valorisée en vente directe • Une bergerie + un espace de stockage (paille, foin, matériel...) • Alimentation (une brebis et son agneau) : 320 kg de foin, 100 kg de céréales, 25 kg de protéagineux • Investissement : cheptel 31 500 €, matériel 44 000 € • Structure : exploitation agricole Sources : AGAP, http://www.ja31.fr/_media/bv000004.lkdoc.gui-deinstallationcomplet.pdf	Exemple d'agriculture urbaine : Clinamen • Surface : 20 ha répartis sur 2 sites • Cheptel : 40 brebis • Production : service de pâturage et viande d'agneaux au bout de 3 ans • Bergerie • Structure : coopérative de bergers urbains
	Exemple d'agriculture urbaine : bergerie de Malassis • Surface : 3 ha multisites • Cheptel : 7 brebis, 6 chèvres, 1 bouc • Production : projets mêlant écopastoralisme et projets artistiques • Bergerie • Structure : association

En situation urbaine, le troupeau est un support d'activités de services (entretien d'espaces verts, animations culturelles, sociales et pédagogiques...) dont la rémunération permet de supporter en partie les coûts d'élevage.

En fonction des initiatives, le troupeau est entièrement consacré à l'écopastoralisme comme dans le cas de l'association Clinamen ou de l'entreprise EcoZoone (partenariat établi avec un éleveur local à Lille¹). La valorisation des agneaux peut être une source de revenu, mais uniquement complémentaire, vu la taille des troupeaux observés.

Dans le contexte bordelais, la gestion des zones humides et des grands espaces verts constitue un enjeu fort de la trame verte et bleue de l'agglomération et pourrait rendre pertinente l'exploitation d'un troupeau à l'échelle intercommunale. Ce troupeau pourrait être dans un premier temps subventionné par les collectivités pour les services environnementaux rendus. Il peut être également le support de manifestations festives ou artistiques autour de la nature (transhumance, vèlage...). En revanche, la métropole présente une filière « viande » locale fragilisée (avec notamment l'absence d'un abattoir local), ce qui rendra peut-être difficile la valorisation de la viande en parallèle des services assurés par l'écopastoralisme.

¹ | <http://www.ecozoone.com/#!historique/cojy>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.2.4 | Les potagers sur les toits

Chiffres clés TOITURE VÉGÉTALE sur sol reconstitué

Toitures végétales

Substrat spécifique : léger et résistant à la compaction tout en retenant l'eau (mélange de roches volcaniques, agrégats de pierres légères associés à des composants organiques tels que la tourbe, le compost d'écorces...)

- **Plantations extensives** : portance de 60 à 180 kg/m², substrat de 6 à 15 cm, sedums et plantes succulentes à développement horizontal tapissant, pas d'arrosage

- **Plantations semi-intensives** : portance de 150 à 350 kg/m², substrat de 15 à 30 cm, gamme végétale diversifiée (graminées, plantes grimpantes, petits arbustes), système d'arrosage automatique

- **Plantations intensives** : portance de plus de 350 kg/m², substrat de 30 cm à 1 m d'épaisseur, gamme végétale très variée dont arbres, système d'arrosage automatique

Sources : <http://www.soprema.fr/metiers/etancheurs/dossiers-thematiques/6052/619288/Les-toitures-vegetalisees> et <http://www.aktivet.net/Decouvrir-la-vegetalisation/types-de-vegetalisation-differences-avec-la-toiture-jardin.html>

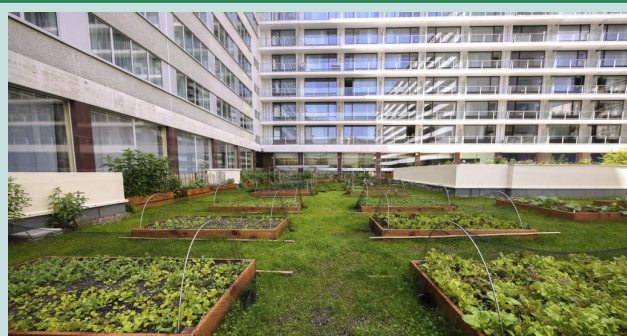
Exemple d'agriculture urbaine : toit de l'hôtel Pullman Tour Eiffel

- **Surface** : 700 m²

- **Épaisseur** : 20 à 30 cm en fonction de la hauteur des bacs de culture

- **Substrat** : mélange de bois broyé, de compost et de marc de café enrichi de mycélium*

- **Productivité par m²** : 500 g de basilic, 6 kg de tomates ou 2 kg de roquette



Sources : Topager

*Ensemble de filaments formant la partie végétative d'un champignon. Tout champignon né de ce mycélium.

L'installation de jardins ou de surfaces productives sur un toit peut se faire sous différentes formes :

- **La culture sur un sol reconstitué** : les cultures sont placées sur un plancher porteur avec isolation thermique, revêtement d'étanchéité, protection, puis barrière anti-racinaires, système de drainage et d'irrigation. L'épaisseur du substrat peut être de 15 cm à 25 cm, à l'image des pelouses et bacs de culture du toit de l'hôtel Pullman. Cette solution suppose une portance suffisante des structures existantes pour les projets de réhabilitation. Le poids de l'eau stockée et régulée par ces systèmes doit également être pris en compte dans les calculs. La variation de l'épaisseur du substrat, sa granulométrie, l'apport de bois mort, de roches et la création de zones différenciées au regard de l'humidité, du vent et de l'ensoleillement influent sur la biodiversité produite.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine



Réf. Cultures en smartpot sur le toit de l'hôtel du Vieux Québec

• **La culture dans des contenants** : les cultures sont faites dans des pots, sacs ou sur des lits de substrat surélevés. Les *Urbainculteurs* utilisent par exemple des sacs géotextiles. Ce modèle est un intermédiaire, permettant de cultiver dans du sol ou dans un mélange de substrats organiques, tout en allégeant le poids à supporter par la structure du bâtiment. Ce système économique facilite également le déplacement des unités productives et le remplacement des substrats.

• **La culture hydroponique** : elle est réalisée sur un substrat neutre et inerte (sable, laine de roche, pouzzolane, billes d'argile...) réparti sur des rails de culture ou des bacs en réseau. La plante est alimentée par un circuit d'eau enrichie d'éléments nutritifs. Généralement installée sous serres, elle demande une portance très importante du bâtiment. L'avantage est qu'elle tire parti de la chaleur du bâtiment pour chauffer les serres, ce qui permet d'accélérer la croissance et de réaliser plusieurs cycles de pousse à l'année. Cette technique consomme également peu d'eau. La culture aquaponique, variante de l'hydroponie, associe l'aquaculture et présente les mêmes avantages et contraintes techniques.



Réf. Culture hydroponique de la ferme LUFA

• **La culture aéroponique** : elle présente les mêmes caractéristiques que l'hydroponie ci-dessus, si ce n'est que les racines se développent sans substrat, et sont nourries par un brouillard nutritif. Les plantes sont cultivées sur des tables de cultures en serres ou bien sous forme de tours de culture accueillant un système fermé et autonome de circulation de l'eau. L'avantage de ce dernier système est qu'il est très léger et demande peu d'interventions sur la structure et le revêtement du toit. Par contre, il nécessite un système de régulation complexe pour programmer chacune des tours, de manière indépendante.

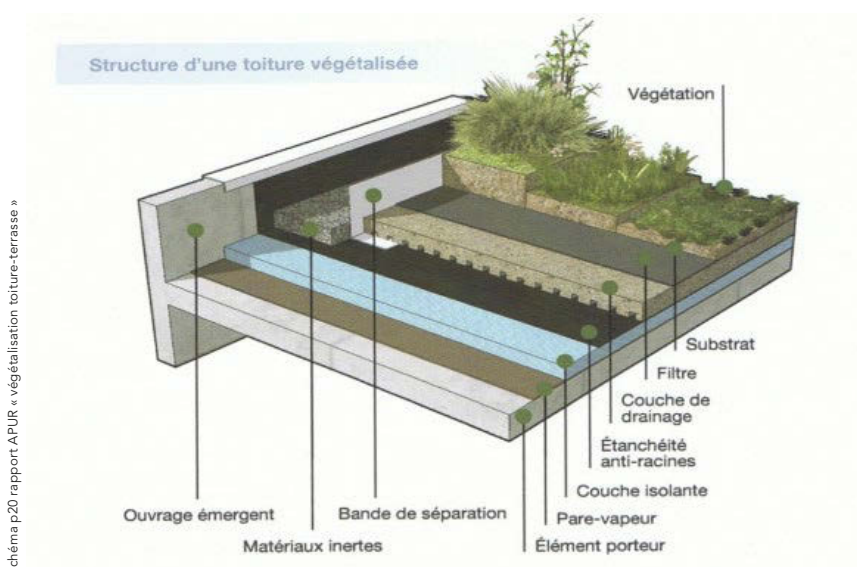


Réf. Tours aéroponiques du restaurant Bell, Book & Candle

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Différents freins techniques limitent la végétalisation des toitures :

- **Une portance du toit insuffisante**, premier frein à l'installation de jardins. La mise en œuvre peut être néanmoins adaptée : un jardin en pleine terre avec 50 cm de terre s'avèrera par exemple beaucoup plus lourd que des tours aéropoiques.
- L'accès aux toits nécessite **la sécurisation du site** (garde-corps, chemin de déplacement...). La réglementation distingue deux types d'accès : ceux réservés au personnel d'entretien et ceux destinés à l'accueil du grand public, aux normes plus contraignantes et coûteuses.
- **L'étanchéité des toits** est nécessaire pour toute végétalisation de toiture, sous forme extensive ou intensive.
- **Le vent** est plus fort qu'au niveau du sol. Celui-ci peut freiner la pollinisation, assécher les plantes et nécessite une gestion spécifique des plants (ajout des tuteurs pour les consolider ou orientation de la pousse à l'horizontal) et la mise en place de moyens de protection. Dans le cas d'installations de serres, une conception particulière de l'infrastructure doit être faite pour résister au vent et intempéries.
- **La hauteur** : l'agriculture urbaine s'accommode parfaitement des hauteurs **jusqu'à R+6**. Les échanges avec les milieux naturels limitrophes sont nombreux et la pollution atmosphérique est relative. Au-delà du R+6, le milieu est moins clément, proche des conditions de haute montagne (froid, vent...). Les cultures nécessitent donc des dispositifs adaptés.



- **La logistique d'accès** : l'exploitation agricole nécessite requiert de nombreuses manipulations (substrats, matériel, récoltes...). Le toit du bâtiment doit donc avoir un accès intérieur ou extérieur facilitant ces mouvements. Les ascenseurs et monte-charges d'immeubles existants desservent rarement les niveaux extérieurs. Cette contrainte est donc déterminante quant à la sélection des cultures et de leur mode de gestion.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Certaines améliorations techniques pourraient être prises en compte en amont des projets par les architectes et les services d'urbanisme des collectivités, dans l'objectif d'augmenter la part de toitures végétalisées :

- **Privilégier des toits plats dans les nouveaux projets**, lorsque le contexte urbain et paysager le permet.
- **Dimensionner les structures porteuses et prévoir les équipements techniques adéquats**, en phase de conception préliminaire des bâtiments.
- **Anticiper les normes de sécurité** requises pour l'accès aux toits : il serait judicieux d'intégrer en amont les installations requises par la loi concernant l'accès du public aux toits d'immeubles (ex. : garde-corps, sorties de secours...). Cela est en effet indispensable pour que les jardiniers (qu'ils résident sur place ou viennent de l'extérieur) soient autorisés à travailler en hauteur.
- **Prévoir l'arrivée d'eau pour l'arrosage** : si les occupants souhaitent doter leur toiture d'un jardin potager, ils seront libérés de cette contrainte.
- **Penser les règles de fonctionnement et d'exploitation des locaux** dès la conception du programme (bail, usages et cultures autorisés, partage des charges, et des responsabilités, règlements de copropriété...).

Dans le contexte bordelais, il n'existe quasiment pas d'agriculture sur toit, si ce n'est le jardin mis en place sur le toit du centre social et culturel du Réseau Paul Bert, associant potager, poulailler et ruches. Quelques projets d'agriculture sur dalle sont cependant en train d'émerger, notamment dans le quartier des Aubiers. Vues les contraintes posées par l'agriculture sur toit, cela nécessiterait réellement une double approche : identification des toits plats existants potentiellement cultivables et expertise des nouvelles opérations pour éventuellement intégrer ce type de programmation dans les nouveaux projets.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.2.5 | L'élevage de poules

La réintroduction de poules en ville est de plus en plus encouragée par les collectivités, pour la réduction des déchets escomptée. En effet, une poule peut consommer jusqu'à 150 kg de déchets par an et pond entre 150 et 250 œufs sur la même période. De plus, ce type de programme participe à la réintroduction de l'animal en ville et à un mieux-être social. Un certain nombre d'éléments techniques doivent être intégrés, lors de la réalisation d'un poulailler collectif, individuel ou communal² :



Réf. Réf. Poulailler EGLU développé par la société OMLET créé par des designers londoniens

- **Le rythme des tâches à effectuer** : de façon quotidienne, alimentation et ramassage des œufs ; une fois par semaine, désinfection de l'abreuvoir et changement du paillage. Dans le cas d'un poulailler collectif, le risque de désengagement à moyen terme face aux tâches journalières et hebdomadaires à réaliser est donc important :
- Le poulailler doit être installé **à l'abri des vents dominants** (à éviter donc sur un toit venteux).
- En cas de poules laissées en liberté, **le propriétaire reste responsable des dommages causés** : *Le propriétaire d'un animal, ou celui qui s'en sert, pendant qu'il est à son usage, est responsable du dommage que l'animal a causé, soit que l'animal fût sous sa garde, soit qu'il fût égaré ou échappé.* (Code civil, article 1385).
- La **sécurité des animaux** doit aussi être assurée (surveillance proche des lieux de passage).
- Les **normes sanitaires** à respecter, ainsi que les contraintes techniques selon la taille de l'effectif (point d'eau, électricité, annexe, etc.).

Dans le contexte bordelais, Bordeaux Métropole a lancé en partenariat avec l'ADEME l'opération « adoptez 2 poules » qui propose à 10 foyers de chacune des 16 communes participantes, deux poules pondeuses pour réduire les déchets. Cependant, le renouvellement des gallinacés au bout de 2 à 3 ans se pose, dès l'âge de fin de ponte. La valorisation de l'animal comestible suppose des savoir-faire perdus (tuerie et préparation de la viande) qu'il convient d'accompagner, voire d'encadrer pour des raisons sanitaires. Au-delà du programme de mise à disposition de poules auprès de la population, il semble que la collectivité ait à s'investir sur cette question.

² | Poulailler communal de Villers-les-Pots <http://www.ecotidiens21.fr/cms/home/les-collectivites-en-action/programmes-locaux-de-prevention/poulailler-communal-de-villers-l.html>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3 | Cinq familles d'agriculture urbaine : du modèle associatif à la ferme urbaine commerciale

Les projets d'agriculture urbaine partagent des origines et des fondements communs. Tous s'inscrivent en rupture avec le système agricole déterritorialisé (système agricole déconnecté de son territoire, importation des intrants et exportation de la production). Ils se caractérisent par une **intégration urbaine et une proximité géographique**. Les types de cultures et de services qui leur sont associés dépendent des besoins contextuels des citoyens et des débouchés immédiats offerts par la ville d'accueil. La conception initiale des projets obéit en grande partie aux **possibilités et débouchés du marché local et réseaux de commercialisation existants**. Le modèle économique dépend donc des conditions sociospatiales, économiques et partenariales mises en place, au démarrage du projet.

Ainsi, **cinq grandes familles d'agriculture urbaine peuvent être observées**. Cette classification n'est pas à considérer comme figée dans le temps. Bon nombre de projets présentés sont soit le résultat d'une évolution d'un modèle économique, soit d'une hybridation entre modèles pour assurer leur viabilité dans le temps :

- le modèle associatif ;
- le démonstrateur ;
- le modèle productif ;
- l'offre multiservice monétisée ;
- la production associée à d'autres fonctions support.

	Ville / pays	Le modèle associatif	Le démonstrateur	Le modèle productif	L'offre multi-service monétisée	Production associée à d'autres fonctions support	Type d'activités
1 – Agriculture en pleine terre							
Terre d'adeles (Place aux jardins)	FR Bordeaux						Maraîchage en pleine terre avec distribution de paniers type AMAP
Les Jardins d'Aujourd'hui	FR Bordeaux						Animation technique et sociale de jardins partagés
Planète Lilas	FR Ile-de-France						Maraîchage en pleine terre avec distribution de paniers type AMAP
Les fermes en ville	FR Ile-de-France						Maraîchage hors-sol sur terres polluées
Groupe Gally	FR Ile-de-France						Production agricole à vocation pédagogique et paysagisme au service des entreprises
2 – Agriculture sur toits							
Veni Verdi	FR Paris						Accompagnement pour la création de jardins potagers en milieu urbain sur toits
Toit de l'hôtel Pullman Tour Eiffel	FR Paris						Production potagère en pleine terre dans des bacs de culture, pour alimenter les cuisines de l'hôtel
Bell Book & Candle	USA New-York						Production potagère en tours hydroponiques pour alimenter les cuisines du restaurant
Brooklyn Navy Yard	USA New-York						Maraîchage en pleine terre sur toit, avec distribution de paniers type AMAP
Les urbaineulteurs	CANADA Montréal						Accompagnement pour la création de jardins potagers en milieu urbain (toits ou dalles), vente de matériels et actions de sensibilisation
3 – Culture intégrée à l'architecture							
Champignonnière urbaine (Upcycle)	FR Paris						Production de champignons en containers vendus aux particuliers et restaurants
ECF Efficient City Farming	ALLEMAGNE Berlin						Maraîchage et élevage de poissons en hydroponie
Farmedhere	USA Chicago						Maraîchage en aquaponie avec vente directe ou en magasin
La ferme LUFA	CANADA Montréal						Maraîchage sur toit en hydroponie sous serre et vente directe
Energai	THAILANDE Bangkok						Production d'algues distribuées en poudre, en magasins grand public
4 – Production fruitière							
Aquitanis	FR Bordeaux						Création d'un jardin partagé associé à une résidence
Un verger dans ma ville	FR St-Quentin-en-Yvelines						Plantation d'arbres fruitiers en milieu urbain dans les jardins privés et publics
5 – Elevage							
Ecopastoralisme à Andernos	FR Gironde						Ecopastoralisme dans les milieux naturels d'Andernos
Clinamen	FR Ile-de-France						Ecopastoralisme en milieu urbain
Sors de terre	FR Ile-de-France						Ecopastoralisme dans des espaces verts publics ou d'habitat social
Poumil	FR Ile-de-France						Elevages collectifs de poules

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3.1 | Le modèle associatif

La plupart des initiatives françaises d'aujourd'hui sont fondées sur des associations nécessitant un fort investissement des bénévoles. Ces expériences viennent de la « base », souvent des habitants, motivés par la recherche d'alternatives et de projets d'animations, à finalités socioéducatives et nourries par un désir de concrétiser les valeurs humanistes et écologiques. **Ces démarches relèvent d'une approche ascendante** où la mise en réseau des partenaires publics et privés, des collectifs d'habitants, devient déterminante. Pour assurer la pérennité et le développement de l'expérience, l'association cherche souvent à employer un ou plusieurs salariés, cheville ouvrière de la démarche. Ces emplois sont soit financés par des subventions publiques, soit par un revenu régulier, à l'image de la vente de paniers de légumes.

Cependant, l'engagement associatif bénévole est fragile. Par exemple, l'association Terres d'Adeles, après de nombreuses années d'existence, a dû assouplir sa politique de participation obligatoire pour attirer plus d'adhérents.

Dans le contexte bordelais, le milieu associatif est déjà très actif sur la question de l'agriculture urbaine et participe pleinement aux actions d'ordre pédagogique et social autour des jardins : association Jardins d'aujourd'hui, Terres d'Adeles, Friche & Cheap...

Ces associations sont à soutenir dans le temps, afin d'assurer la pérennité des actions menées, notamment la sensibilisation des enfants à l'agriculture et l'alimentation en tant que consommateurs de demain. Le développement du milieu associatif local pourrait être intéressant à appuyer par rapport à deux domaines encore peu présents localement : la place du fruit et de l'animal en ville. Les expériences étrangères démontrent que l'implication des structures de type associatif est primordiale.



Réf. Cultures maraîchères de l'association Planète Lilas

<http://planete-lilas.ouvaton.org/commerciale-sur-un-toit-de-montreal-et-a-paris/>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3.2 | Le démonstrateur

Les initiatives à valeur démonstrative sont celles qui permettent de prouver la viabilité d'un concept émergent à partir d'un prototype, ou d'un test sur un échantillon, un espace de taille réduite, dans l'optique d'une future réplication ou d'une extension à plus grande échelle. Le démonstrateur peut aussi servir à sensibiliser le public à différents enjeux environnementaux ou bien à convaincre le secteur entrepreneurial : la réduction et/ou la valorisation des déchets, la consommation locale, l'engouement du public pour un nouveau produit ou service... Ces projets sont souvent conçus en s'appuyant sur les **principes de l'économie circulaire**, et donc en réutilisant des éléments, matériaux ou déchets produits par le milieu urbain. Un exemple significatif est le container maritime recyclé en incubateur pour champignons, en poulailler ou en système aquaponique.

Ces structures deviennent des **installations mises en place lors d'événements particuliers** (par exemple : les berges de Seine en période estivale à Paris) **ou sur des sites créatifs et culturels** (la Malzfabrik à Berlin cf. Fiche p.49 ECF Efficient City Farming). **Le toit de la Cité de la Mode et du Design** accueille un jardin temporaire, sur la période comprise entre l'été 2015 et l'hiver 2016. Cette manifestation est organisée



Réf. Mobilier urbain intégrant des dispositifs d'agriculture urbaine, Living roof de la cité de la mode, Paris

dans le cadre d'une résidence d'agriculture urbaine « Living Roof », proposée par le collectif *Babylone* à Paris³. Il a été conçu comme un démonstrateur d'agriculture urbaine sur supports hors-sol, à travers des dispositifs modulaires, multifonctionnels et intégrés. Ces modules explorent différentes solutions transposables sur des projets d'échelle et de nature différente : recyclage de palettes rehaussées d'éléments en bois offrant assises ou supports végétaux, murs potagers en aquaponie, modules de culture de pleurotes sur marc de café, serre SunSeek, poulailler modulable. Ces expériences constituent également des outils pédagogiques et participatifs avec des ateliers d'initiation à l'agriculture urbaine.

Le système testé sur une ou plusieurs années sert souvent de **vitrine pour stimuler la mobilisation d'investissements privés ou publics**, afin de passer à une autre échelle viable sur le plan économique. On observe également une appropriation de cette problématique par des designers, qui utilisent des techniques de culture pour les transformer en objet ou mobilier urbain s'intégrant dans le paysage de nos villes. Ainsi Carrot City recense les solutions apportées par le design urbain pour intégrer les productions alimentaires au bâti et à l'aménagement urbain⁴. Par ailleurs, le designer Damien Chiviale a développé l'idée de modules agricoles à partir de containers, les Ufarm soit « urban farm units ». Ce concept a été utilisé à Berlin avec le système aquaponique (fiche p.49) et à Paris avec le poulailler urbain TROY (cf p.77).

3 | <http://living-roof.paris/>

4 | <http://www.ryerson.ca/carrotcity/>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Dans le contexte bordelais, au regard des enjeux posés par l'innovation, il est proposé de soutenir à moindre coût et au démarrage essentiellement les prototypes permettant de prouver la viabilité d'un concept émergent. Cet investissement peut avoir un effet « boule de neige » en stimulant la création d'entreprises et en accompagnant la viabilité économique des projets, dont la recherche de partenaires financeurs hors collectivités (financement participatif, entreprises...). Parmi les exemples analysés, la production de champignons à partir de marc de café pourrait être intéressante à développer localement, sur le site de Brazza par exemple, vue l'offre quasiment inexistante en la matière sur la métropole.

Outre l'aide directe à ces initiatives, il peut être intéressant de développer un site comme incubateur/pépinière : Darwin pourrait jouer ce rôle. Ces démonstrateurs peuvent également permettre l'expérimentation de cultures hors sol sur terrains pollués comme sur les sites de projets de la plaine rive droite ou des collaborations avec le monde éducatif ou de la recherche (Bordeaux Sciences Agro, lycée agricole de Blanquefort l'école de la cuisine nomade, école hôtelière....).

Dans un objectif de sensibilisation aux atouts et perspectives de l'agriculture urbaine, le principe d'installations mêlant arts créatifs et agriculture, réalisées à l'occasion d'événements, serait intéressant à promouvoir, à l'image d'Agora par exemple ou du festival *Panoramas du Parc des Coteaux*. Les espaces publics sont d'excellents vecteurs de communication et à ce titre, les installations éphémères, nomades, les opérations de Land Art ou les résidences d'artistes pourraient être proposées. Un certain nombre d'acteurs locaux existants pourrait travailler sur ce thème : Bruit du frigo, la fabrique Pola, Darwin, écoles hôtelières, etc. Au-delà des événements artistiques, ce type de mobilier élaboré par des designers pourrait également être utilisé dans des démarches collectives d'habitants (compost ou poulailler collectif par exemple), afin d'intégrer visuellement et d'une autre manière ces petites structures à la ville à l'instar du concept du poulailler Troy, voir ci-contre.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Poulailler urbain vertical Troy

L'idée ? Végétaliser le toit d'un container, ce dernier pouvant facilement supporter 5 tonnes de terre. La zone de parcours située habituellement autour du poulailler se retrouve au-dessus, sur le toit pour diminuer l'emprise au sol.

Par qui ? Damien Chivialle, designer

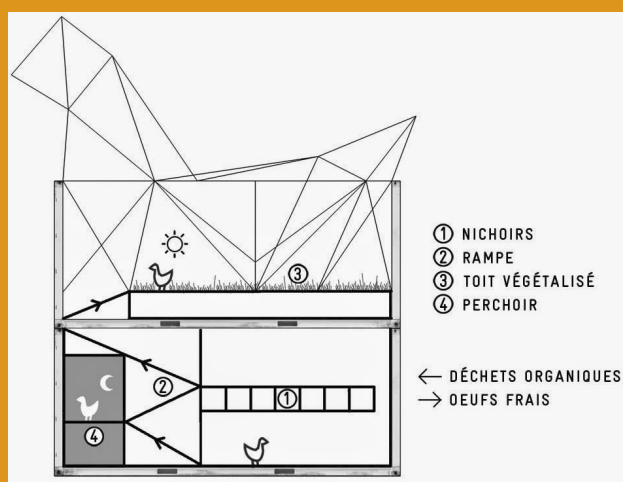
Où ? Testé l'été 2014 au domaine de Chamarande (Essonne), il a été réinstallé pour le printemps 2015 sur les Berges de Seine.

Le poulailler : 6 poules dans deux containers superposés, il occupe l'équivalent d'une place de parking.

Les objectifs :

- Mettre en place un dispositif de valorisation des déchets organiques pour les citoyens : échanger ces déchets organiques contre des œufs frais.
- Démontrer l'intérêt des poules en milieu urbain.
- Sensibiliser les jeunes publics aux questions de valorisation des déchets, d'accès à une alimentation saine et locale ... Le poulailler devient ici un outil pédagogique de sensibilisation et d'éducation à l'environnement pour les enfants, qui projettent le concept dans leur environnement quotidien (école, logement...).

Source : <http://poulaillervertical.blogspot.fr/>
<http://lesberges.paris.fr/agenda/poulailler-urbain-vertical-troy/>



2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3.3 | Le modèle productif

Ce modèle vise une productivité optimisée sur de petites surfaces, dans un objectif de retour sur investissement. Pour qu'il soit efficient en milieu urbain, il privilégie souvent des variétés oubliées, anciennes et locales. Ces cultures sont cueillies à maturation, ce qui permet de valoriser au maximum la qualité des produits, de réduire également le stockage et la logistique associée. La valeur ajoutée repose avant tout sur la qualité, la rareté et la fraîcheur des aliments. Ce modèle peut être développé sous deux formes : le high-tech, tirant parti des technologies pour améliorer la productivité et le low tech, utilisant au contraire la connaissance scientifique fine des cycles naturels.

Le « **high-tech** » est très présent en Amérique du Nord dans les initiatives d'agriculture urbaine, où la technique de culture hors-sol (hydroponie, aquaponie, aéroponie...) est dominante. Elle permet d'augmenter largement la productivité par rapport à l'agriculture conventionnelle en pleine terre, à l'instar des cultures en hydroponie qui affichent une rentabilité cinq fois supérieure aux techniques traditionnelles de plein champ.

Cependant, les installations s'avèrent coûteuses et nécessitent une technicité et des connaissances agronomiques très précises, permettant un contrôle strict des paramètres de production. Les retours sur investissement déclarés peuvent être très courts, en fonction du contexte et des solutions de recyclage mises en œuvre (récupération des calories dispersées, substrat produit sur place). La principale difficulté de ces systèmes réside dans le contrôle des apports en eau et des éléments nutritifs associés, d'où la complexité technologique et les compétences requises.



Réf. Ferme verticale Skygreen farm, Singapour

Bien que reposant sur des techniques de culture artificielles, le succès de cette formule repose sur l'argument du manger sain et local. Les exemples les plus significatifs concernent des territoires comme New York, Chicago ou Montréal où les lieux de production sont souvent très éloignés des bassins de consommation. De plus, **sans pouvoir être labellisés « agriculture biologique », les techniques phytosanitaires employées sont identiques** (sans herbicides ou pesticides, lutte biologique). Néanmoins, ces modèles ne doivent pas être appréhendés par la seule réduction des coûts environnementaux et économiques du transport. L'ensemble du processus de production doit être observé sur la totalité du cycle de vie des produits et des installations. À titre d'exemple, le bilan du projet « Farmed Here » à Chicago, doit être modéré, en raison de l'énergie consacrée à l'éclairage artificiel, reposant sur la technologie LED. De plus, ces systèmes sont limités dans la variété des productions (impossible de produire de légumes racinaires par exemple).

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

À ce jour, en France, il n'existe pas de serre commerciale sur toit utilisant ces techniques en contexte urbain. Deux sociétés souhaitent développer ce type de projet en région parisienne, en partenariat avec les fermes Lufa de Montréal, référence en la matière. Outre les compétences techniques nécessaires, le choix d'implantation en toiture-terrasse est déterminant. Les conditions idéales sont complexes à réunir : qualité de l'accessibilité, portance des structures adaptée au poids des serres en verre, absence de masques solaires, captation de calories... Ce modèle suppose un investissement initial très important et donc la mise en place d'une véritable stratégie commerciale, permettant de réduire les risques financiers. Même si 90 % des tomates et concombres produits en France sont issus de l'agriculture hors-sol, l'acceptabilité de ce mode de culture en production locale n'est pas évidente. Les consommateurs sont encore globalement attachés aux produits de la « vraie » terre.

Le low tech s'appuie notamment sur les principes de la **permaculture**, un système inspiré du fonctionnement de la nature. Il repose sur une observation attentive du milieu et une **connaissance poussée du fonctionnement du vivant qui permet une optimisation des cycles naturels** : stimulation des plantes, lutte contre les maladies par les insectes, ressourcement du sol et gestion des couches chaudes par fermentation naturelle favorables aux productions précoces, association de plantes et approche écosystémique globale...



Réf. Ferme permaculturelle du Bec Hellouin

L'environnement est donc moins contrôlé que dans la formule high-tech et les conditions de culture sont soumises à des aléas plus nombreux, nécessitant plus d'anticipation (prévention des maladies et infestations, anticipation des besoins nutritionnels). Cette pratique d'agriculture permet d'obtenir également des rendements élevés sur de petites surfaces et une économie globale de moyens matériels. L'investissement humain est important, les compétences requises sont moins standardisées et font appel à des connaissances plus transversales. C'est donc un système efficace pour créer des emplois. Une recherche est menée par l'INRA sur la ferme biologique du Bec Hellouin en Bretagne⁵ qui démontre qu'il est possible de pérenniser un emploi à temps plein sur 1 000 m² cultivés en maraîchage biologique permaculturel.

⁵ | <http://www.fermedubec.com>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Chiffres clés MARAÎCHAGE

Production traditionnelle en maraîchage biologique en vente directe • Surface productive non disponible : 1,5 ha de plein champ dont 1 500 m² de serre • Charge de travail : un temps plein équivalent 2 400 h par an avec des pointes à 70 h/semaine • Irrigation : 500-700 m³/an pour 1 000 m² de serre et 3 000-6 000 m³/an/ha de plein champ • Rotation des cultures nécessaire (alternance des différentes familles de légumes dans le temps) • Investissement : 40 000 à 70 000 € (matériel, clôtures, irrigation, serres...), financement du foncier et des bâtiments non compris • Chiffre d'affaires : 35 000 à 45 000 €/an pour un salaire de 1 000-1 500 € • Amortissement du matériel : 3 000 à 5 000 € sur 5-10 ans • Charges de production et de structure : 13 000 à 17 000 € <i>Sources : AGAP, Guide d'installation en maraîchage biologique Chambre d'agriculture Savoie-Mont-Blanc et Guide d'installation en maraîchage biologique en Languedoc-Roussillon</i>	Exemple d'agriculture urbaine : Brooklyn Grange Farm [production sur toit sur substrat reconstitué] • Surface : 3 900 + 6 000 m² de production sur 2 toits avec substrat reconstitué • Productivité : 22 000 kg/an + services • Investissement : 500 000 € • Chiffre d'affaires : 70 000 € • 10 salariés (dont apiculture, vente, communication et services) Exemple d'agriculture urbaine : Ferme LUFA [production hydroponique sous serre sur toit] • Surface : 3 000 m² + 4 000 m² de production hydroponique sous serre • Productivité : 70 000 kg/an + 120 000 kg/an • Investissement : 4,5 millions d'euros • Vente : 4 200 paniers par semaine (dont produits d'agriculteurs périurbains) dans 160 points de livraison. • 65 salariés (dont vente, marketing...)
--	--

La comparaison des systèmes maraîchers traditionnels et des modèles d'agriculture urbaine révèle plusieurs enseignements :

- **Les systèmes high-tech ont une productivité extrêmement importante** : jusqu'à 5 fois supérieure. En contrepartie, ils nécessitent des investissements initiaux considérables.
- On observe une **hybridation entre plusieurs activités pour la majorité des cas afin d'assurer la viabilité économique de l'entreprise** : portail de vente en ligne associant agriculture urbaine et périurbaine, location du toit, visites du toit, ateliers de jardinage ou de cuisine, etc.
- Contrairement à l'agriculture traditionnelle pouvant exister sous la forme de petites exploitations familiales avec une à trois personnes assurant l'ensemble des tâches à accomplir, **les modèles high-tech nécessitent une véritable entreprise commerciale avec services marketing, communication, développement...**

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

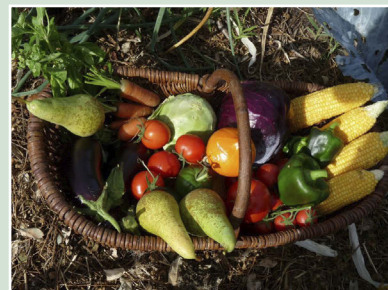
Dans le contexte bordelais caractérisé par une vallée maraîchère proche de la ville centre, les modèles utilisant des technologies de pointe semblent à priori peu adaptés, compte tenu de l'offre foncière, à moins de sélectionner des produits non cultivés localement. Dans le choix des projets à forte productivité du point de vue de la collectivité, il convient en priorité de vérifier les risques de concurrence avec les exploitations agricoles existantes, déjà relativement fragiles. Ces modèles exigent des investissements initiaux très importants (ex. 1,5 million d'euros pour la ferme Lufa de Montréal). Cela peut conduire à la concurrence économique, par obligation d'amortissement. À noter que les quelques rares exemples existants de « ferme verticale » à vocation commerciale sont situés dans des pays où les bassins de production sont très éloignés (ex. Chicago/Californie) voire très limités du fait du manque de terre (ex. Singapour¹) et où les cycles de production sont permanents, soit du fait d'éclairage artificiel, soit du fait d'un climat tropical. Un autre argument en défaveur de ces modèles pourrait être l'acceptabilité sociale de ce type de production hors-sol, alors que l'idée du « local » est plutôt associée au « terroir ».

Ces modèles peuvent cependant comporter deux intérêts dans le contexte urbain bordelais, qui pourraient justifier leurs implantations :

- **L'utilisation de ressources urbaines** permet de diminuer les coûts de production et d'assurer des services environnementaux (isolation et recyclage de calories, déchets pour des productions nécessitant des apports en compost...). Cela pourrait par exemple être intéressant pour la production de plants maraîchers. En effet, réalisé sous serres et sur tables de cultures, ce type d'activité est énergivore (en chauffage notamment), nécessite beaucoup de main-d'œuvre et une surface faible. Elle pourrait donc être adaptée au contexte urbain local et plus particulièrement sur les équipements commerciaux et les locaux d'entreprises. De plus, cela correspond à une forte demande locale. À noter cependant que le contrôle nécessaire de la température (élevée et constante) ne permet qu'une ouverture au public ponctuelle et maîtrisée.



- **Opportunité de créer une vitrine pour les agriculteurs périurbains** en se positionnant sur des productions complémentaires, à l'exemple de la ferme Lufa qui commercialise des paniers composés de ses propres produits et de ceux d'agriculteurs périurbains.



¹ | Ferme Sky green à Singapour : 120 tours d'une hauteur de 9 mètres en aluminium, avec un système de rotation des étagères pour assurer un ensoleillement maximal. URL : <http://www.skygreens.com/>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Le cas particulier de l'aquaponie :

L'aquaponie, association d'hydroponie et d'aquaculture, présente les mêmes inconvénients que ceux cités plus haut. De plus, même si cette technique ancestrale a été développée par les Aztèques et est largement développée par de nombreux amateurs, elle reste une technologie récente à l'échelle commerciale (uniquement 3 fermes existent au monde). **Des recherches sont encore menées afin de développer la technicité nécessaire au fonctionnement des trois milieux conjugués** (plantes, bactéries et poissons) et en prouver la viabilité commerciale¹. De même que pour l'hydroponie classique, ce type d'installation peut être intéressant sur un toit afin de récupérer la chaleur du bâtiment, comme cela a été fait en Suisse. Cela demande par contre une portance très importante du fait de la présence de bassins.

Malgré ces freins, **les enjeux liés à la consommation de poissons** (surpêche, pratiques d'élevage peu transparentes, baisse de la consommation de viande) pourraient encourager ce type d'installations. D'autant plus que l'agglomération bordelaise, pourtant proche de l'océan, souffre d'une offre insuffisante depuis Arcachon. La prudence conduit donc à encourager ce type de culture à l'échelle « démonstratrice », comme cela a été fait dans un premier temps à Berlin, afin que le porteur de projet sécurise la viabilité économique de son étude.



Réf. Ferme aquaponique en Suisse

Pour le cas des microfermes du modèle low tech, ce type de démarche est à analyser dans le cadre de la politique de Bordeaux Métropole, car elle pourrait être intéressante à appliquer dans la couronne périurbaine de l'agglomération où la question de l'accès au foncier devient un frein à l'installation. Elle demande en revanche un savoir-faire et des connaissances spécifiques à transmettre et développer, au sein de réseaux de producteurs locaux.

¹ | Le projet APIVA (AquaPonie Innovation Végétale et Aquaculture) mené par l'INRA réunit différents acteurs des filières aquacole et horticole. Il a pour objectif de caractériser techniquement et économiquement différents systèmes aquaponiques, en eau chaude ou froide, en vue d'un transfert de la technologie vers les professionnels. URL : <http://www.inra.fr/Entreprises-Monde-agricole/Nos-partenariats-nos-projets/Toutes-les-actualites/projet-APIVA>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3.4 | L'offre multiservice monétisée

Certaines initiatives ne se limitent pas à la production classique de légumes ou de viandes et complètent leur activité principale par un ou plusieurs services associés. **L'agriculture urbaine devient dans ce cas une fonction support.** Ainsi, les Urbainculteurs au Québec conçoivent, réalisent et entretiennent des jardins potagers, mais la production est consommée par les salariés, clients ou visiteurs sans achat. **L'acte de produire est ainsi rémunéré et non la production elle-même.** Ce type d'initiatives combine l'intérêt de développer des espaces verts comestibles dans la ville, d'être rentable, d'offrir une amélioration du bien-être au travail des salariés, des produits locaux, une sensibilisation à l'alimentation saine. Il permet enfin de soigner l'image écoresponsable de l'entreprise.

D'une autre manière, les bergers de Clinamen sont rémunérés pour l'entretien qu'ils assurent ou pour leur participation à des événements, mais 3 ans après le lancement de leur activité, ils amorcent juste la commercialisation de viande. Celle-ci est vue comme un simple complément d'activités.

Souvent, ces agriculteurs d'un nouveau genre ne sont plus attachés à une seule exploitation, mais interviennent sur plusieurs sites disséminés. **La viabilité de l'activité est rendue possible grâce à la somme des parcelles en production**, ainsi que bien souvent aux services multiples qui viennent en complément. La question récurrente du dimensionnement minimal de la parcelle exploitée devient ainsi secondaire (par exemple, en production maraîchère classique : 1,5 ha pour une personne seule), nonobstant les contraintes qui en découlent (logistique, organisation humaine, rationalisation des tâches à entreprendre...).



Réf. Tours aéroniques mises en place par la société Agriopolis

Ce secteur connaît un développement récent sur l'hexagone, à l'image de l'entreprise Agriopolis. Elle propose un service global de location/installation/mise en tours de cultures aéroniques, à destination des institutionnels, des bailleurs sociaux, des collectivités, des grandes surfaces de distribution ou des grandes entreprises. Le client met à disposition son toit et réalise les aménagements nécessaires (raccordement eau, électricité, Internet). Il peut disposer de la production sous différentes formes : cueillette conjointe avec l'équipe d'Agriopolis, livraison auprès d'un restaurant d'entreprise, constitution de paniers à collecter sur place pour les locataires/employés...

La rémunération d'Agriopolis est composée d'une base forfaitaire pour les frais d'installation de 6 000 € la première année pour 40 tours (le seuil minimal d'installation) et d'une part variable de 300 €/tour/an pour la maintenance (prix 2015).

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

Dans le contexte bordelais, le développement de structures assurant une offre multiservice de mise en place et entretien de jardins potagers à l'attention des structures institutionnelles ou privées (entreprises tertiaires, industries, restaurants...) semble prometteur. La présence de grandes entreprises notamment tertiaires (assurances et mutuelles, métiers de la création, sièges régionaux, services aux entreprises...) et de grandes institutions sur le territoire bordelais peut être l'occasion de proposer des sites à ces agriculteurs d'un nouveau genre. Celles-ci se libèrent des contraintes posées par la taille du foncier en ville. Cela demande en revanche de faire appel à des techniques de mise en œuvre réduisant les interventions nécessaires. Ces techniques sont variées : des tours aéropoiques proposées par Agripolis en France aux pots géotextiles mis en place par « Nature et potager en ville¹ » à Bordeaux. Cependant, la réussite de ces projets repose en grande partie sur les conditions de mise en œuvre et de suivi des plantations, parfois sous-traitées.

L'établissement d'une ferme urbaine offrant de multiples services sur le modèle de la ferme de Gally pourrait être étudié en dehors du territoire bordelais très contraint (foncier de petite taille ou immobilisé pour de la compensation) : à voir à Bruges ou dans la plaine de Bouliac.

1 | <http://www.natureetpotagerenville.fr/demarche/>



Réf. Création de « Nature et potager en ville »



Réf. Visite scolaire à la ferme de Gally

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.3.5 | La production associée à d'autres fonctions support

La production alimentaire représente une fonction additionnelle et secondaire au cœur du métier de l'entreprise investie sur un secteur différent (hôtellerie, restaurations, formation, etc.). L'entreprise d'accueil est considérée comme une fonction support pour l'agriculture urbaine. Ces deux types d'activités établissent des synergies et apportent une valeur ajoutée distinctive. Quelques exemples démontrent le réalisme économique de jardins productifs de petite taille, associés à des restaurants thématiques, voire hauts de gamme, ou des complexes hôteliers. La production agricole est alors utilisée comme un argument de qualité et de marketing : production locale, fraîcheur des produits, respect du cycle des saisons. Elle développe souvent des produits très fragiles, ou à forte valeur commerciale tels que les fleurs comestibles ou certains aromates...



Réf. Potager de l'hôtel Pullman

Outre l'argument de la qualité des produits utilisés, l'aménagement de jardins présente plusieurs atouts : distinction concurrentielle, réduction des coûts d'approvisionnement pour les aliments de haute qualité, embellissement du cadre, baisses des charges pour l'immeuble, contribution du privé à la réduction des effets d'îlots de chaleur et à l'augmentation de la biodiversité urbaine...

Dans le contexte bordelais, ce type d'exemples pourrait être intéressant, en termes d'image touristique notamment, en ciblant des productions de niches (fleurs comestibles, aromates rares, légumes à feuilles fragiles) ayant un intérêt à être cultivées sur site, par rapport au bassin de production de la vallée maraîchère des jalles. L'offre hôtelière de l'agglomération se diversifie depuis quelques années et propose de nouveaux services hauts de gamme : tourisme d'affaires, hôtellerie de luxe... Ce type de production devrait intéresser certains établissements désireux d'offrir des formules atypiques, dans un contexte où la gastronomie et la tradition sont des vecteurs d'attractivité touristique et d'affaire. Même si cette niche concerne une faible part de marché, les effets indirects (image et identité, valeur communicante) sur l'agriculture urbaine et l'économie globale peuvent être intéressants.

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.4 | Les points communs entre les cinq grandes catégories

2.4.1 | L'hybridation des modèles

De nombreuses structures proposent à la fois des activités commerciales et non marchandes. Le plus souvent, une activité principale de production commerciale est couplée à des activités pédagogiques et d'animation qui sont l'occasion de percevoir des revenus complémentaires. Dans le cas de structures associatives, il est souvent observé que la production, assurée principalement par des salariés, assure la viabilité économique de la structure et permet de proposer des ateliers de sensibilisation à moindre coût.



Réf. Cours de yoga sur le toit du Brooklyn Grange Farm, New-York

<https://community.brownpapertickets.com/wp/brooklyn-grange-rooftop-farm-boosts-business-events/>



Réf. Toit potager loué à l'occasion d'un mariage, Brooklyn Grange Farm, New-York

Par exemple, Planète Lilas possède une activité maraîchère qui emploie des professionnels pour la production, mais aussi pour animer des ateliers autour du jardinage et de l'autoconsommation. **Dans le cas d'entreprises, cette hybridation garantit également la viabilité économique de la structure.** C'est le cas de l'entreprise Brooklyn Navy Yard, qui en complément de la vente de sa production légumière, propose de nombreux services sur son site de production (événementiel, formations...) ainsi que des missions d'expertise (accompagnement pour l'aide à l'installation de fermes urbaines, conseil aux collectivités, ingénierie).

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.4.2 | L'évolutivité des modèles

À travers l'analyse réalisée, il est couramment observé que des modèles initialement associatifs ou démonstratifs évoluent vers une professionnalisation. Ces modèles initiaux permettent de tester des pratiques, de s'y former, de consolider la viabilité économique, de rechercher des partenaires techniques et financiers, etc. **Les acteurs cherchent ensuite dans un deuxième temps à professionnaliser leur activité, à se rémunérer, à structurer leur invention sur les marchés de distribution, à développer des partenariats** avec le monde entrepreneurial notamment dans le cas d'initiatives d'économie circulaire. Cette dernière caractéristique est évidemment très présente en agriculture urbaine, notamment par la valorisation de déchets.

Quelques exemples illustrent l'adaptation de structures associatives vers un modèle d'entreprise : l'association Potagers sur les toits devenue l'entreprise Topager (cf. Partie 2.4.3) ou l'association Clinamen convertie en coopérative rebaptisée « les bergers urbains » (cf. Fiche Clinamen p.56. De la même manière, Upcycle était initialement une expérimentation de mobilier urbain qui s'est aujourd'hui lancée dans la production de champignons, avec un objectif de conquête de cette niche de marché. Le défi à relever est d'atteindre un seuil minimal pour gagner en lisibilité et stabiliser son activité sur un plus long terme (cf. Fiche Upcycle p.49).

<http://www.say-yess.com/2015/8/610ecdclos-et-solidaires-les-champignons-magiques-dupcycle/>



Réf. Cave de production de champignons à Rungis, Upcycle

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.4.3 | La proximité avec le monde de la recherche

Outre l'évolutivité et l'hybridation des modèles d'agriculture urbaines, **la proximité avec le monde de la recherche est souvent observée**, ce qui permet d'affiner la connaissance et la maîtrise de certaines techniques nécessaires en milieu urbain.

1^{er} exemple : l'entreprise Topager⁶ collabore avec l'INRA et AgroParisTech dans le cadre de « T4P Toits Parisiens Productifs Projet Pilote ». Ce projet vise à constituer et à tester des substrats de culture utilisables sur les toits, à partir de matériaux organiques locaux, issus du recyclage de déchets urbains. Les comportements du compost de déchets verts, de marc de café inoculé de mycélium de pleurotes, du bois d'élagage et raméal fragmenté ont été analysés au cours d'une expérimentation de deux ans, installée sur le toit d'AgroParistech.



Réf. Essais de substrat sur les toits d'AgroParisTech

Ces substrats fertiles ont été comparés à un terreau horticole classique (échantillons témoin). Dans un contexte de développement de l'économie circulaire, cette collaboration avec la recherche permet d'affiner le choix de modes de cultures sur substrats et d'optimiser le réemploi des déchets urbains. Ce projet de recherche spécifique a permis de déboucher sur la création de l'entreprise Topager qui aujourd'hui propose une offre intégrée : conception, réalisation et accompagnement des jardins urbains comestibles.

2^e exemple : l'entreprise ECF à Berlin utilise la technologie développée par Werner Kloas à l'Institut Leibniz de l'écologie d'eau douce et de la pêche continentale. Cet institut a approfondi le système de l'aquaponie pour aboutir à une technique plus productive et viable économiquement.

Le point d'équilibre de cet écosystème (associant poissons, plantes et bactéries) est très sensible. On peut considérer qu'il s'agit de trois élevages à part entière, dont le développement optimum est dépendant de facteurs multiples (températures et éclairages différents selon les cycles de vie). La transposition des conditions optimales de laboratoire à l'entreprise d'aquaponie constitue le défi, pour une productivité efficiente. Les compétences techniques nécessaires sont particulièrement variées : ingénieurs hydrauliques, designers de serres, horticulteurs, pisciculteurs. C'est pourquoi l'aquaponie reste encore une technique principalement investie par le milieu de la recherche, seules quelques entreprises arrivent à se lancer du fait de l'investissement initial conséquent.

De manière plus générale, des appels à projets permettent le lancement de nouvelles initiatives. Ainsi, l'appel à projets « Écosystèmes, agricultures et alimentation » porté par la Fondation de France propose aux acteurs locaux et aux chercheurs d'explorer des solutions innovantes de productions alimentaires.

⁶ | <http://topager.com>

2 | Panorama des expériences d'agriculture urbaine

2.5 | Qui sont les nouveaux agriculteurs ?

Ces nouveaux acteurs présentent des profils bien différents des agriculteurs des zones de culture historiques, même si on observe également une évolution des installations dans le milieu agricole : 27 % sont hors cadre familial, non issus du milieu agricole. En ville, ce phénomène est accentué : la plupart des personnes sont sans héritage agricole et parfois sans qualification particulière dans le domaine. La plupart des acteurs identifiés dans les exemples analysés sont issus de milieux socioprofessionnels très divers (horticulteur, designer, paysagiste, ingénieur, développeur...). Ce sont des autoentrepreneurs issus de la ville, qui se forment souvent au fur et à mesure que leur projet se développe. Les difficultés techniques, commerciales rencontrées et surmontées sont souvent méconnues. En ce sens, ils sont pionniers dans un domaine où l'opinion publique est encore à sensibiliser. Il leur revient donc de convaincre les acteurs institutionnels et/ou financiers des avantages de leurs projets et de l'intérêt de l'agriculture urbaine.

À noter que la commercialisation par des AMAP n'est pas considérée comme appartenant à la sphère commerciale. Le consommateur n'est pas client par définition (au sens où le paiement se fait obligatoirement contre remise d'un produit ou d'un service), puisqu'il assume le risque de ne pas avoir de récolte, même en réglant sa participation pécuniaire. Le contrat étant non réciproque, il s'apparente plutôt à un contrat d'assurance.



LE CONTEXTE BORDELAIS ET LES PREMIÈRES PISTES DE PROJETS

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.1 | La place de l'agriculture dans la métropole

3.1.1 | État des lieux de l'agriculture¹

L'agriculture ne concerne que **0,4 % des emplois et 10 % du territoire de Bordeaux Métropole** soit près de 5 500 ha. Même si la métropole ne représente que 14 % des emplois agricoles de l'aire urbaine bordelaise, cette dernière est bien placée face aux autres agglomérations : **l'emploi dans l'agriculture y est de 2,4 % contrairement à Toulouse (1 %) ou Lyon (0,6 %)**².

Géographiquement, l'essentiel de ces activités agricoles se concentre sur les communes du nord-est de l'agglomération, de part et d'autre de la Garonne, occupant des espaces souvent exempts de compétition avec d'autres utilisations comme l'urbanisation ou la forêt. De plus, ces espaces sont contraints par le risque inondation qui constitue, sans aucun doute, une protection naturelle.

À l'échelle de la ville de Bordeaux, on ne compte que 33,12 ha de surface agricole, principalement des grandes cultures présentes à Bordeaux-nord.

Ces espaces agricoles sont divers et variés. On distingue six types de cultures principales :

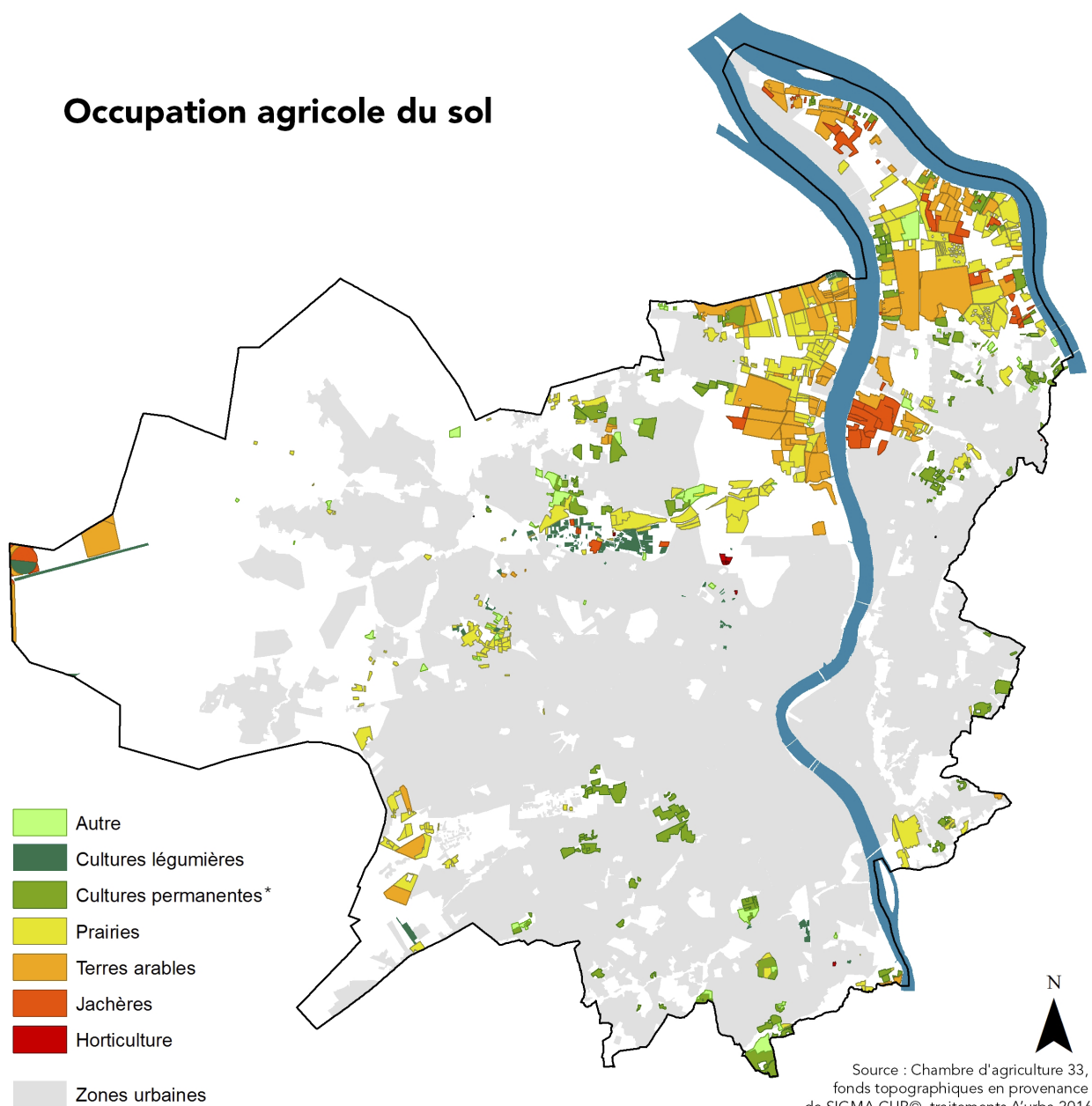
- **Les terres arables** (ou labourables) qui représentent plus de 34 % des surfaces, en grande partie destinées à la production de céréales (blé, triticale³), d'oléagineux (tournesol) ou de maïs. Ces terres sont principalement localisées dans le cadran nord-est de l'agglomération, de part et d'autre de la Garonne, sur les parties basses de la vallée. Cette position, sur les espaces les plus proches de l'eau, permet une irrigation par capillarité même si l'aspersion tend à se développer depuis quelques années. À noter qu'une partie de ces terrains sont propriétés du Port autonome de Bordeaux et loués à des agriculteurs.
- **Les prairies** correspondent à plus de 32 % de l'espace cultivé. Il s'agit de façon exclusive d'exploitations extensives dont une part est même labellisée agriculture biologique. Cette surface reste minorée au regard des nombreuses autres prairies qui existent, mais qui n'entrent pas dans l'économie des exploitations agricoles professionnelles. Elles sont le fait de doubles actifs ou de besoins liés à une activité de loisirs (équitation) qui rentrent en concurrence sur le foncier vis-à-vis des agriculteurs.
- **Les vignes** représentent 15 % des surfaces. On relève plusieurs Appellations d'Origine Contrôlée : Pessac Léognan, Haut Médoc, AOC Premières Côtes de Bordeaux, Bordeaux et Entre-deux-Mers. Une des particularités du vignoble du sud de la rive gauche de l'agglomération est son caractère résiduel, inséré en îlots au milieu d'un tissu urbain dense. La renommée de ces châteaux a assuré leur survivance alors même que de nombreux autres ont disparu.
- **Le maraîchage** occupe moins de 5 % des surfaces exploitées. On le retrouve notamment dans les espaces spécialisés de la vallée maraîchère des jalles qui concentre aujourd'hui l'essentiel des surfaces présentes. Terre historique de la production légumière sur l'agglomération bordelaise, c'est un site aujourd'hui partiellement exploité où les pouvoirs publics mènent différentes actions : procédure d'aménagement foncier, Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PPEANP). Des noyaux résiduels existant à cheval sur la commune de Villenave-d'Ornon et de Bègles

1 | « Diagnostic agricole de la communauté urbaine de Bordeaux, état initial » Chambre d'agriculture Gironde, juin 2012

2 | Source Insee 2012, RP2012, emploi au lieu de travail

3 | Graminée hybride entre le blé et le seigle

Occupation agricole du sol



* Vignes, vergers...

Source : Chambre d'agriculture 33,
fonds topographiques en provenance
de SIGMA CUB®, traitements A'urba 2016

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

et en limite de Saint-Médard-en-Jalles et du Haillan. Ce dernier connaît une montée en puissance avec l'installation récente de jeunes agriculteurs. En matière de maraîchage, l'accès à l'eau, ainsi que sa qualité, conditionnent le maintien et le développement de cette filière. Cette activité, au même titre que la viticulture, est également étroitement liée à la qualité agronomique des sols qui est non transférable. Les projets de développement du maraîchage, de plus en plus courants, devront obligatoirement tenir compte de ces deux aspects.

- **Les filières fruitières et horticoles** sont par contre peu présentes (moins de 1 % des surfaces cultivées) et fragilisées : il y a 6 exploitations horticoles et 2 exploitations arboricoles en voie de disparition compte tenu des difficultés économiques auxquelles elles sont confrontées.

- **Les jachères** sont gelées au titre de la Politique Agricole Commune (PAC) ou des politiques environnementales agricoles. Ces surfaces sont relativement importantes puisqu'elles correspondent à près de 7 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de Bordeaux Métropole dont une grande partie sont du fait des grands céréaliers du plateau landais.

- **L'élevage**, même s'il est extrêmement difficile d'établir une situation fiable en terme d'effectif pour certains cheptels⁴, on compte cependant : 30 élevages bovins viande, 3 élevages bovins lait, 2 élevages ovins spécialisés et 76 élevages de doubles actifs possédant des troupeaux relativement conséquents, aucun élevage caprin spécialisé et effectif très faible, 1 élevage de volaille, 9 exploitations équine dont une destinée à la boucherie, 3 apiculteurs professionnels.

À noter que douze exploitants sont engagés sur Bordeaux Métropole en **agriculture biologique**, dont trois en conversion en 2012 (période de transition entre les deux systèmes de cultures). En termes de surfaces, ce ne sont que 209 ha qui sont labellisés bio, soit 3,60 % de la SAU, légèrement au-dessus de la moyenne nationale (3,10 %). On observe une certaine diversité de productions alliant viande bovine, viticulture, maraîchage et cultures industrielles de légumes. Pour les maraîchers, on relèvera une montée en puissance de l'agriculture biologique du fait de l'installation de jeunes agriculteurs. En effet, sur les 4 jeunes installés en 2010 et 2011, tous ont opté pour une production biologique.

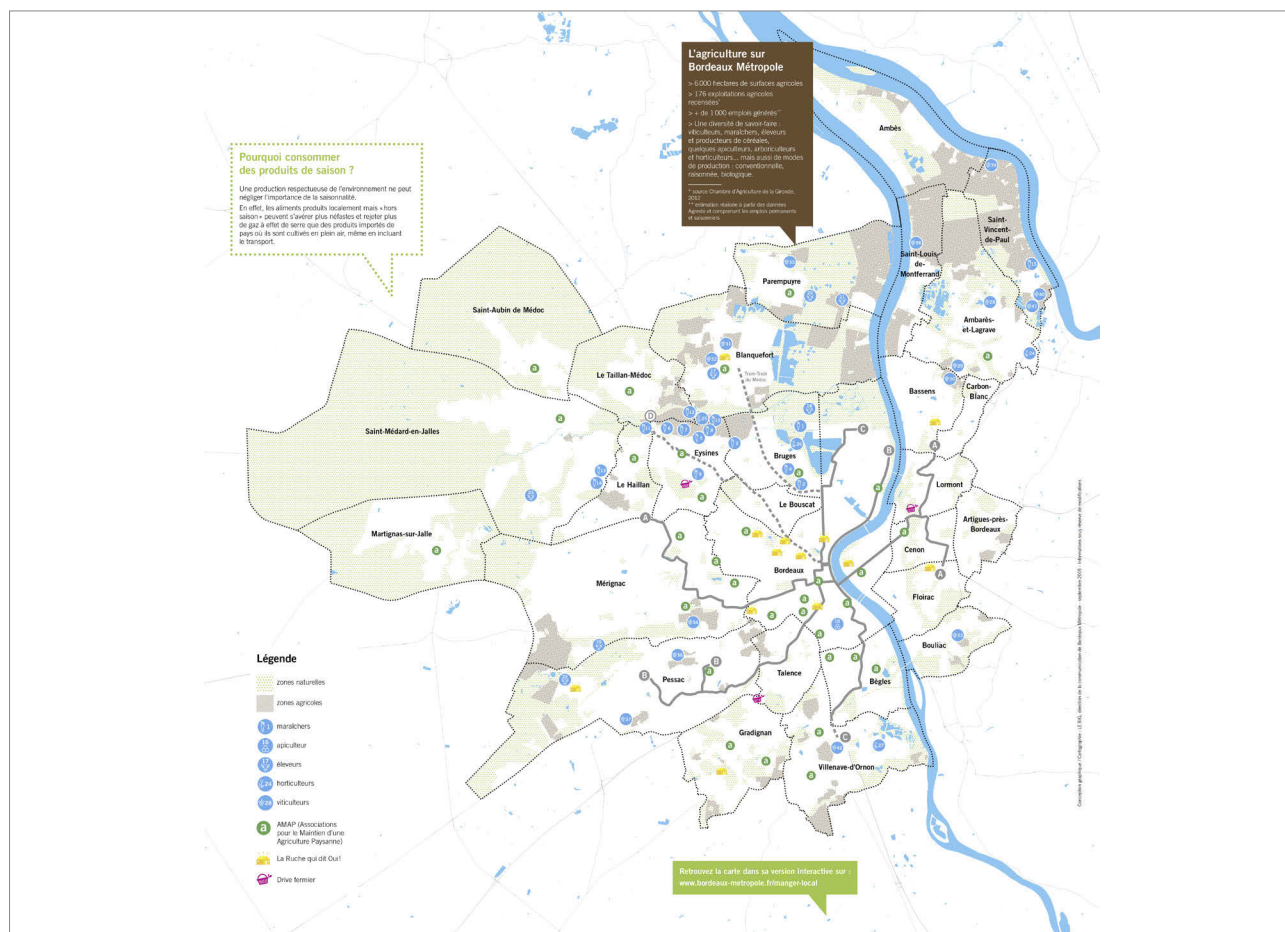
En termes de **commercialisation des productions**, les exploitants sont pratiquement la moitié à participer d'une façon ou d'une autre à une commercialisation en circuit court, sur le territoire de Bordeaux Métropole. Pour la plupart des productions, il s'agit bien **d'une combinaison de différents modes de vente**. Les modes traditionnels de commercialisation, en matière de production maraîchère, sont les plus évolutifs.

⁴ | Les chiffres sont les exploitants ou propriétaires d'animaux présents sur le territoire de Bordeaux Métropole, les animaux n'y sont pas obligatoirement localisés.

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.1.2 | La politique agricole de Bordeaux Métropole

La Métropole, par les actions menées par la direction de la Nature, soutient **l'agriculture locale et le développement des circuits courts de commercialisation**, en favorisant une diversité d'initiatives. Une **carte des circuits courts de commercialisation** a été réalisée par Bordeaux Métropole réunissant les agriculteurs en vente directe, les AMAP, les drives fermiers et les associations La Ruche qui dit Oui !. Les producteurs locaux sont présents au MIN (Marché d'Intérêt National) de Brienne par le biais de la coopérative SCIC **Local'Halle Bio**, qui distribue des produits locaux (moins de 150 km) et biologiques. De nombreux maraîchers préfèrent une valorisation à travers la SICA maraîchère, organisation qu'ils ont mise en place et qui approvisionne tant des centrales d'achat que de nombreux consommateurs à travers des paniers livrés à la demande. Des circuits particuliers de vente se développent comme le « **drive fermier** » mis en place par la chambre d'agriculture avec le réseau de producteurs Bienvenue à la ferme. **Les AMAP** (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne) se sont également beaucoup développées, soutenues par Bordeaux Métropole et accompagnées par le CIVAM PPML (Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural : Produire Partager Manger Local). Une trentaine existe à ce jour. Au-delà de la production légumière, l'organisation des circuits de distribution reste classique, appuyée sur le négoce pour l'essentiel ou des grands groupes alimentaires, suivant des contrats spécifiques de production. La métropole soutient également les projets communaux de re-installation d'agriculteurs sur foncier communal, à l'image de la ferme de Baugé à Villenave-d'Ornon ou de la Vacherie à Blanquefort.

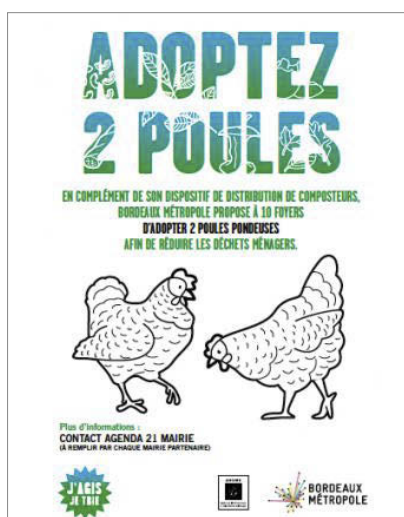


Réf. Carte des circuits courts établie par Bordeaux Métropole

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

Une **couveuse agricole**, SAS GRAINES⁵, a été mise en place avec le FRCIVAM (Fédération Régionale des Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural). Elle propose des lieux tests, un hébergement et une assistance juridique, technique et économique pour de futurs entrepreneurs à l'essai : les « couvés ». L'apprentissage du métier d'agriculteur et la confrontation à la réalité valideront les projets en germe, au sein des couvés.

Sur le plan apicole, Bordeaux Métropole a également rejoint le réseau des partenaires de l'Union Nationale de l'Apiculture Française au sein du dispositif « **Abeille, sentinelle de l'environnement** » et participe par cette action au soutien de la filière apicole et à la protection de la biodiversité. Ce programme de sensibilisation du grand public sur l'abeille, la ruche et la pollinisation est établi pour trois ans, avec la mise en place de ruchers au bois Gramond à Eysines et sur la colline du Bourgailh à Pessac.



Concernant la **politique de réduction des déchets ménagers**, depuis 2011, Bordeaux Métropole met en œuvre avec l'ADEME un Programme local de prévention des déchets à l'échelle du territoire communautaire. Son objectif à 5 ans vise à réduire de 7 % notre production de déchets en accord avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement. L'une des actions phares de ce programme est le **compostage à domicile** qui permet de valoriser près de 30 % du poids des poubelles. Ainsi, un composteur est proposé à tout foyer qui en fait la demande. Pour élargir l'impact d'une telle action, la collectivité a lancé un appel à **projets « compostage partagé en pied d'immeuble »** permettant de développer les pratiques de compostage dans l'habitat collectif.

Dans le cadre de l'appel à projets « zéro gaspillage, zéro déchet » lancé par l'ADEME, Bordeaux Métropole a également lancé l'opération « **Adoptez deux poules** ».

3.1.3 | Les autres initiatives locales d'agriculture urbaine

Au-delà des politiques traditionnelles relevant de l'agriculture, on observe sur le territoire bordelais un certain nombre d'acteurs qui mettent en place différentes initiatives intéressantes sur lesquelles Bordeaux et Bordeaux Métropole auraient vocation à s'appuyer :

- **Le tissu associatif** est traditionnellement présent sur l'agglomération et s'est emparé de la thématique : Jardins d'aujourd'hui et Terres d'Adèles sont des associations anciennes solidement ancrées dans le territoire bordelais. De nouvelles initiatives émergentes comme Friche & Cheap participent aussi activement au développement de la végétalisation de l'espace public, de la participation habitante et de l'agriculture urbaine.
- **Darwin** développe cette thématique à travers différentes actions et projets : ZAUE (zone d'agriculture urbaine expérimentale), jardins pédagogiques avec l'association BIAPI, ruchers pédagogiques avec l'association Biz biz éco, projet de ferme vertical grâce au système Courtirey.

⁵ | <http://graines.civam.fr/a-propos/>

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

- **Le bailleur social Aquitanis** commence à développer l'agriculture urbaine dans l'aménagement ou la réhabilitation des espaces collectifs de résidences et quartiers en gestion propre (résidence Oréa au Bouscat ou Pascal Laffargue à Bacalan). Il porte également un projet de création d'une ferme urbaine professionnelle sur la dalle des Aubiers.
- **DomoFrance** s'investit dans ce domaine. On peut citer le quartier de Terres-Sud à Bègles : projet de ferme maraîchère et jardins familiaux en zone inondable.
- Le bailleur parapublic **Logévie** intègre également des jardins partagés dans la réhabilitation ou la programmation de certaines opérations (Mérignac-Soleil, écoquartier des Érables à Ambarès-et-Lagrave...).



Réf. Résidence Pascal Lafargue, Aquitanis

3.1.4 | Les réflexions sur la gouvernance alimentaire locale

La Ville de Bordeaux et la Métropole mènent actuellement des réflexions sur la gouvernance alimentaire du territoire. Dans le cadre d'un projet piloté par la DREAL, Bordeaux appuyé par l'IUFN (International Urban Food Network), a été identifié comme territoire pilote sur les questions de gouvernance alimentaire intégrées à son Agenda 21. Dans ce cadre, un diagnostic du système alimentaire de Bordeaux Métropole a été réalisé par le CEREMA, dont les éléments marquants sont les suivants :

- Un territoire dont les **revenus familiaux sont fortement disparates** : 18 % des ménages de la métropole sont en dessous du seuil de pauvreté.
- **Les espaces viticoles couvrent 50 % de la SAU du département**, ce qui laisse peu de place à d'autres filières, notamment l'élevage ou les exploitations fruitières.
- **Les grandes cultures** (maïs grain, blé tendre, tournesol, colza principalement) couvrent **25 % de la surface agricole girondine**, mais ces produits sont pour la plupart exportés hors département.
- L'approvisionnement alimentaire de la métropole repose sur **d'importantes importations venant d'autres départements limitrophes** : Charente-Maritime, Dordogne, Lot-et-Garonne.
- La Gironde est classée **1^{er} département français pour le nombre d'exploitations** en circuits courts.
- **Une perte de 1 800 ha de foncier agricole est enregistrée tous les ans** en Gironde. Les facteurs explicatifs : marchés européens et internationaux concurrentiels, urbanisation croissante, artificialisation des sols, extension forestière, fort phénomène de rétention foncière sur le territoire de la métropole, limitant les possibilités de baux ruraux de terres agricoles.
- **Une bonne dynamique d'installation sur le département**, mais enjeu fort à l'échelle de Bordeaux Métropole, car 42 % de ses exploitations sont en difficulté de transmission.
- **Les ménages de la Métropole représente plus de 50 % du potentiel de consommation** locale du département.
- **70 % des dépenses alimentaires** des ménages sont réalisées en **grande distribution**.

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.1.5 | Comment la ville-centre peut-elle compléter l'offre agricole ?

Une double dynamique est observée : déclin/résistance de l'agriculture marchande sur foncier privé et croissance/renouveau du jardinage et de formes d'agricultures hybrides entre production et agrément, sur foncier public et privé. Ce sont deux mondes séparés, opérant à des échelles de production différentes et dans des réseaux sociaux et économiques distincts. **Ces deux types d'agriculture pourraient cependant être considérés comme deux éléments complémentaires**, à promouvoir dans le projet urbain autour de ce qui les rapproche : l'acte de production et les fonctions paysagères, environnementales et sociales.

Il est observé dans certains exemples analysés des partenariats entre agriculture urbaine et périurbaine. Ces complémentarités reposent essentiellement sur la diversification des produits difficiles à cultiver en ville. Ce principe permet ainsi de conforter l'attractivité commerciale du site ou du réseau de distribution. **Le site dédié à l'agriculture urbaine sert alors de porte d'entrée et de vitrine pour une agriculture périurbaine parfois en difficulté.** Il s'agit alors de trouver un positionnement complémentaire entre une agriculture périurbaine susceptible de produire en pleine terre sur de grandes surfaces et une agriculture urbaine, produisant en petites quantités des produits de niches ou bien considérés comme fragiles. Cette dernière devient alors avant tout un formidable outil de sensibilisation aux enjeux de l'alimentation, de la production locale, de la santé, un moyen de réintroduction de la nature en ville avec un panel de services bien plus riche, un outil de communication sur les réalités de l'agriculture.

Malgré la somme des contraintes posées par la ville-centre (rareté du foncier, dimension patrimoniale et frein au renouvellement des formes urbaines produites, complexité de la logistique...), il est néanmoins possible d'imaginer des déclinaisons de l'agriculture qui tirent pleinement profit du jeu de contraintes et des attentes citoyennes. La plus-value productive, sociale et culturelle est nécessaire pour justifier un soutien public et garantir une pérennité économique dans le temps. Les modèles de production sont nombreux. Ils s'adaptent aux finalités recherchées et à des contextes fort différents. La complémentarité entre les modes de production ne se limite donc pas une dualité centre/périphérie, mais doit viser un champ d'actions plus large, englobant de nombreuses politiques publiques, encore trop sectorisées.

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.2 | Les axes stratégiques à développer

L'agriculture urbaine sur Bordeaux, comme sur les autres métropoles, est donc un phénomène naissant. Les initiatives de terrain sont nombreuses mais demandent à **être coordonnées, du moins diffusées et valorisées.** Une nouvelle génération de créateurs d'entreprises, militants et convaincus du bienfait de la démarche, est prête à investir les nombreux créneaux existants. **Ces démarches ascendantes interpellent pour bon nombre les politiques locales dans des domaines variés** (développement économique, gestion du domaine public, politique d'habitat, services urbains, culture et événementiel...). La Ville et Bordeaux Métropole peuvent à la fois **soutenir l'innovation, orienter favorablement les filières, donner l'exemple, faciliter les coopérations et les synergies entre projets.** Il convient de bien dissocier ce qui relève des initiatives privées à encourager, des actions attribuées à la Ville ou la Métropole.

Cette stratégie pourrait reposer sur quatre leviers :

- la confirmation d'un site d'expérimentation de projets ;
- la diffusion des différentes pratiques de l'agriculture urbaine dans les politiques publiques ;
- le soutien aux démarches ascendantes émanant de la société civile ;
- la mise en place des conditions de développement favorables.

3.2.1 | La confirmation d'un site d'expérimentation de projets

Ce site de développement jouerait le rôle d'incubateur au sein d'une nouvelle filière économique en germe. Darwin semble à ce jour le mieux positionné pour jouer ce rôle, la complémentarité avec la couveuse agricole régionale (SAS Graines) devant être recherchée. Ce site pourrait accueillir **les « démonstrateurs » cherchant à crédibiliser les nouveaux systèmes productifs** et démontrer leur intérêt (innovation, productivité et complémentarité avec l'agriculture traditionnelle, répliquabilité et potentiel de débouchés, efficience écologique, dimension sociale et culturelle). Au-delà des subventions classiques, un soutien public est en effet souhaitable sur la promotion des idées et l'accompagnement des créateurs d'entreprises. Ces « démonstrateurs » pourraient aussi participer à **la pédagogie en faveur du grand public.** Dans ce cas, l'impulsion peut être stimulée par d'autres biais, à l'instar d'événementiels, d'interventions artistiques ou relevant du design urbain, de projets de communication, autour de prototypes, d'expériences associant les habitants... Ces démarches seraient l'occasion d'associer les acteurs locaux de la **promotion artistique et de la création contemporaine,** à l'image de la Fabrique Pola.

⇒ Retenir sur le court terme **3 à 4 projets « démonstrateurs »** pour soutenir la dynamique de la filière (voir suggestions au chapitre suivant).

⇒ **Mettre en place une bourse à l'innovation** à moyen terme, hypothèse d'un concours annuel parrainé par différents partenaires (Bordeaux Métropole, INRA, Chambre d'Agriculture, Bordeaux Sciences Agro, Agro Sud-Ouest Innovation...). Au-delà de l'émulation créatrice que suscite l'appel à projets, l'intérêt de la démarche réside dans l'association collégiale d'acteurs institutionnels sur une démarche permettant de rapprocher et d'afficher une convergence d'idées. La formule du jury est un moyen supplémentaire pour impliquer les citoyens dans les choix publics. Sur le plan communication, la démarche permettrait de créer des événements à portée nationale, sur ce thème.

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

⇒ **Intégrer dans l'analyse des projets les « services rendus »**, une entrée pour rationaliser les subventions : réduction des déchets, gestion de l'eau pluviale, sensibilisation du grand public, amélioration de la biodiversité... Bâtir un référentiel de critères pour objectiver les attributions de fonds publics, clarifier les priorités : soutenabilité, exemplarité et reproductibilité, complémentarités et débouchés commerciaux.

3.2.2 | La diffusion des différentes pratiques de l'agriculture urbaine dans les politiques publiques

Cette action concerne en premier lieu **la conception et la gestion des équipements publics** (plan de rénovation et nouvelles constructions), les espaces verts, rues et places plantées. La collectivité et ses partenaires (bailleurs sociaux, établissements publics d'aménagement, gestionnaires délégataires...) pourraient se fixer des **objectifs quantifiés**, donner l'exemple et expérimenter de nouvelles pratiques, en faisant évoluer progressivement leurs habitudes et leurs modes de coopération internes (gestion des déchets, de l'eau, des espaces verts, conception des aménagements urbains, concertation des utilisateurs et meilleure polyvalence d'usages...). Compte tenu des différents enjeux évoqués, l'agriculture urbaine est comparable à certains défis surmontés sur d'autres thématiques (pratique du vélo, stationnement, espaces publics, écoconstruction...). Des projets publics, sélectionnés pour leur **valeur d'exemple et leur portée pédagogique**, seraient à privilégier sur des sites tests à forte valeur communicante (cœur de ville, nouveaux quartiers, sites métropolitains...).

⇒ **Retenir un objectif de production d'espaces végétalisés et agricoles** sur le territoire de la ville et plus particulièrement sur ses équipements publics. Pour mémoire, Paris s'est donné pour objectif de produire 100 ha végétalisés pour 2020, dont 20 ha sur son patrimoine propre. Le tiers de ces surfaces est réservé à l'agriculture urbaine. En appliquant une ambition de même ordre, **l'effort applicable pour la ville de Bordeaux s'élèverait à 10 ha de végétalisation, en supplément.**

⇒ **Mettre en place une mission transversale** associant les différentes directions de Bordeaux Métropole impliquées pour partie sur l'agriculture et les applications possibles en milieu urbain. Cette mission pourrait également assurer la mise en réseau des partenaires et le soutien technique des projets publics et privés.

⇒ **Développer les collaborations sur la question des cycles de déchets et les systèmes de récupération de chaleur.** Le développement d'une agriculture urbaine demandera de grandes quantités de compost, intrant organique nécessaire à la croissance des plantes, ainsi qu'une nouvelle organisation de circuits locaux de collecte, de transformation et de distribution. Cette utilisation de la matière organique urbaine vise à réduire les déchets, et donc les coûts liés à leurs incinérations ou transformations, mais aussi permet la conservation du phosphore, ressource non renouvelable. Parallèlement, l'aménagement des toitures-terrasses recoupe également la problématique de la mise aux normes thermique des bâtiments (politique soutenue par Bordeaux Métropole).

⇒ **Investir prioritairement les groupes scolaires et les actions destinées aux jeunes enfants** : vergers d'écoles, jardins éducatifs en complément des menus biologiques... Cette action répond à l'objectif de sensibilisation des jeunes publics aux enjeux de l'alimentation saine et de l'écologie. Les aides publiques peuvent donc être orientées vers des associations assurant ce type d'activités (ex. *Jardins d'aujourd'hui*) ou d'entreprises pour lesquelles ce créneau peut constituer un complément d'activités assurant leur viabilité (ex. ferme pédagogique).

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

⇒ **Contractualiser un engagement partenarial entre les bailleurs sociaux et la collectivité** pour la mise en place d'un programme d'actions (promotion de jardins familiaux et partagés, poulaillers, composteurs, etc.).

⇒ **Poursuivre la diffusion de plantes comestibles et d'arbres fruitiers sur les espaces publics** (démarche patrimoine et agriculture, paysage). Les premières actions sont à mener sur les parcs et jardins de la ville pour être étendues dans un second temps aux espaces de voirie. L'introduction des arbres fruitiers en complément des plantes légumières devra être finement étudiée. Cette démarche devra aborder la question des traitements phytosanitaires nécessaires aux fruitiers et les dispositions vis-à-vis du public, les problématiques d'entretien sur les sols minéraux. Des événements festifs autour de la cueillette permettront d'impliquer les riverains et d'organiser la récolte des fruits (expérience d'un camion pressoir itinérant, conseils de jardiniers ambassadeurs...).

⇒ **Encourager les nouveaux modes de gestion des espaces naturels** reposant sur l'écopastoralisme et la gestion différenciée.

3.2.3 | Soutenir les démarches ascendantes émanant de la société civile

La mobilisation des initiatives citoyennes et du réseau associatif local est à poursuivre. L'adhésion et l'implication directe des habitants dans le développement de ces nouvelles pratiques (jardins partagés, bourses d'échanges, délégation partielle de l'entretien de certains espaces...) sont des leviers majeurs permettant d'atteindre les objectifs éventuellement fixés par la collectivité.

L'accompagnement technique (transmission des savoir-faire) et l'animation (gestion du collectif, intermédiation entre gestionnaires et utilisateurs) sont généralement nécessaires. Ils peuvent être envisagés de manière décroissante, pour favoriser une autogestion progressive.

La valorisation des compétences de l'habitant favorise la transmission interculturelle et le lien entre générations. **Les acteurs économiques** (artisans, PME et PMI) **sont également partie prenante et constituent des cibles déterminantes** (complémentarités entre cœurs de métiers et agriculture, création de nouveaux services, démarches écologiques et de responsabilité sociale...).

Les acteurs sociaux (santé, accompagnement et reconversion professionnelle, pédagogie auprès des enfants...) sont à mobiliser parallèlement.

La sensibilisation du grand public doit profiter des nouveaux outils de communication et de diffusion du savoir : forums d'échanges et exploitation des réseaux sociaux, sites d'information, assistance en ligne...

⇒ **Créer un portail interactif**, à l'image de <http://observatoire.agricultureurbaine-idf.fr> dédié à l'agriculture métropolitaine (informations partagées, liens entre le milieu associatif et les collectivités, vitrine pour certaines entreprises, forum d'échange pour le grand public, etc.). Ce portail pourrait croiser la question du financement participatif (en cours de réflexion à Bordeaux Métropole suite au 55 000 ha de nature), la cartographie des circuits courts et le Réseau d'Agriculture Urbaine Rés'A.U, afin de pouvoir réunir sur un seul site l'ensemble des initiatives professionnelles, associatives ou démonstratives et de soutenir leurs financements.

⇒ **Étendre le dispositif des rues plantées** (charte de végétalisation des rues de Bordeaux) **à la pratique du jardinage** (exemple des « saillies de trottoirs » au Québec) sur les délaissés de voiries du domaine public. **Investir le domaine privé** de la collectivité restant disponible. Faciliter les initiatives des riverains par un accompagnement technique spécifique, la diffusion de graines et plants, les points de retrait de mélanges de substrats adaptés au milieu urbain.

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.2.3 | La mise en place des conditions de développement favorables

Il s'agit en premier lieu de favoriser **la mise en réseau** des multiples acteurs (collectivités locales et territoriales, milieu de la recherche, CCI, chambre d'agriculture...) et le croisement d'expériences publiques et privées (compostage in situ, subvention des récupérateurs d'eau de pluie, création de jardins partagés, réhabilitation énergétique, soutien des AMAP, installation de producteurs en ville...).

Sur le plan réglementaire, les documents d'urbanisme opposables, ainsi que les différents cahiers des charges régissant la conception et la gestion du domaine public, sont à expertiser pour faciliter la mise en œuvre d'actions sur le terrain (exemple du règlement de voirie).

De nouveaux modes de contractualisation peuvent être proposés entre les citoyens et la collectivité (à l'image du permis de végétaliser sur l'espace public ou bien des conventions d'occupation de terrains). Les opportunités foncières en milieu urbain (moins lisibles), tout comme le potentiel des toits aménageables, sont à identifier et diffuser auprès des parties prenantes. Dans le contexte d'une métropole extrêmement dynamique sur le plan de la construction immobilière, il convient en amont de la réalisation des projets urbains, **d'encourager l'agriculture urbaine autant que possible**. Ces projets sont par ailleurs l'occasion d'expérimenter de nouvelles solutions, dans une approche plus écologique de l'aménagement urbain.

⇒ **Favoriser des partenariats entre bureaux d'étude ou structures de recherche** (INRA, Bordeaux Sciences Agro ou Agri sud-ouest innovation) et associations ou entreprises pour assurer les applications R&D, développer la connaissance des sols pollués (expertises nécessaires et réclamées par bon nombre d'associations locales, au vu des enjeux de pollution sur les sites urbains bordelais).

⇒ **Expertiser parmi la somme des opérations d'aménagement en cours les opportunités de projets** d'agriculture urbaine sur les espaces libres et les espaces publics (Euratlantique, Bassins à flot, Brazza, Niel...). Tirer profit de la fenêtre de tir actuelle sur plusieurs grands projets (en phase de programmation et de conception avant-projet). Les stratégies de phasages permettent de libérer du foncier pour des activités productrices provisoires (équipements hors sol déplaçables) et adaptées aux contraintes locales (pollution et faible valeur agronomique des sols, hydromorphie et risques d'inondation).

Les modes traditionnels d'agriculture professionnelle sont inversement incompatibles avec ces contraintes (retour sur investissements compris entre 15 et 20 ans).

En raison de l'importance de ces opérations, elles permettent de réaliser des économies d'échelle, de conforter les logiques circulaires et de tester les approches économiques globales (investissement, coûts de gestion, économies sur les équipements et services publics, à l'instar des réseaux d'assainissement ou de la collecte des déchets...).

⇒ **Favoriser la création de toits plats dans les nouveaux projets** intégrant les conditions nécessaires à la création de jardins (accessibilité, alimentation en eau, sécurité...). L'hypothèse des espaces cultivables sur des programmes résidentiels, tertiaires et commerciaux amène à s'interroger quant aux formes urbaines et l'utilisation de la 5^e façade sur les programmes immobiliers, programmés en cœur d'agglomération. Ce choix morphologique est à considérer selon la nature des occupations, le statut des futures constructions (équipements, propriété unique ou partagée, PPP...) et l'environnement dans lequel elles s'inscrivent (valeur patrimoniale, orientation solaire, paysage développé...).

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.3 | Conclusion et suites à donner

3.3.1 | Conclusion

En guise de conclusion, il est possible de résumer les fondamentaux de l'agriculture urbaine et de rappeler les enseignements que cette étude met en relief :

- **L'agriculture urbaine relève principalement d'un processus ascendant**, émanant de la société civile et de multiples acteurs aux profils pluriels (entreprises, associations, habitants), ce qui doit inciter la collectivité à faciliter leur mise en réseau.
- **La diversité des modes de culture permet une bonne capacité d'adaptation** aux différents milieux de la ville et une diffusion souple sur le territoire.
- **La rentabilité des sites de production est très souvent dépendante des services complémentaires offerts** et des économies tirées ou avantages fournis par la ville (circuits courts, recyclage des déchets, calories captées...). Ceci suppose une meilleure transversalité des politiques urbaines.
- **Les modèles économiques observés sont évolutifs et très souvent hybrides.**
- **Le caractère non planifiable de l'agriculture urbaine** (contrairement à sa forme traditionnelle), suppose un cadre réglementaire souple et une bonne réactivité de la part des partenaires publics (opportunités à saisir, autorisations administratives, informations...).
- **Le rôle des collectivités en matière de gouvernance et de promotion** est appelé à se renforcer (complémentarité avec l'agriculture périurbaine, exemplarité publique, partenariats, soutien à l'innovation, réseaux locaux...).
- **Les demandes de subventions publiques** doivent privilégier les projets innovants et à fort effet levier sur le territoire (critères à clarifier).
- **Les conditions à réunir pour son développement** sont en partie dépendantes des politiques locales menées (transversalités à consolider, intégration aux projets d'aménagement, économie circulaire, mise à disposition de terrains...).
- **L'approche globale des services rendus à la collectivité** (environnement, social, économie et culture...) est à mieux considérer. La distinction avec l'agriculture traditionnelle repose également sur la diversité des interactions établies avec les autres activités de la ville (tourisme, animation des quartiers, liens sociaux, loisirs...).

3 | Le contexte bordelais et les premières pistes de projets

3.3.2 | Suites à donner

Au regard des pistes d'actions proposées, il apparaîtrait pertinent de compléter la connaissance du territoire par plusieurs études ou missions complémentaires. Ces travaux semblent nécessaires si la collectivité souhaite se doter d'un meilleur aperçu des marges d'intervention sur la ville existante et les sites de projets.

- Une étude **sur le recensement des toitures-terrasses et l'évaluation de leur potentiel** (considérer les toits comme une 5^e façade). Cette approche ciblée sur le patrimoine bâti semble déterminante pour estimer et localiser les espaces construits exploitables en agriculture urbaine et selon les modes de production (sous serre, en pleine terre, hors-sol, etc.). L'approche pourrait distinguer les différentes typologies de toitures, resituées dans leur contexte urbain (situation résidentielle, activités, équipements). Le périmètre serait à déterminer avec plus de précision (Bordeaux, hypercentre élargi ou territoire communautaire). Cette proposition s'inspire des travaux de l'APUR réalisés pour la ville de Paris.
- **Un inventaire des espaces verts collectifs et des délaissés mobilisables pour les différentes formes d'agriculture urbaine** : la démarche permettrait d'identifier les espaces collectifs disponibles dans les ensembles résidentiels. Une meilleure connaissance des délaissés (à l'échelle métropolitaine), triés par typologie (domanialité, accessibilité, pollution, ensoleillement...). L'analyse permettrait de caractériser les situations (niveaux de contraintes, compatibilité aux différents modes de production, surfaces mobilisables...) et de mettre en relation les profils les mieux adaptés à la gestion de ces espaces (entreprises, structures associatives, collectifs d'usagers, riverains...).
- **Expertises pédologiques et accompagnement à la programmation** sur des sites spécifiques : cet appui technique est envisageable pour définir la mise en place de projets concrets (ex : Bordeaux Nord et la plaine rive droite). Un partenariat avec Bordeaux Sciences agro, AgroParisTech ou l'INRA pourrait être étudié.
- **Évaluer les marges d'interventions et les opportunités sur les sites de projets** d'aménagement en phase d'élaboration ou de mise en œuvre (cf. chapitre 3.2, point 4).



ANNEXES

Annexes

4.1 | Liste des personnes rencontrées

- Marina Bilirit, Jardins d'aujourd'hui
- Bruno Coulon et Sabrina Dubournais, Chambre d'agriculture de Gironde
- Alain de Framont, David Kanfer et Ronja Mattman, direction de la nature Bordeaux Métropole
- Claire Gelain et Guillaume Imbert, Aquitanis
- Laure Jean, direction des déchets Bordeaux Métropole
- Eric Pesme, service espaces verts de la ville de Bordeaux
- Hélène Poulon, Rés'a.u. (réseau d'agriculture urbaine)
- Simon Ronceray, Agrovelocités (une approche itinérante de l'agriculture urbaine en Europe)
- Benjamin Viry, responsable du service environnement d'Andernos

4.2 | Bibliographie

Livres :

- Anne-Cécile Daniel , « Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du Nord », AgroParistech, 2013
- Eric Duchemin, « Agriculture urbaine : aménager et nourrir les villes », ouvrage collectif, Editions Vertigo, Montréal, 2013
- Rodolpe Grosliéziat , « Le potager anti-crise », Edition Ulmer, 2010.
- Natureparif, « Agriculture urbaine, vers une réconciliation ville-nature », ouvrage collectif sous la direction d'Antoine Lagneau, Marc barra et Gilles Lecuir, Editions le passager clandestin, 2015.

Articles ou revues :

- « Défi agroalimentaire et agronomie », revue Agronomie, Environnement & Sociétés éditée par l'Association française d'agronomie (Afa), 2011. URL : http://www.agronomie.asso.fr/fileadmin/user_upload/Revue_AES/AES_vol1_n2_dec2011/AES_Vol1_n2_Defi_alimentaire_et_agronomie.pdf
- « Dossier Agriculture et ville » coordonné par Leïla Kebir et Bernard Barraqué, revue Espaces et sociétés n°158, Editions Erès, juillet 2014.
- Laurent VIDAL , « Comment nourrir les villes ? », Les grands dossiers des sciences humaines n°40, Sept-nov. 2015
- François Déalle-Facquez, « L'agriculture en ville : un projet urbain comme un autre », Métropolitiques, 16 décembre 2013. URL : <http://www.metropolitiques.eu/L-agriculture-en-ville-un-projet.html>
- Loïc Chauveau, « La plus grande ferme verticale du monde ouvre cette année », Sciences-et-Avenir, 7 août 2015. URL : <http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/20150806.OBS3786/la-plus-grande-ferme-verticale-du-monde-ouvre-cette-annee.html>
- Dossier urbanisme, Étancheité Info, n°36, décembre 2012. URL : http://www.etancheite.com/Files/pub/Fede_N05/AUTO_MI_8641_CONTENU_8641/9d5a03ac3e784c07843f1b2ce4fb9509/EDIT/ETANCHEITE_INFO_36_DOSSIER.pdf
- Interview de Daniel Cérézuelle « Comme un trait d'union entre les générations », Journal La Croix, 6 juin 2011. URL : http://www.la-croix.com/Famille/Parents-Enfants/Dossiers/Couple-et-Famille/Famille-et-societe/Daniel-Cerezuelle-Comme-un-trait-d-union-entre-les-generations-_NP_-2011-06-07-626112/%28CRX_ARTICLE_ACCESS%29/ACCESS_CONTENT
- Paula NAHMIAS, Yvon LE CARO , « Pour une définition de l'agriculture urbaine : réciprocité fonctionnelle et diversité des formes spatiales », dossier thématique, Environnement urbain, vol.6, 2012.
- Rencontres Techniques du Club des Ecoquartiers, CEREMA, novembre 2014
- Willy Dallay, « Les 10 printemps d'Adeles », journal Sud-Ouest, 22 avril 2015.
- Pierre Manière, « Quand une friche urbaine se mue en ferme », Journal La tribune, 10 février 2015.
- Eric Lecluyse, « Des fraises au pied de la tour Eiffel », The place to bio, le guide des restaurants bio et engagés, 28 août 2014.
- Nathalie Calvo, « A Québec, les Urbainculteurs cultivent la ville pour la rendre plus "comestible" », Territorias network, 30 mars 2012. URL : <http://territorias.com/fr/2012/03/urbainculteurs-urban-farming-food-quebec/#retour>
- Compte-rendu de S. G. Krebsbach « Upcycle : faire des déchets des uns les ressources des autres, intervention de C. Péchard, fondateur d'UpCycle » , HEC Paris, septembre 2014
- Fiche Upcycle sur AVISE, le portail de l'économie sociales et solidaire. URL : <http://www.avise.org/portraits/upcycle>

Annexes

- Pauline Tissot, « Toujours plus écolos : des pleurotes cultivés au marc de café ! », Journal Le Point, 2 novembre 2014. URL : http://www.lepoint.fr/gastronomie/toujours-plus-ecolos-des-pleurotes-cultives-au-marc-de-cafe-02-11-2014-1877920_82.php
- « FarmedHere, Nation's Largest Indoor Vertical Farm, Opens In Chicago Area », HuffingtonPost, 22 mars 2013. URL : http://www.huffingtonpost.com/2013/03/22/farmedhere-nations-largest-vertical-farm_n_2933739.html
- Bridgette Meinhold, « FarmedHere: The Nation's Largest Indoor Organic Farm Now Growing in Chicago », INHABITAT guide internet des solutions vertes, 27 mai 2013. URL : <http://inhabitat.com/farmedhere-the-nations-largest-indoor-organic-farm-now-growing-in-chicago/farmed-here-indoor-farm-1/>
- Maxime Bergeron, « Forte expansion pour les Fermes Lufa », Journal La Presse, 15 janvier 2015. URL : <http://affaires.lapresse.ca/economie/agroalimentaire/201501/15/01-4835319-forte-expansion-pour-les-fermes-lufa.php>
- Pascal de d'Erm, Cyril Dion, Pascal Greboval, Yvan Saint-Jours, dossier « Vers la ville comestible », revue Kaizen n°1, mars-avril 2012.
- « Une ferme bio au cœur de Berlin », article écrit par Sabine Hölper issu du journal Der Tagesspiegel, p32, Courrier international n°1258 du 11 au 17 novembre 2014
- Article « Les moutons, tondeuse à la conquête des villes », revue Kaizen, novembre-décembre 2014
- « Bientôt un poulailler collectif au pied du RER », Journal Le Parisien, 1^{er} octobre 2013. URL : <http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/bientot-un-poulailler-collectif-au-pied-du-rer-01-10-2013-3184097.php>
- « Les poules picorent au pied de la gare RER », Journal Le Parisien, 28 octobre 2014. URL : <http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/les-poules-picorent-au-pied-de-la-gare-rer-28-10-2014-4245951.php>

Études thématiques particulières

- « Diagnostic îlots de chaleur et de fraîcheur urbains », CR 9 octobre 2014, comité technique CUB
- « Etude sur le potentiel de végétalisation des toitures-terrasses à Paris », Ateliers parisiens d'urbanisme, avril 2013.
- Fiches techniques, AGAP 33.
- Muriel Meynlé, « Les toitures végétalisées, un dossier complet », SOPREMA 2012. URL : <http://www.soprema.fr/metiers/etancheurs/dossiers-thematiques/6052/619288/Les-toitures-vegetalisees>
- Le guide des Agriparcs développé par l'agglomération de Montpellier. URL : http://www.montpellier3m.fr/sites/default/files/downloads/files/agriparcs_0.pdf
- Guide « s'installer en élevage ovin, filière allaitante » juin 2011. URL : http://www.ja31.fr/_media/bv000004.lkd.docguideinstallationcomplet.pdf

Annexes

Sites internet :

- Portail participatif sur l'agriculture urbaine et la biodiversité en Île-de-France : <http://observatoire.agriculteururbaine-idf.fr/> ou <http://agriculteururbaine-idf.fr/>
- Collectif pluridisciplinaire nantais pour l'agriculture urbaine : www.nantesvillecomeestible.org
- Plate-forme de compostage de Bordeaux Métropole : <http://www.la-grande-jaugue.fr>
- Présentation du parc du Mas Nouguier à Montpellier : <http://www.montpellier.fr/structure/1455/240-parc-du-mas-de-nouguier-structure.htm>
- Entreprise d'écopâturage urbain : <http://www.ecozoone.com>
- Techniques de végétalisation des toitures par ADIVET, Association des toitures et façades végétales : <http://www.adivet.net/Decouvrir-la-vegetalisation/types-de-vegetalisation-differences-avec-la-toiture-jardin.html>
- Poulailier communal de Villiers-les-Pots : <http://www.ecotidiens21.fr/cms/home/les-collectivites-en-action/programmes-locaux-de-prevention/poulailier-communal-de-villiers-l.html>
- Réglementation concernant l'abattage : <http://vigifermes.org/La-reglementation/Normes-legislatives-et-reglementaires/abattage.html>
- Résidence d'agriculture urbaine sur le toit de la cité de la mode à Paris : <http://living-roof.paris/>
- Poulailier Troy : <http://poulaillervertical.blogspot.fr/>
- Ferme verticale Sky green à Singapour : <http://www.skygreens.com>
- Ferme du Bec Hellouin : <http://www.fermedubec.com>
- Projet de recherche APIVA : <http://www.inra.fr/Entreprises-Monde-agricole/Nos-partenariats-nos-projets/Toutes-les-actualites/projet-APIVA>
- Service bordelais de réalisation de composition potagère en sacs géotextiles : <http://www.natureetpotagerenville.fr/demarche/>
- Entreprise Topager, conception et réalisation de potagers urbains : <http://topager.com>
- Association Terres d'Adèles : <http://terredadeles.org>
- Association Les jardins d'aujourd'hui : <http://association-les-jardins-daujourd'hui.asso-web.com>
- Association Planète Lilas : <http://planete-lilas.ouvaton.org/>
- Le groupe Gally : <http://www.ferme.gally.com> ; <http://www.lesvergersdegally.com> ; <http://www.paysage.gally.com>
- Association Le Vivant et la Ville : <http://www.levivantetlaville.com/>
- Démonstrateur Les fermes en ville : <http://www.lesfermesenvilles.com/>
- Vidéo de Future Growing LLC présentant le potager aéroponique de Bell, book & Candle : https://www.youtube.com/watch?v=GpC0OtID_SU
- Page Facebook du restaurant Bell, book & Candle : <https://www.facebook.com/Bell-Book-Candle-147941855264907/timeline/>
- Entreprise Brooklyn grange farm : <https://www.facebook.com/Bell-Book-Candle-147941855264907/timeline/>
- Réseau IUFN International Urban Food Network : <http://www.iufn.org/en/>
- Entreprise Les urbainculteurs : <http://urbainculteurs.org/>
- Association Veni Verdi : <http://www.veniverdi.fr/>
- Société Upcycle : <http://www.laboiteachampignons.com/>
- Ferme verticale Farmed here : <http://farmedhere.com/>
- Entreprise LUFA : <http://lufa.com/fr/>
- Reportage sur la ferme berlinoise ECF : <http://www.futuremag.fr/reportage/ecf-une-ferme-urbaine-a-berlin-aquaponie-agriculture-ECofriendlyFarm-circuits-courts>
- Expériences alimentaires berlinoises et notamment ECF : <http://www.foodinspiration-berlin.info/blog/ecf-farmsystems/>
- Ferme urbaine ECF à Berlin : <http://www.ecf-farmsystems.com/>
- Entreprise Energaia à Bangkok : <http://www.energaia.com>
- Mouvement St-Quentin-en-Yvelines en transition : <https://sqyentransition.wordpress.com/>

Annexes

- Actions « paysages à croquer » du PNR de la Haute-Vallée de la Chevreuse : <http://www.parc-naturel-chevreuse.fr/new-life-starts-here/amenagement-et-paysages/paysages-croquer>
- Association Sors de terre : <http://sorsdeterre.blogspot.fr/> et https://www.facebook.com/bergeriedesmalassis/timeline?ref=page_internal
- Actions d'écopastoralisme à Andernos : <http://www.andernoslesbains.fr/littoral-nature/195-nature-transhumance.html>
- Association Clinamen : <http://www.association-clinamen.fr/>
- Poulailier collectif POUNIL : <http://www.pounil.com> et <https://www.facebook.com/pages/Le-Pounil/501369959968547>



Agence d'urbanisme Bordeaux Métropole Aquitaine
Hangar G2 - Bassin à flot n°1 BP 71 - F-33041 Bordeaux Cedex
tél.: 33 (0)5 56 99 86 33 | fax : 33 (0)5 56 99 89 22
www.aurba.org

© aurba | mars 2016