



FONCTIONNEMENT ET DURABILITÉ

des micro-fermes urbaines



**UNE OBSERVATION PARTICIPATIVE SUR
LE CAS DES FERMES FRANCILIENNES**

ANNE-CÉCILE DANIEL



FONCTIONNEMENT ET DURABILITÉ des micro-fermes urbaines

UNE OBSERVATION PARTICIPATIVE SUR LE CAS DES FERMES FRANCILIENNES

étude menée dans le cadre de la Chaire Eco-conception avec
Agroparistech et l'équipe Agricultures Urbaines (SAD-APT, INRA)

écrite par
Anne-Cécile Daniel

Chaire
éco-conception

 **agroParisTech**
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOR LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

 **INRA**
SCIENCE & IMPACT

Mise en page et illustrations : Agnès Frégé
Photographies : Anne-Cécile Daniel

Mars 2017

SOMMAIRE

5 INTRODUCTION

6 1 MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICROFERMES URBAINES

7 L'objectif initial : évaluation de la durabilité des projets d'AU pour l'écoconception

7 L'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles appliquée aux fermes urbaines ?

8 Comprendre les fonctionnements des fermes urbaines à partir d'une sélection d'indicateurs de durabilité en vue de les intégrer dans les projets d'écoconception

9 La définition de l'objet d'étude : les micro-fermes urbaines

11 Une démarche de suivi des pratiques participatives pour comprendre le fonctionnement des micro-fermes urbaines

14 2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

15 "L'ancrage territorial" : des fermes logées dans des interstices de la ville en interaction avec leur quartier et leur territoire

15 **Foncier** : des opportunités d'installation juridiquement précaires

17 Des aménagements conditionnés par le lieu et les contraintes urbaines

22 **Gestion des matières pour le système de culture** : une dynamique créée par la récup' et les partenariats

24 **Commercialisation** : chacun sa stratégie pour écouler ses productions localement

25 **Communication et animation** : des fermes animées qui utilisent majoritairement les réseaux sociaux

27 **La labellisation et la reconnaissance** : vers une labellisation des produits, du projet ?

28 "Le système technique agricole" : des pratiques culturelles très diversifiées

28 **Une biodiversité cultivée** liée aux objectifs de production de chaque projet

32 **Rotations des cultures** : organisation de la diversité et faire face au manque de place

35 Les opérations culturelles adaptées aux outils et équipements

42 **L'élevage** : ruches, moutons, volailles

43 **Formation** : une inspiration multisource

45 "Ressources financières et ressources humaines" : instabilité et fluctuation

45 **Aides et subventions** : des projets nécessairement aidés

48 **Diversification des activités économiques** : la rémunération de services est indispensable pour salarier

49 **Le revenu avec la mise sur le marché des légumes** : variabilité dans les rendements et les prix fixés

52 **Les charges** : variables selon le nombre de salariés et des activités proposées

53 **La gestion de la ressource humaine** contrainte par le fonctionnement associatif

55 **Ambiance de travail** : travailler avec des profils d'agriculteurs urbains singuliers

56 **Le bénévolat** : des atouts et des contraintes pour les micro-fermes urbaines

59 **Synthèse**



SOMMAIRE

60 3 PERSPECTIVES

61 Perspectives pour la perennite des micro-fermes urbaines

Quels sont les facteurs de réussite pour la pérennité de ces fermes urbaines ?

63 Quelles conditions pour une bonne intégration dans les projets d'éco-conception ?

67 CONCLUSION

68 Bibliographie

70 ANNEXE 1 : Les méthodes de mesure de la durabilité des exploitations agricoles

71 ANNEXE 2 : Les critères d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles des outils IDEA et FADEAR

72 ANNEXE 3 : Evolution des items des choix stratégiques des micro-fermes maraichères

73 ANNEXE 4 : Exemple de carnets de campagne complétés

74 ANNEXE 5 : Nombre de variétés cultivées par espèces dans chaque micro-ferme urbaine

75 ANNEXE 6 : Produits des 5 micro-fermes urbaines de l'étude

75 ANNEXE 7 : Répartition des charges selon les micro-fermes urbaines

76 ANNEXE 8 : Le projet de Recherche REFUGE : Risques en fermes urbaines : Gestion et Evaluation

La réalisation de ce rapport a été possible grâce au concours de nombreuses personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance : Christine, Nastaran, Karine, Gael, Simon, Alice, Pauline, Laura, Agnès & Agnès, Jean, Roger, Mathieu, Anne, Carine, Fred, Séverine, Philippe, Océane, Ludo, Raphael, Vanessa, Françoise, Alain, JB, Guillemine, Nadine, Paco, Emilie, Pietro, Sophie, Bruno, Christian, Mylène, Vincent, Nicolas, Fred, Lucie, Benoit, Gérard, Pascal, Baptiste, Guillaume, Antoine, Mélanie & Mélanie, Kevin, Caroline, les blummies, Christoph



INTRODUCTION

Si l'agriculture urbaine¹ est une notion de plus en plus évoquée par les institutions, les entreprises, les associations, les collectivités, les citoyens, les politiques, c'est qu'elle a certainement l'audace de vouloir créer une intelligence commune entre l'aménagement urbain et l'activité agricole et jardinière. Autrement dit, il s'agit d'offrir des solutions concrètes pour rendre nos villes plus durables et vivables. Dans une autre mesure, l'agriculture urbaine s'apparente à une des solutions possibles pour préparer les villes au changement climatique et tendre vers des systèmes alimentaires locaux.

L'agriculture urbaine a le mérite de toucher un grand nombre d'acteurs (Daniel, 2013), et donc de réunir autour de la table des professions qui n'avaient pas pour l'heure eu coutume de travailler ensemble². Mais force est de constater aujourd'hui, et d'autant plus au démarrage de notre en 2014, que la majorité des projets d'agriculture urbaine à vocation au moins partiellement économique, sont encore sur papier et les réalisations plutôt rares. L'agriculture urbaine a désormais pris de l'ampleur avec notamment l'appel à projets des Parisculpteurs lancé en 2016 par la Mairie de Paris. La capitale encourage l'installation d'une trentaine de fermes urbaines sur son territoire. A l'échelle nationale, les porteurs de projets ont décidé de se fédérer en une association appelée AFAUP (Association Française de l'Agriculture Urbaine Professionnelle) pour promouvoir l'agriculture urbaine et pour tisser des liens avec le monde agricole (les chambres d'agriculture, les structures d'installation, la DRIAAP, l'académie de l'Agriculture etc.), démontrant ainsi que l'agriculture urbaine se professionnalise et s'implante dans nos territoires.

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la forme de fermes urbaines présente dès 2014 voire antérieurement : celle des micro-fermes urbaines. **Elles se définissent comme des fermes urbaines qui mettent sur le marché des denrées alimentaires qu'elles produisent, et offrent une diversité d'activités permettant de rémunérer au moins un salarié. Elles sont généralement sous forme associative.** Au vu des nombreuses contraintes que la ville impose, un partenariat entre l'exploitant et le propriétaire privé ou public du lieu d'accueil, et l'implication de bénévoles sont indispensables à leur existence. Ceci les distingue des micro-fermes maraîchères³ définies par François Léger et Kevin Morel. Elles sont dès lors des formes intermédiaires entre des jardins collectifs (de type jardins familiaux ou partagés), et des fermes maraîchères reconnues comme telles par la profession et les instances agricoles (fussent-elles de petite taille et inscrites dans des systèmes alimentaires alternatifs).

Notre recherche se base sur l'observation participative. Nous avons cherché initialement à déterminer comment appréhender la durabilité de ces micro-fermes urbaines, et à identifier les indicateurs pertinents pour les évaluer. Les fermes étant relativement jeunes, nous nous sommes peu à peu penchés sur leur fonctionnement technique, économique et social, qui nous a rapidement paru plus pertinent à caractériser que, d'entrée leur durabilité, à savoir : *comment sont-elles ancrées dans leur territoire ? Quelles pratiques culturelles adoptent-elles ? Quelles sont les ressources économiques nécessaires pour leur installation et leur fonctionnement ? Avec quelles ressources humaines ?* Nous faisons l'hypothèse que mieux comprendre les fonctionnements des micro-fermes urbaines existantes, c'est mieux les définir, mieux les inscrire dans les projets futurs d'aménagement et d'écoconception, et enfin mieux appréhender leur durabilité.

Ce rapport vise à rendre compte de la complexité et la diversité des fonctionnements des micro-fermes urbaines avec un regard in-situ dans les fermes, grâce une observation participative menée pendant 18 mois. Il vise également à donner des indicateurs pertinents d'analyse des micro-fermes urbaines.



1 Celle sur laquelle un consensus se dégage a été formulée par les agronomes Paule Moustier (membre du CIRAD, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) et Alain Mbaye (ISRA, Institut sénégalais de recherches agricoles) pour qui : est urbaine, l'agriculture située dans la ville ou sa périphérie dont les produits sont majoritairement destinés à la ville et pour laquelle il existe une alternative entre usage agricole et non agricole des ressources (sol, main d'œuvre, eau...), alternative qui ouvrent sur des concurrences mais aussi des complémentarités. 1999

2 Dans le cadre de notre équipe de recherche nous travaillons avec des acteurs variés qui s'intéressent à l'agriculture urbaine : aménageurs, logisticiens, agronomes, architectes, paysagistes, bureaux d'études, promoteurs, écoles, artistes, économistes, investisseurs, élus etc.

3 Pour les micro-fermes maraîchères, le maraîchage biologique constitue l'activité principale et est génératrice de revenu, la surface cultivée est inférieure à 1,2 ha par actif et plus de 30 types de légumes sont cultivés La vente se fait en circuits courts (qui peuvent être diversifiés) et les maraîchers revendiquent des aspirations sociales et environnementales fortes.



1

MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES



1 MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES

L'OBJECTIF INITIAL : ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ DES PROJETS D'AU POUR L'ÉCOCONCEPTION

L'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles appliquée aux fermes urbaines ?



L'activité agricole est par essence multifonctionnelle (Piroux 2011, Elfkhi et al. 2011, FAO 1999, Rémy 2000, Laurent 1999, Mundler 2002), car outre sa fonction principale de production, l'agriculture fournit d'autres biens et services qui échappent entièrement ou largement au marché (ce que l'on appelle les services écosystémiques) (Balez, Reunkrilerk 2013). En tant que systèmes multifonctionnels, les systèmes d'exploitation agricole peuvent être évalués sous l'angle de la durabilité à travers ses trois composantes principales: économique, sociale et environnementale. Ces composantes analysent la durabilité autocentrée (ou interne), qui vise la pérennité à long terme du système agricole lui-même (Hansen et Jones 1996). Il existe par ailleurs la durabilité étendue (ou externe), elle concerne la contribution du système agricole à la durabilité du territoire local auquel il appartient (Godard et Hubert, 2002). Les pratiques agricoles sont alors considérées comme valorisant les interactions entre les écosystèmes autour de l'exploitation (Gafsi, Favreau 2014) et comprend notamment les fonctions que les autres acteurs qu'agricoles attendent de l'agriculture (Aubry 2007). Des travaux récents sur l'évaluation de la durabilité d'une exploitation agricole définissent une exploitation durable comme étant *"viable, vivable, transmissible et reproductible inscrivant son développement dans une démarche socialement responsable. Cette démarche renvoie au choix de l'agriculteur, quant aux effets de ses activités et de ses modes de production, sur le développement et la qualité de vie des parties prenantes ancrées sur son territoire ainsi qu'à sa contribution à des enjeux globaux sociétaux non territorialisables (lutte contre le changement climatique, sécurité alimentaire, etc.)"* (Zahm 2015). Cette définition responsabilise l'agriculteur face aux enjeux de territoire et sociétaux, et propose une évaluation autour de ces cinq composantes : la capacité productive et reproductive de biens et services, la robustesse (capacité à absorber des chocs), l'ancrage territorial, l'autonomie dans l'activité productive (notamment par rapport aux intrants ou aux sources d'énergie exogènes) et la responsabilité globale. Ces cinq composantes composent les bases de l'outil d'évaluation des exploitations agricoles de la méthode IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles⁴). Il existe également d'autres méthodes d'évaluation qui font appel à différentes approches quantitatives et qualitatives (FADEAR, IDERICA, Indigo, Dialecte, Diage, Arbre, CAPR etc.) (Annexe 1).

4 Cette méthode a été conçue par un groupe de recherche français avec l'équipe "Animation-développement": Jean-Pierre Desbrosses, François Mathey, Kevin Boisset, Brigitte Le Houérou, et un Conseil scientifique: Philippe Girardin, Christian Mouchet, Philippe Viaux, Lionel Vilain, Frédéric Zahm, Mohamed Gafsi, Laurence Guichard, Bernard Del'Homme. La première édition du guide d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles est parue en 2000.

5 Un travail a débuté sur l'évaluation de la durabilité des fermes en indoor avec Association Vertical Farming (AVF 2015)

Pour notre étude, la question était de savoir en quoi l'aménagement et le fonctionnement au jour le jour d'une ferme urbaine permet d'atteindre les objectifs en termes de développement durable, du point de vue des fermes urbaines. Les études sur la durabilité des fermes urbaines restent rares⁵ (Aubry, Daniel 2016), et l'application des outils existants d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles semblait être pertinente dans une première approche. Malheureusement, nous avons rapidement constaté qu'aucun de ces outils ne pouvait être applicable en l'état, puisque la spécificité de l'agriculture urbaine réside davantage dans l'originalité de la combinaison des fonctions, des diversités de formes, de structures, que dans l'exacerbation de problèmes sectoriels qui se posent à toute l'agriculture (Ba et Aubry 2011). Les fermes urbaines sont récentes et soumises à une très forte pression foncière du fait de leur localisation en milieu urbain généralement dense. Evaluer la robustesse et la reproductibilité, par exemple, ne présentait aucun intérêt par le simple fait que ces fermes urbaines – au moins en région parisienne et plus largement en France, voire en Europe – cherchent encore leurs modèles technico-économiques et que leurs organisations ne sont pas encore stabilisées. L'agriculture urbaine étant un phénomène récent en Île-de-France, la région d'étude, nous avons donc focalisé notre recherche sur l'étude des fonctionnements de ces fermes urbaines tout en apportant de la connaissance sur la durabilité de ces nouveaux systèmes en proposant des indicateurs adaptés au contexte urbain.



Comprendre les fonctionnements des fermes urbaines à partir d’une sélection d’indicateurs de durabilité en vue de les intégrer dans les projets d’écoconception⁶

Par fonctionnement de l'exploitation agricole, on entend "l'enchaînement de prises de décisions de l'agriculteur et de sa famille dans un ensemble de contraintes et d'atouts, en vue d'atteindre des objectifs qui régissent des processus de production et que l'on peut caractériser par des flux divers (de monnaie, de matières, etc." (Capillon 1993). En partant du postulat que l'ensemble des décisions de l'agriculteur est cohérent par rapport à sa vision de la situation et à ses objectifs, c'est par les processus de décision que l'on comprend le fonctionnement de l'exploitation agricole.

Nous avons posé comme hypothèse de travail que les indicateurs de durabilité produits dans le cadre des études signalées ci-dessus, pouvaient être utiles pour caractériser ce fonctionnement de l'exploitation agricole urbaine⁷, et notamment les micro-fermes urbaines que nous caractériserons plus finement ultérieurement (1.2).

Les indicateurs répondent à trois objectifs essentiels: simplifier la complexité systémique en intégrant l'information pour décrire qualitativement et quantitativement les systèmes étudiés, afin de pouvoir communiquer des informations opérationnelles nécessaires à la prise de décisions par les acteurs du développement durable (Desbois 2007). Il est pertinent d'ajouter que se centrer sur le fonctionnement interne de l'exploitation, c'est prendre en compte progressivement les liens entre la gestion interne et les influences exogènes de l'exploitation (Ba, Aubry 2011). Nous avons donc sélectionné les indicateurs des outils d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles d'IDEA et FADEAR pour former une grille de lecture permettant de comprendre les fonctionnements internes des fermes urbaines (Tableau 1 et Annexe 2).

Pour faciliter et simplifier l'utilisation des indicateurs, nous les avons classés en trois catégories d'analyse, répondant chacune à des questionnements de compréhension des fonctionnements des systèmes et des choix stratégiques (Morel et Léger 2015) (Annexe 3).

1 MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES

6 La permaculture est une forme d'éco-conception inspirée du biomimétisme.

7 Nous parlerons de fermes urbaines, de micro-fermes urbaines ou encore d'exploitations agricoles urbaines même si au jour de cette parution, ces termes ne sont pas encore officialisés.

L'ANCRAGE TERRITORIAL : en quoi l'agriculture urbaine favorise-t-elle les échanges à l'échelle du quartier, de la ville et en quoi contribue-t-elle au développement local ?

LE SYSTÈME TECHNIQUE AGRICOLE : en quoi la diversité des projets mais aussi la multifonctionnalité des exploitations favorise-elle la diversité des pratiques et vice versa ? en quoi les choix techniques et l'organisation du travail sont-ils liés au contexte urbain ? peut-on rendre compte du système technique et l'analyser avec les mêmes outils que pour les exploitations agricoles plus traditionnelles ?

LES RESSOURCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES : quelles sont les ressources financières nécessaires pour le fonctionnement des fermes urbaines ? quelles sont les ressources humaines nécessaires à ce fonctionnement et d'où proviennent-elles (famille, salaires, bénévoles etc.)? A quel niveau, par qui et sous quelles modalités sont-elles aidées financièrement ?

Tableau 1 Synthèse des indicateurs choisis par thématique pour la catégorie "Ancrage territorial" (les autres tableaux par thématique sont en Annexe 2)

CATEGORIE	THEMATIQUE (synthèse IDEA et FADEAR)	INDICATEUR (sans valeur)
Ancrage territorial	Foncier	S'il doit transmettre la ferme aujourd'hui : le statut est-il adapté ? est-il précaire ?
		Accessibilité de l'espace
		Valorisation du patrimoine bâti et du paysage
		Quantité et diversité des haies? (brise vent)
		Cultures pérennes? (prairies, enherbement ...)
		Quelle attention porte-t-il aux éléments marquants du paysage et sa ferme?
		Pratiques particulières compatibles avec l'intérêt écologique d'une "zone remarquable"?
		Dimension des parcelles?
	Gestion des matières pour le système de culture	Zones de régulation écologique?
		Où le paysan achète-t-il les biens et services qui sont nécessaires au fonctionnement de sa ferme?
		Echanges ou trocs avec voisins?
		Modes de partenariat et de coopération auxquels participe le paysan?
		Cherche-t-il à utiliser au maximum des matériaux locaux et respectueux de l'homme?
		Gestion des déchets organiques et non organiques
		Proportion de produits de la ferme qui sont consommés "localement" c'est-à-dire dans un rayon max de 100 km?
		Communication et animation
	Label et reconnaissance	Quelle est l'implication citoyenne du paysan dans la vie locale?
		Démarche de sensibilisation du grand public et d'accueil? Quelle fréquence?
		Certains des produits bénéficient d'une reconnaissance officielle de qualité? Laquelle?
		Autres moyens que la certification pour être transparent vis-à-vis du consommateur?
		Labellisation par la ville?



1

MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES



Les trois catégories représenteront les trois parties exposées dans la partie résultat. A l'heure où opérationnellement, les décideurs politiques et planificateurs urbains prennent en compte de façon croissante l'agriculture urbaine, et sont parfois démunis en termes de concepts et d'outils, nous faisons l'hypothèse que comprendre les fonctionnements internes des fermes urbaines, c'est commencer à comprendre les conditions de pérennité de celles-ci, mais également nourrir la réflexion de l'écoconception des nouveaux aménagements intégrant des fermes urbaines dans des zones d'habitat.

A ce titre, nos travaux sont susceptibles d'être utiles aux urbanistes et gestionnaires de la ville, aux architectes, constructeurs et promoteurs confrontés au souhait d'intégrer des formes d'agriculture urbaine dans des quartiers ou pour des projets de renouvellement urbain. Si nous ne traitons ici que d'une seule forme d'agriculture intra-urbaine, la plus développée en région parisienne au moment où cette étude a commencé, certains points qui seront repris en conclusion sont susceptibles de servir pour l'écoconception des autres formes d'AU.

L'écoconception se définit comme une démarche responsable qui vise à délivrer des produits conçus en intégrant le souci de préserver l'environnement tout au long du cycle de vie des produits. Elle passe nécessairement par la maîtrise des flux générés par l'activité, et implique l'ensemble des acteurs de la chaîne de production et d'utilisation⁸. L'écoconception cherche prioritairement à réduire la consommation des produits non renouvelables, le gaspillage des ressources, la consommation d'énergie, l'effet de serre, les pollutions, les déchets, la pénibilité du travail et les nuisances. Les fermes urbaines sont-elles un moyen pour y parvenir à l'échelle d'un quartier ? L'agriculture peut-elle être planifiée comme un objet urbain éco-conçu ? avec un design agronomique (Sansson 2012, Uzan et Véret 2014) ?

L'axe de recherche de cette étude interroge la manière dont l'agriculture urbaine, vue comme un outil de la fabrique de la ville, peut répondre au concept de l'écoconception et conduire à dessiner des espaces urbains durables.

LA DÉFINITION DE L'OBJET D'ÉTUDE : LES MICRO-FERMES URBAINES

⁸ www.chaire-eco-conception.org/fr/folders/1-qui-sommes-nous

⁹ Définition adoptée en première lecture par le Sénat en 2003 : Les jardins collectifs font référence aux jardins familiaux, aux jardins d'insertion et aux jardins partagés. Ils contribuent à la sauvegarde de la biodiversité des plantes cultivées, fruits, légumes, fleurs, en favorisant leur connaissance, leur culture, leur échange non lucratif entre jardiniers. (Titre VI du livre V du code rural)

¹⁰ <http://www.fermesdavenir.org/la-micro-ferme/>

¹¹ Un bail rural est un contrat par lequel un propriétaire agricole met à disposition d'un exploitant agricole des terres ou des bâtiments agricoles, en vue de les exploiter, en contrepartie d'un loyer ou d'un partage de récolte. (source : service-public.fr)

En novembre 2014, nous avons comptabilisé en région parisienne une douzaine de fermes intra-urbaines (étaient exclues celles à l'état de projet) mettant au moins en partie sur le marché des fruits et/ou des légumes et créant au moins un emploi.

Ce constat a mis en évidence un nombre faible de fermes intra-urbaines en Île-de-France, malgré l'engouement incontesté du mouvement à travers les conférences, séminaires, articles de presse et les publications. Si les formes high-tech (type serres urbaines, indoor farming, fermes verticales) sont en particulier souvent évoquées, force est de constater que fin 2014, aucune n'avait encore vu le jour dans la région. Parmi les fermes référencées, aucune n'était par ailleurs inscrite dans un nouveau quartier ou bien dans un éco-quartier. Les fermes identifiées ont été qualifiées de macro-potagers puis de micro-fermes urbaines, car elles mixent les objectifs des jardins collectifs⁹ (étudiés notamment par Jeanne Pourias en 2014) et des formes de micro-fermes maraîchères aux caractéristiques suivantes (Morel 2015, Ferme d'avenir¹⁰) :

- le maraîchage biologique constitue l'activité principale et est génératrice de revenu ;
- la surface cultivée est inférieure à 1,2 ha par actif ;
- plus de 30 types de légumes sont cultivés ;
- la vente se fait en circuits courts (qui peuvent être diversifiés) ;
- les pratiques pour partie, et explicitement les sources d'inspiration technique et organisationnelle, sont alternatives par rapport au milieu agricole classique ;
- les maraîchers revendiquent des aspirations sociales et environnementales fortes.



1 MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES

Les micro-fermes urbaines se situent dans un milieu très urbain, dense, qui ne permet ni l'acquisition foncière, ni le bail rural¹¹. Ce sont des fermes a priori de petite taille, pouvant être inférieures aux micro-fermes maraîchères, qui ont peu recours à des formes très high-tech de production et offrent un panel d'activités à un public varié (Figure 1). Au sein de ce type de micro-fermes urbaines, nous avons sélectionné volontairement une diversité de fonctionnements aux vues de leurs orientations stratégiques dominantes (vente, activité éducative etc.), du lieu et des conditions d'insertion dans le tissu urbain (au sol, dans un espace vert public, sur des toits privés etc.) :

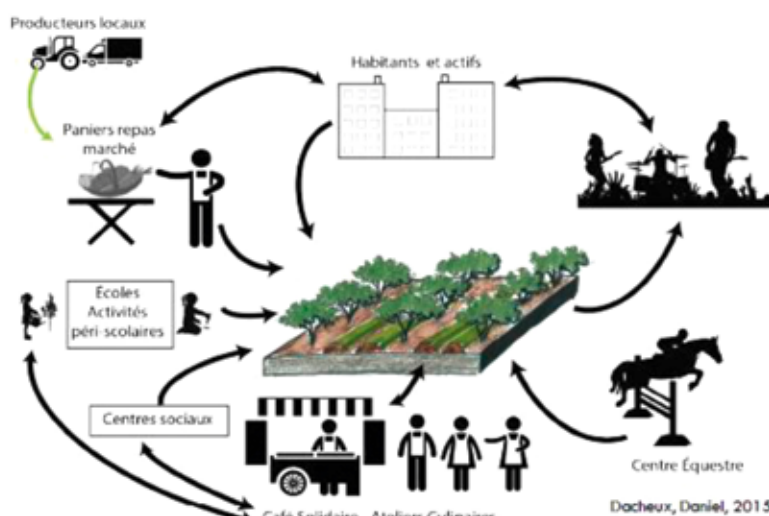
- ☼ Un jardin comestible entretenu par une entreprise privée pour un restaurant ;
- ☼ Une ferme urbaine accueillant un chantier d'insertion ;
- ☼ Une ferme culturelle avec une activité d'élevage ;
- ☼ Une ferme productive en AMAP dans un parc départemental ;
- ☼ Une ferme urbaine participative dans un parc public ;
- ☼ Une ferme urbaine dans une école ;
- ☼ Une méthode de culture en expérimentation dans le but de créer des fermes sur les toits
- ☼ Une ferme urbaine innovante en installation et expérimentation.

Les quatre autres fermes étaient soit trop éloignées de Paris (plus d'une heure de transport), soit nous avons connu plus tard leur existence.

Les huit micro-fermes urbaines sélectionnées ont été suivies pendant un an, mais au cours de l'étude trois sortiront du champ d'étude. Leurs spécificités demandent une étude complémentaire, puisqu'elles ne correspondent pas véritablement à la définition que nous avons faite des micro-fermes urbaines¹².

Nous définissons les **micro-fermes urbaines** comme des fermes urbaines **participatives**, offrant une diversité d'activités et demandant une part importante de **bénévolat** dans leur fonctionnement. Situées en milieu urbain, elles **mettent sur le marché des denrées alimentaires** qu'elles produisent, et une partie des productions peut être autoconsommée selon leur capacité de production. Celle-ci est variable, allant de la vente ponctuelle sur place ou encore dans des épiceries de quelques produits disponibles, à la distribution de paniers hebdomadaires. Les **quantités produites dépendent de la surface disponible, du choix du système technique et du panel d'offre de services** qu'elles proposent pour multiplier les sources de revenu. Localisées dans les **interstices de la ville**, les surfaces cultivées sont généralement faibles puisqu'elles font face à une pression foncière importante, et **un partenariat avec le propriétaire qu'il soit public et/ou privé** est indispensable à leur existence. Les structures sont très souvent sous **forme associative**, un dispositif qui leur permet de bénéficier d'aides diverses récompensant les **bénéfices apportés au territoire**.

Figure 1
Exemples de dynamiques créées autour d'une micro-ferme urbaine. Dacheux, Daniel 2015



¹² Le jardin comestible entretenu par une entreprise privée pour un restaurant (paysagisme comestible), la ferme expérimentale dont le but est de créer des fermes commerciales sur les toits (ferme urbaine productive) ; la ferme urbaine innovante en installation et expérimentation, mais qui aujourd'hui est considérée comme une micro-ferme urbaine.



1 MÉTHODE GÉNÉRALE : UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE POUR COMPRENDRE LES FONCTIONNEMENTS DES MICRO-FERMES URBAINES

Les cinq fermes étudiées sont toutes des associations de loi 1901, mais voici des critères structurels qui les différencient :

Tableau 2
Caractéristiques générales des 5 micro-fermes urbaines de l'étude

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education	La ferme I Insertion
Lieu d'installation	Parc agricole, espace de loisirs et de promenade	Délaissé –proche campus universitaire	Parc historique, dans un milieu boisé	Collège REP	Ancienne ferme maraîchère
Propriétaire	Département	EPA ¹³ + commune	Commune	Département (et la région) + mairie (DASCO)	Commune
Date de création	2007	1992	2013	2014	2011
Surface totale du site ha	4,3	2,5	0,13	1,5	2000
Surface cultivée avec allées m²	20 000	1 000	800	1650	600
Nombre d'espèces cultivées	33	12	23	36	16
Emploi	5,8 ETP	4 ETP	1 ETP en 2016	1 ETP	3 ETP+ SETP en insertion
Objectif principal	Produire des paniers de légumes pour les adhérents de l'association et ouvrir le projet aux urbains	Offrir des activités culturelles dans un cadre agricole en milieu urbain.	Développer une activité maraîchère associative ouverte au public	Sensibiliser les urbains sur les questions autour du jardinage et de l'agriculture	Accueillir et accompagner des personnes en insertion et de les amener à l'employabilité.

UNE DÉMARCHE DE SUIVI DES PRATIQUES PARTICIPATIVES POUR COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DES MICRO-FERMES URBAINES ¹⁴

L'étude des pratiques agricoles et de leurs déterminants est une méthode agronomique qui a émergé à la fin des années 1980, dans le but d'analyser le fonctionnement technique des fermes. Il s'agissait de comprendre en quoi certaines "évolutions techniques" prônées par l'appareil de développement agricole n'étaient pas mises en œuvre, ou mal, ou différemment de ce qui était prévu dans nombre d'exploitations agricoles. Cette méthode couramment utilisée en agronomie des systèmes se décompose en trois phases : la description des pratiques, leur analyse interne permettant la mise en évidence de la rationalité des acteurs, enfin leur analyse externe correspondant à l'évaluation de leurs effets et de leurs performances" (Louve 1997). Ces trois étapes recouvrent trois questions que l'on doit se poser en tant qu'observateur des pratiques des agriculteurs: "que fait-il et comment fait-il ? Quels sont les résultats de son action ? pourquoi fait-il cela ?" (Landais, Deffontaines 1988). Comprendre les pratiques, c'est déjà appréhender le fonctionnement des fermes.

Pour obtenir ce type d'informations, **l'approche participative**¹⁵ est indispensable. L'une des déclinaisons utilisées en agronomie est celle de l'observation participante "elle implique de la part du chercheur une immersion totale dans son terrain, pour tenter d'en saisir toutes les subtilités, au risque de manquer de recul et de perdre en objectivité. L'avantage est cependant clair en termes de production de données : cette méthode permet de vivre la réalité des sujets observés et de pouvoir comprendre certains mécanismes difficilement décryptables pour quiconque demeure en situation d'extériorité. En participant au même titre que les acteurs, le chercheur a un accès privilégié à des informations inaccessibles au moyen d'autres méthodes empiriques" (Soulé 2007). Ces deux avantages induits par la méthode d'observation participante se retrouvent dans les résultats qui seront évoqués par la suite. Toutefois, contrairement à cette définition, il faut souligner que les participants au travail présenté ici ne se sont pas totalement immergés et ont fait preuve d'émancipation pour trouver "un équilibre subtil entre le détachement et la participation" comme décrit par Hughes (1996, in Soulé 2007).

Afin de récolter les données permettant de mesurer les indicateurs que nous avons sélectionnés à partir des outils de la durabilité des exploitations agricoles (cf 1-1), nous avons préfiguré des **cahiers de campagne** correspondant aux catégories d'analyses : (i) les activités non agricoles



¹³ Etablissement Public d'Aménagement

¹⁴ Eléments tirés du mémoire de fin d'étude de Simon Ronceray portant sur l'analyse des fonctionnements techniques et des pratiques culturelles des fermes urbaines. 2015.

¹⁵ L'approche participative est un processus dynamique en ce sens qu'elle évolue dans le temps, en fonction des spécificités et des conditions locales. Elle s'appuie sur la connaissance et la perception qu'ont les populations de leur milieu et de l'interaction des différents éléments qui entrent en jeu dans la gestion de leur territoire. <http://www.fao.org/docrep/v9974/v9974f02.htm> encore officialisés.



et les liens avec le territoire, (ii) les activités agricoles, et (iii) les récoltes et ventes. Chacune de ces parties indépendantes a été soumise aux porteurs de projet ou aux personnes qui, sur le site, se sentaient l'envie ou la disponibilité d'effectuer le suivi. Des modifications ont été réalisées pour concilier les objectifs de l'étude et les possibilités de retombées positives de ces carnets dans les fermes urbaines. Les retombées positives évoquées avec les porteurs de projet sont les possibilités - pour ces projets en transition ou nouveaux - de prendre du recul sur leurs activités et leurs pratiques et de pointer atouts et faiblesses de leur modèle. L'équipe a aussi cherché à réduire au maximum les redondances avec des outils de suivi ou de gestion déjà existants et déjà complets. Le remplissage des carnets (seul ou accompagné par notre équipe) fut très variable selon les micro-fermes urbaines, mais les informations récoltées ont nourri l'étude et ce fut un outil pertinent pour communiquer à chaque visite avec les praticiens. En effet, pour comprendre le fonctionnement d'une exploitation agricole, il n'est pas suffisant d'obtenir une information quantitative sur une pratique, mais aussi comprendre cette pratique, ses déterminants et ses liens avec les autres, à travers ce que l'on nomme **"l'étude des pratiques"**.

La méthodologie générale (Figure 2) a été adaptée en fonction des besoins et des fonctionnements internes avec un degré variable d'investissement. De manière générale, ont été analysés : les compte-rendus rédigés à chaque visite, les carnets de campagne, les bilans comptables des associations, les informations disponibles sur internet (facebook, site internet, drive etc.) et les études diverses déjà réalisées.

- Pendant un an le suivi s'est organisé de la manière suivante :
- ☀ visite une à trois fois par mois de chaque ferme urbaine avec parfois une participation aux tâches en cours dans la ferme (Tableau 3) ;
 - ☀ remplissage d'une fiche terrain pour chaque visite et retranscription dans un compte-rendu ;
 - ☀ vérification des carnets de campagne mis en place pour certaines fermes urbaines (Annexe 4) ;
 - ☀ accompagnement des projets face à certains enjeux techniques et règlementaires ;
 - ☀ analyse de différents documents : compte de résultats, bilan moral, article de presse, réseaux sociaux etc.

Tableau 3
Nombre de visites par micro-fermes urbaines

	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc	janv	fév	mars	avril	TOTAL
	2015													
Agricole	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	16
Culturelle	X	X	X		X	XX	X		X		X	X	X	17
Découverte	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	16
Éducation	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	16
Insertion	X	XX	X	X	X	X		X	X	XX		X	X	23

Chaque ferme urbaine a peu ou prou dû faire face y compris au cours du suivi à des modifications brusques et fortes de ses conditions d'exploitation ou de son environnement externe amenant à des **rebondissements importants**. Nous les avons parfois accompagnées face à des enjeux tels que la découverte de contamination des sols et la mise en conformité avec la réglementation. Cette étude intéressée à la vision interne et de son environnement extérieur, mais la perception du monde extérieur par la ferme urbaine n'a pas été analysée.

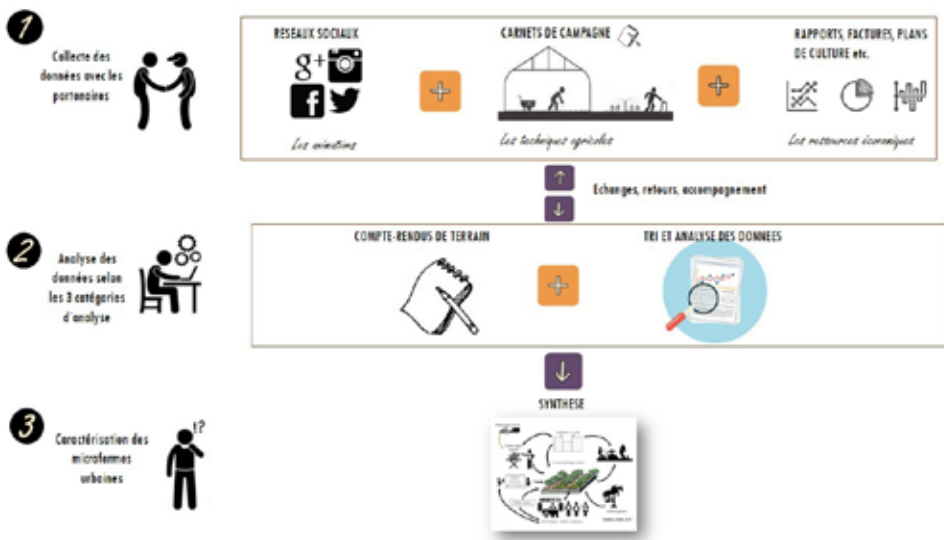
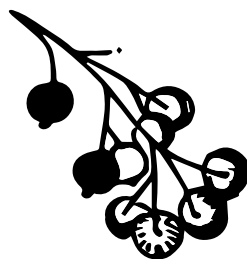


Figure 2
Approche générale de la méthodologie appliquée pour comprendre le fonctionnement des micro-fermes urbaines.





Les noms utilisés pour nommer les 5 micro-fermes urbaines de l'étude ont été imaginés pour faciliter la compréhension du lecteur et dans le but de garder leur anonymat.

La description fine de ces 5 micro-fermes urbaines est un parti-pris pour rendre compte des spécificités de chacune d'entre-elles.

Cette première approche vise à évaluer dans le futur leur durabilité et les services écosystémiques (figure 3) qu'elles rendent aux villes.

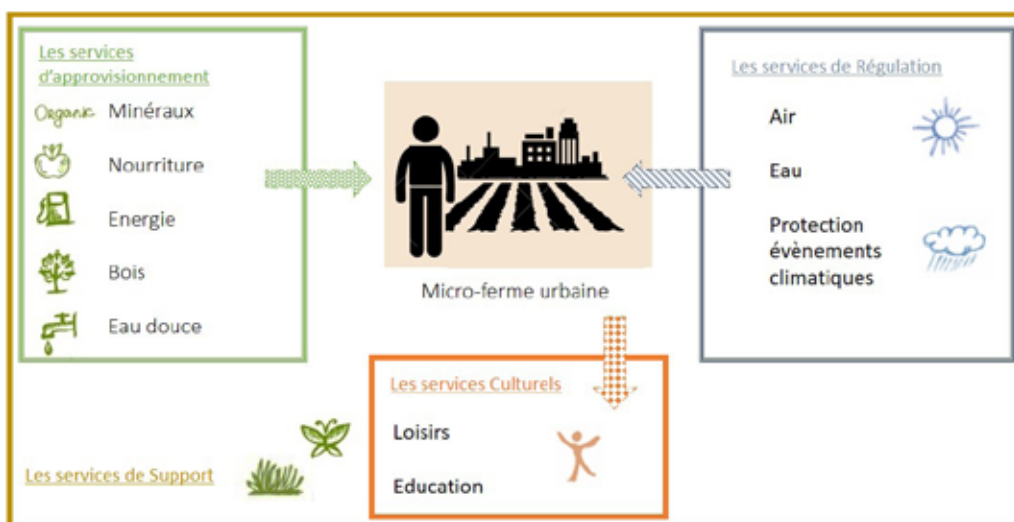


Figure 3
Les services écosystémiques.



2

RÉSULTATS :
DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS,
ÉVOLUTIFS ET ENCORE
PEU RENSEIGNÉS

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

Les résultats sont répartis en trois parties correspondant aux trois catégories d'analyse déterminées en amont dans la méthodologie générale : **l'ancrage territorial, le système technique agricole, les ressources économiques et humaines**. Ces catégories d'analyse sont décomposées en thématiques (issues des outils IDEA et FADEAR, Annexe 2), dans lesquelles nous apportons des données qualitatives et quantitatives pour comprendre les fonctionnements de ces micro-fermes urbaines. Nous proposons également des indicateurs qui nous paraissent pertinents pour évaluer leur durabilité. Ces indicateurs devront être discutés et retravaillés à l'avenir avec un groupe de travail composé de différents acteurs : agriculteurs urbains, collectivités, chercheurs etc.



“L'ANCRAGE TERRITORIAL” : DES FERMES LOGÉES DANS DES INTERSTICES DE LA VILLE EN INTERACTION AVEC LEUR QUARTIER ET LEUR TERRITOIRE

L'ancrage territorial d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à contribuer à un processus de coproduction et de valorisation de ressources territoriales. Il caractérise également la nature et l'intensité des liens marchands et non marchands que l'exploitation agricole construit avec son territoire, ses habitants et ses acteurs, son groupe social de vie (Zahm 2015). Cette étude reste centrée sur la vision interne de chaque ferme et ne prend pas en compte la perception du projet par des acteurs externes. Cela pourrait faire l'objet d'une étude complémentaire.

Tableau 4

Thèmes abordés dans la catégorie "Ancrage territorial"

CATÉGORIE « Ancrage territorial »		
	THEMES	FONCTIONNEMENT
1.1	Foncier	Des installations juridiquement précaires
1.2	Aménagements et prise en compte de l'environnement	Des aménagements conditionnés par le lieu et les contraintes urbaines
1.3	Gestion des matières pour le système de culture (adaptation aux micro-fermes urbaines)	Une dynamique crée par la récup' et les partenariats
1.4	Commercialisation	Chacun sa stratégie pour écouler ses productions localement
1.5	Communication et animation	Des fermes animées qui utilisent majoritairement les réseaux sociaux
1.6	Labels et reconnaissance	Vers la labellisation des produits ? du projet ?

Foncier : des opportunités d'installation juridiquement précaires

☀ Des opportunités de lieu

Les micro-fermes urbaines sont implantées dans des lieux très diversifiés, qui ont à l'heure actuelle échappé à l'urbanisation pour de multiples raisons. Les fermes de notre étude illustrent des exemples de conjonctures possibles, sans aucune volonté d'exhaustivité.

La ferme **Agricole** est implantée sur un sous-sol entièrement miné par d'anciennes carrières de gypse, une géographie souterraine invisible mais pourtant inévitable (Bénézech 2006). Ainsi, nécessaires à la construction de la ville, ces anciennes carrières ont laissé place à des espaces marginalisés sur lesquels la construction n'étant pas possible, des activités horticoles et des usages plus ou moins autorisés se sont développés. Ces espaces étant aujourd'hui reconnus comme Espaces Naturels Sensibles (ENS), le département concerné rachète à l'amiable des terrains au fur et à mesure et finance des aménagements pour ouvrir l'espace au grand public. L'espace est ainsi protégé, et l'urbanisation interdite. La thématique principale développée par le parc qui inclut la micro-ferme est celle de *"l'horticulture et de l'esprit champêtre à travers un parcours liant des jardins familiaux, vergers, espaces agricoles et de pâturage, friches, pépinières, collections botaniques, ruches etc."*. Etant le propriétaire, le département réalise les réparations de clôture, la taille des haies et arbres fruitiers etc.



Ainsi, des terrains instables (zones non constructibles) constituent des opportunités d'offrir des parcs, des lieux de respiration avec des activités agricoles pour les urbains.¹⁶

La ferme **Culturelle** s'est installée dans un lieu singulier : au-dessus d'une voie d'autoroute souterraine, dans un espace scindé par un réseau de jonctions de transport (RER, route nationale, autoroutes) tout proche d'un campus universitaire. Le site est actuellement qualifié d'espace délaissé, car il est en attente et ce depuis plus d'une décennie, d'un aménagement dans le cadre d'un renouvellement urbain du quartier. En attendant la venue d'une "terrasse verte", d'un traitement épuré et contemporain, la ferme associative propose un projet dit "agro-poétique" avec une approche systémique et globale plutôt qu'esthétique et géométrique pour un espace commun et de partage.

Des terrains en friche délaissés sont des espaces pouvant offrir de nouveaux paysages vernaculaires, c'est-à-dire fabriqués localement par des habitants (Schneider, 2014), ici avec une dynamique agricole, artistique et culturelle.

Certaines fermes accèdent à un espace en répondant à des appels à projets organisés par des propriétaires, souvent des collectivités territoriales. La ferme **Découverte** s'est installée en 2014 dans un parc historique qui a accueilli l'exposition coloniale en 1907. Les promeneurs viennent ainsi découvrir les vestiges d'anciennes serres horticoles et une ferme du XXI^{ème} siècle pour expérimenter des techniques de maraichage bio-intensif. Les diverses activités diverses proposées dynamisent ce parc un peu oublié.

Un espace classé peut être dynamisé avec l'implantation d'une micro-ferme urbaine. Les règles d'urbanisme ne laissent cependant pas l'opportunité de se permettre quelques fantaisies, et contraignent la nature des activités proposées. Il faut systématiquement faire une demande préalable auprès des autorités.

La ferme **d'Education** entretient et cultive les espaces verts d'un collège REP (Réseau d'Education Prioritaire). A la demande de l'association gérant la ferme, les espaces de l'école peu entretenus faute de moyens, ont été convertis peu à peu en espaces productifs. La micro-ferme urbaine devient peu à peu un support pédagogique pour l'équipe enseignante. Il est cependant rare de voir dans la capitale 4500m² d'espaces verts dans un établissement scolaire. Alors est-ce un "luxe" pour un collège parisien d'avoir autant de surface au sol face à la pression foncière d'une telle ville ? Les sols rendent des services qu'il serait bien de considérer.

Les écoles pouvant accueillir de véritables lieux de production, sont des supports intéressants pour la pédagogie et pour sensibiliser les enfants à leur alimentation. Le soutien (financier, moral, et en équipement) d'une association est primordial pour garantir le succès escompté d'une micro-ferme en milieu scolaire.

La ferme **d'Insertion** est une micro-ferme urbaine qui fait de l'insertion professionnelle, via l'activité de jardinage/maraichage. Cette association connaît depuis longtemps des relocalisations régulières par la ville au gré des sites disponibles. Dernièrement, l'association s'est installée dans une ancienne exploitation agricole produisant autrefois des plantes aromatiques dans un haut lieu historique de production horticole. Les anciens propriétaires ont fait don de leur exploitation à la collectivité sous condition que le lieu reste agricole avec un projet social.

Des espaces peuvent être cédés à des collectivités à des fins d'intérêt général. Ils peuvent par exemple accueillir des lieux de réinsertion professionnelle avec comme support des activités de maraichage.

Les lieux occupés par les fermes urbaines sont localisés dans des délaissés de la ville, des lieux qui échappent à la construction ou à la rénovation, et pour lesquels des acteurs ont eu la conviction que l'activité de production agricole est un moyen de parvenir à une dynamique sociale. Cette conviction peut être historique ou venir d'un acteur à la recherche d'un espace pour s'installer.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

¹⁶ La solution choisie pour l'aménagement de ce parc est la géogrille. Beaucoup moins coûteuse que le comblement, elle permet d'assurer une certaine sécurité. Il s'agit d'une sorte de filet de sécurité qui, en cas d'affaissement, retient le sol en surface. L'installation de cette solution n'est pourtant pas sans conséquence, il faut décaper le sol sur un mètre de profondeur, les éléments se trouvant à la surface, comme les arbres, se voient supprimés.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

17 Cas rencontré à Colombes, où la nouvelle municipalité élue en 2014 a décidé de remplacer une micro-ferme urbaine par un parking.

18 EPA : Etablissement Public d'Aménagement

19 DASCO : Direction des Affaires Scolaires de la Ville de Paris

20 SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif



LE FONCIER

Pour tous les cas étudiés, il existe une incertitude vis-à-vis de la pérennité dans le temps des projets de micro-fermes urbaines. Seule la ferme agricole est installée sur un terrain instable sur lequel il ne peut y avoir de la construction. Pour ce cas spécifique le foncier est protégé, mais aucun bail rural n'a été établi.

21 Lorsque des terres dites végétales sont apportées pour pallier à des qualités insuffisantes de sol, l'origine et les qualités de ces terres sont dans les faits très variables en Île-de-France du fait de l'hétérogénéité des sols et du manque de traçabilité.

Des situations juridiquement précaires

Les montages juridiques de ces fermes montrent des schémas jusqu'alors plutôt étrangers au monde agricole. Ils ont en effet recours à des **partenariats publics-privés** avec l'attribution de conventions d'occupation précaire pour répondre à la question juridique de la responsabilité (Tableau 5). On est donc loin du bail rural classique en agriculture. Ces types de convention sont établis au cas par cas pour un usage d'un espace avec des conditions diverses, telles que la valorisation et l'animation du lieu par des activités. Certaines conventions stipulent parfois que les aménagements doivent être réversibles (cas des délaissés par exemple), un point difficilement compréhensible par ces projets qui valorisent et nettoient ces espaces. Même si les micro-fermes urbaines ont le mérite d'exister, leur usage et leur pérennité dépendent de la volonté des pouvoirs publics¹⁷.

Il est important de préciser que même si "l'agriculteur urbain" peut théoriquement disposer d'un bail rural, il est confronté aux **règles de résiliation d'un bail pour cause d'urbanisme**. En effet, la résiliation du bail rural pour motif d'urbanisme s'inscrit dans le cadre plus large de la résiliation pour changement de destination de l'article L. 411-32 du Code rural. Cette disposition symbolise à elle seule les objectifs parfois antagonistes d'un droit urbain et d'un droit rural. En effet, quand le développement d'exploitations agricoles en ville oblige l'établissement d'outils permettant la pérennisation des activités, le droit en milieu urbain ou périurbain tend encore aujourd'hui vers une accélération des changements d'affectations des sites et une précarisation des preneurs ou locataires (Chagnon et al. 2016).

L'état actuel du droit ne favorise ni la protection ni le développement de l'agriculture urbaine, il ne prévoit aucune règle spécifique à son égard, même si les institutions cherchent aujourd'hui à rendre visible le cadre juridique qui s'applique à chacune des fermes urbaines (DRIAAF 2016).

Sur le plan de la forme statutaire, la structure associative à but non lucratif ou à activité commerciale est privilégiée. Les objectifs sont divers: la promotion des activités culturelle, l'insertion professionnelle, la sensibilisation, la découverte de l'agriculture etc. et tous mettent sur le marché des produits alimentaires (dons, ventes). Le statut impose moins de contraintes à sa création qu'une SCIC²⁰ et facilite les conventions avec les collectivités.

Tableau 5

Conventions entre les micro-fermes urbaines et les propriétaires

	F. Agricole	F. Culturelle	F. Découverte	F. d'Éducation	F. d'Insertion
Convention départementale	Convention d'occupation des sols jusqu'en 2020 avec le département, avec possibilité de reconduction	En attente d'être voté	-	Les travaux d'entretien sont financés par le département	-
Convention ville/propriétaire	Convention d'occupation des sols jusqu'en 2016 et reconductible, avec la ville	En cours (situation conflictuelle) avec la ville, mais convention signée avec l'EPA ¹⁸ pour 5 ans	Convention d'occupation précaire signée pour 3 ans renouvelable 1 fois	Convention avec la DASCO ¹⁹ toujours pas signée	Convention d'occupation précaire pouvant être résiliée à tout moment (préavis de 3 mois)

Des aménagements conditionnés par le lieu et les contraintes urbaines

Une fois le lieu trouvé, l'installation peut commencer. Les fermes urbaines font alors face à un environnement urbain à la fois hostile et plein de ressources, dont il faut savoir tirer profit pour développer le projet.

Des choix opérés selon la qualité des sols

La première inquiétude lors de l'installation d'une ferme urbaine doit porter sur la connaissance de la qualité des sols : que vais-je trouver dans mon sol ? Une analyse historique du site peut dans un premier temps informer sur la nature des activités qui sont susceptibles d'avoir détérioré le sol sur le plan chimique et/ou physique. Cette recherche reste en général insuffisante. Pendant des décennies, des boues d'épandage ont été déversées dans des espaces libres (tels que les champs et parcs) proches des villes, avant d'être sévèrement réglementées. D'autre part, les mouvements de terres sont monnaie courante pour réaliser divers aménagements (Daniel 2014)²¹. Dans un cas d'étude (FD), l'histoire du site (parc historique) ne révélait aucun doute quant à une potentielle contamination du sol. Les analyses du sol ont pourtant montré une teneur importante en plomb (une moyenne de 430 ppm). À l'inverse, la ferme Culturelle située sur des remblais au-dessus d'un



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



tunnel autoroutier savait pertinemment que le sol était contaminé, restait à savoir à quel niveau et comment cultiver sur ce type d'espaces co-contaminés (Encadré 1).

Au total, trois des fermes suivies ont montré une richesse en Eléments Traces Métalliques dans leur sol (supérieur au fond géochimique régional) (Tableau 6). Pour l'une des fermes, la municipalité a décidé d'**excaver la terre et la remplacer par une autre terre végétale**. Les résultats des analyses chimiques montrent désormais des taux inférieurs aux seuils pris en compte pour les sols agricoles pouvant accueillir des boues d'épandage²² (seuils non adaptés en milieu urbain où l'épandage n'a pas lieu). Le coût de l'opération pour la collectivité a approché 50 000 € pour une surface de 600m². Dans le deuxième cas, la municipalité avait déjà mis en place un **arrêté municipal** dans cette zone pour autoriser la culture de fruits et légumes, dont les espèces sont peu accumulatrices en éléments traces métalliques (des analyses in-situ avaient été menées dans les légumes montrant des taux inférieurs aux seuils en vigueur pour certaines espèces). Pour le troisième cas, le propriétaire du site a mandaté un **bureau d'études pour mener un diagnostic et faire des recommandations** (Encadré 1). Le bureau d'études préconise l'interdiction de la culture potagère, mais le propriétaire nuancera le propos dans la convention d'occupation "l'association s'engage à prendre toutes les précautions sanitaires pour les fruits et légumes, et les expérimentations sont autorisées sous contrôle d'un comité de pilotage". En somme, l'activité de jardinage est autorisée, mais pas nécessairement la consommation des récoltes.

Les conclusions de cette étude amènent à considérer que la qualité des sols actuels entre 0 et 1m ne permet pas la culture potagère pour la consommation des végétaux, des fruits des arbres fruitiers et des produits liés à l'élevage des volailles."

[...]

Par ailleurs, du fait de l'objet même de son projet, l'OCCUPANT s'engage à prendre toutes les précautions sanitaires pour les fruits, les légumes cultivés sur les terrains mis à disposition ou pour les produits laitiers issus des terrains mis à disposition, notamment au vu des résultats de l'analyse de sols menées par XXX. En l'état actuel des connaissances, et au regard de son obligation morale et légale de précaution, l'OCCUPANT s'engage à ne pas destiner à la consommation les aliments issus de l'exploitation de ces terres polluées. LE PROPRIÉTAIRE ne saurait être recherché sur ce sujet.

Pour autant, une expérimentation quant au traitement de dépollution du sol, notamment par phytoremédiation, sera engagée par l'OCCUPANT, accompagné par LE PROPRIÉTAIRE et le Comité de Suivi de la ferme Culturelle. Ainsi, devront être entreprises des études complémentaires relatives à l'évolution des niveaux de pollutions dans le sol, et de leurs niveaux de transmission vers les végétaux et les animaux, ou encore la consultation d'experts ...

Extrait de la convention d'occupation précaire entre l'association et le propriétaire. Signée en 2014.

Encadré 1

Extrait de la convention d'occupation précaire de la Ferme Culturelle, 2014

Avec l'aide d'experts d'AgroParisTech²³, nous avons proposé aux fermes urbaines suivies de mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire adapté à leurs pratiques et à l'environnement de chacune d'elles. Nous préconisons entre autres de réaliser des analyses sur les teneurs en ETM dans les sols et les légumes (des seuils réglementaires existent pour les légumes²⁴) et de conduire une analyse quantitative des risques. Ce début d'accompagnement s'est poursuivi avec le projet de recherche REFUGE (Risque et Evaluation en Fermes Urbaines : Gestion et Evaluation), un projet de recherche validé par la Direction scientifique d'AgroParisTech en 2016 (Annexe 8). L'enjeu actuel est de créer un référentiel pour guider les fermes urbaines dans l'application de la réglementation en vigueur et de la maîtrise sanitaire de leurs pratiques.

Dans d'autres cas de figure, les fermes font le choix de s'affranchir du sol contaminé et préfèrent installer des supports de culture hors-sol avec, par exemple l'installation de bacs ou encore de tables horticoles. Ces choix sont indispensables pour les espèces accumulatrices.

Tableau 6

Caractéristiques générales des sols des micro-fermes urbaines étudiées

	F. Agricole	F. Culturelle	F. Découverte	F. d'Education	F. d'Insertion
LIEU	Parc paysager	Délaissé urbain	Parc historique	Ecole	Ancienne exploitation agricole
SOL	Bon état, à l'origine sol très limoneux	Compact, caillouteux, contamination en ETM	Sol sableux – découverte pendant l'étude d'une contamination en ETM	Sol compacté et pauvre mais sans contamination en ETM – anciennes pelouses et certains espaces en friche	Site historique contaminé en ETM – sol humifère, texture équilibrée
IMPACT des caractéristiques du sol/de sa contamination éventuelle sur le support de culture	Culture en pleine terre sans contraintes particulières.	Nettoyage et culture sur butte avec apport de matières organiques (fumier et broyat de bois) + phytoremédiation Liste d'espèces cultivées très restreinte.	Etape de fertilisation et d'amendement à reprendre avec « le nouveau sol ». Pas de contraintes particulières sur les choix des espèces cultivées.	Apport de terre végétale et compost à l'installation pour améliorer la qualité agronomique du sol en place et démarrer rapidement la mise en culture.	La municipalité a déposé un arrêté municipal sur les espèces cultivées autorisées. Cultures hors-sol dans des bacs pour les espèces accumulatrices.

²² Directive n° 86-278 du 7/12/06/86 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols. Le seuil de 100 mg de Pb par kg de sol (100 ppm) est fixé par la réglementation française (arrêté du 8/01/1998) et la directive de l'UE relative à l'épandage des boues (du 12/06/1986) laisse aux états membres le choix entre 50 et 300 ppm de Pb. Cette loi reflète l'inexistence aujourd'hui d'une réglementation ad-hoc pour considérer le caractère cultivable ou non du fait de contaminations chimiques des sols.

²³ Nastaran Manouchechi, Karine Boquet, Gaël Thévenot, Christine Aubry, et des étudiants du Master Alysées.

²⁴ RÈGLEMENT (CE) No 1831/2006 DE LA COMMISSION du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.



VALORISATION ET CRÉATION DU PATRIMOINE BÂTI : les fermes d'Insertion et Découverte ont accès à un patrimoine bâti (maison de maître et de jardinier en pierre de meulière²⁵) accolé aux parcelles cultivées. Des conventions ont été signées pour leur accorder le droit de les rénover et ainsi pouvoir profiter d'un toit pour cuisiner, partager des repas, un dépôt et un coin sanitaire. Pour la ferme **d'Insertion**, c'est via un chantier d'insertion professionnelle que des travaux ont pu être réalisés (peintures, réfection de l'escalier, du parquet etc.). Pour la ferme **Découverte**, ce sont des bénévoles qui se sont investis dans la rénovation de la maison sur leur temps libre. Cette dernière a également organisé un chantier participatif pour rénover une ancienne serre d'acclimatation de 1970 dans laquelle elle cultive aujourd'hui des légumes. L'inspecteur des sites dénonce cependant que l'association *"a réalisé sans procéder aux demandes qui s'imposent à la commission des sites"* (couleur de matériau, et taille des fenêtres). L'association reconnaît que ce fut un oubli de sa part et qu'elle ne pensait pas qu'il faille faire une demande préalable.

Pour la ferme **Culturelle**, la réalisation des bâtiments s'est faite en auto-construction avec du bois, des containers et autres matériaux récupérés. Elle a entre autres pu acquérir une ancienne salle de bal avec un parquet authentique. Aujourd'hui, cet espace est reconverti en une salle-théâtre aux multiples fonctions : table d'hôte, réception, vestiaire, salle de bal, concert, cinéma etc. La ferme n'étant pas localisée sur la friche cultivée (distance de 500m), des infrastructures légères ont été montées pour accueillir les woofers de la ferme (yourte), le matériel pour le jardinage (ancienne caravane), un espace de contemplation (tente touareg) et une cabane en mur en paille offrant la possibilité de loger d'autres convives²⁶. Le maître des lieux est un artiste fasciné et passionné par le monde culturel paysan ; l'ensemble des objets dénichés et des réalisations forment ainsi un lieu singulier, poétique, difficile à décrire avec un mélange d'esprit de brocante, et d'ambiance orientale et agro-pastorale.

Les fermes **d'Education** et **Agricole** ont quant à elles à disposition un local, mais aucune valorisation particulière n'a été engagée faute de temps et de moyens. La priorité pour elles est de s'occuper des espaces cultivés. Des idées émergent comme créer un espace partagé et mettre aux normes une cuisine pour faire de la transformation alimentaire et cuisiner des repas paysans.

Des espaces bâtis de vie avec un coin cuisine, une zone de détente et des sanitaires sont des éléments favorisant la diversification des activités des micro-fermes urbaines, et facilitent par ailleurs les moments de convivialité et de partage entre les visiteurs et les salariés. Chaque décor est le reflet de l'esprit des fermes urbaines, en accord avec les perceptions qu'ils ont du lieu et sur lequel ils s'inscrivent.

AUTRES ESPACES : dans chacune de ces micro-fermes urbaines, différents espaces sont créés pour les activités non-agricoles, c'est-à-dire des espaces pour lesquels les fermes proposent des moments d'animation, de convivialité, d'échange et de partage. Nous pouvons ainsi retrouver des espaces où l'on accueille le public pour les temps pédagogiques et de formation, le coin terrasse avec tables et chaises, le jardin collectif pour les bénévoles qui souhaitent exercer eux-mêmes quelques expérimentations, et les espaces "barbecue," souvent associés à des espaces de "squat" pour les salariés à la recherche d'un lieu paisible.

Un circuit pour les visites existe plus ou moins dans chacune des fermes. Les présentations sont parfois très théâtrales, posant ainsi un autre regard sur le quartier dans lequel les fermes s'inscrivent. En ce sens, les micro-fermes urbaines jouent un rôle pour la paix sociale du quartier. Les agriculteurs urbains s'attachent aussi à ce que leurs fermes *"soient jolies"*, avec une volonté forte d'un *"effet spectacle"*, pour des raisons simples : faire plaisir aux gens, faire accepter le projet et créer une dynamique dans le quartier.

LES CONTRAINTES D'ACCESSIBILITÉ : les micro-fermes urbaines s'inscrivent dans les interstices de la ville, mais sont relativement isolées (tableau 7). Un peu d'énergie et de volonté sont demandés aux adhérents et salariés pour aller jusqu'aux fermes urbaines s'ils n'habitent pas à proximité. Nous n'avons malheureusement pas pu répondre à la question portant sur l'origine géographique des bénévoles. Nous savons simplement que certains salariés ont besoin d'une heure de transport et d'autres vivent dans un rayon de 200 m autour de la ferme, voire même sur site pour la ferme Culturelle.

Sur le plan de la visibilité, aucune ferme urbaine n'est signalée par des panneaux de signalisation (Tableau 7). Seule la ferme d'Insertion possède une pancarte visible sur la porte d'entrée de la zone maraîchère, sur laquelle on reconnaît aisément le logo connu de l'organisation-mère.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



²⁵ Etablissement de catégorie 5 : doit respecter les dispositions de l'arrêt du 25/06/80 et de 22/06/90 – demande de dérogation pour l'accès handicapé possible.

²⁶ Les articles R421-1 et suivants du Code de l'urbanisme, autorisent les structures légères sur moins de 10m².



Tableau 7
Accessibilité et visibilité

	F. Agricole	F. Culturelle	F. Découverte	F. d'Éducation	F. d'Insertion
Temps de marche à pied depuis le transport	20 min d'un bus Une route nationale longe les parcelles	10 min d'un RER	10 min d'un RER	10 min d'un métro	7 min d'un bus
Visibilité - indication	Le nom de l'association n'est pas visible depuis la route nationale.	Aucun fléchage n'est autorisé par le campus universitaire	Interdit par la commission des sites	Interdit par l'école	Panneau à l'entrée de la zone maraîchère
Horaire d'ouverture	8h-17h + pas de contraintes d'accès au parc	Pour le grand public : événements et dimanche après-midi	Tous les après-midis des week-ends et jours fériés et selon les ouvertures du parc	Selon la disponibilité du jardinier/animateur	8h-16h

Les micro-fermes urbaines jouent également un rôle dans **la propreté des espaces** qu'elles occupent, puisqu'elles accueillent du public. Dans la ferme **Agricole**, des dépôts sauvages entravent régulièrement la circulation sur une route attenante aux parcelles²⁷, la ferme **Culturelle** nettoie les immondices que laissent les communautés qui s'installent temporairement sur les lieux, la ferme **d'Éducation** ramasse pendant les vacances scolaires les petits papiers laissés par les écoliers dans les espaces extérieurs de l'école et la ferme **d'Insertion** récupère des parcelles qu'il faut entièrement vider et nettoyer (dépôts sauvages également). Seule la ferme **Découverte** n'est pas confrontée à ce type de problème, les lieux sont gardés et surveillés.

🌻 Le morcellement des espaces

Une contrainte forte des fermes urbaines (A,C,E) est de faire face à la dispersion entre les parcelles, les sites cultivés, les zones de stockage et les bureaux (siège de l'association). Les installations ne sont pas prévues pour le fonctionnement d'une exploitation agricole classique, puisque dans tous les cas de figure des arrangements sont opérés entre le propriétaire et l'association avec des mises à disposition gratuites de biens immobiliers disponibles. Par exemple, la ferme **Agricole** possède un entrepôt de stockage (matériel et récolte) et un bureau à 500 m de distance et accessible par une route départementale "c'est loin, enfin pas vraiment mais il faut prendre la voiture et il y a toujours du monde sur la route, et donc si tu oublies quelque chose tu perds facilement 15 min". Les parcelles sont elles aussi distantes du bureau et de l'entrepôt (Figure 4). Les parcelles sont clôturées et munies de portails. Les salariés ferment chaque soir les portails pour éviter l'entrée des chiens errants dans les parcelles et circulent en contournant chaque clôture. **Des pertes de temps sont inévitables et la cause principale réside dans les choix d'aménagements non concertés avec des agriculteurs urbains.** Le concept est davantage esthétique que fonctionnel.

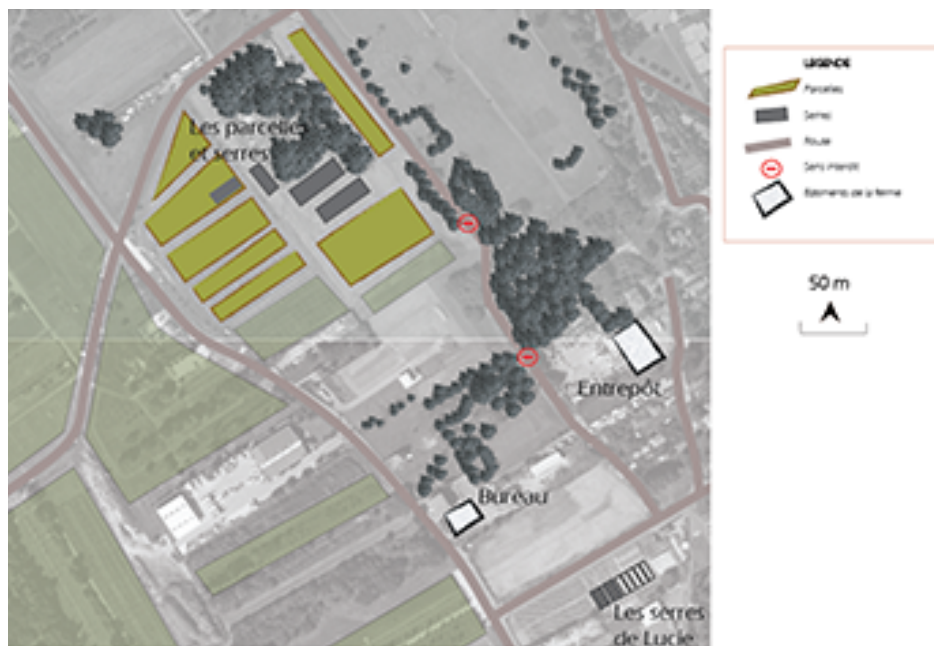


Figure 4
Localisation des parcelles, serres, bureaux et entrepôt de la ferme Agricole

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



27 Une partie de cette route a notamment été fermée pendant plusieurs mois, avec comme corolaire une migration des déchets sur d'autres espaces. Le département a en charge le nettoyage, mais l'association s'en charge parfois.

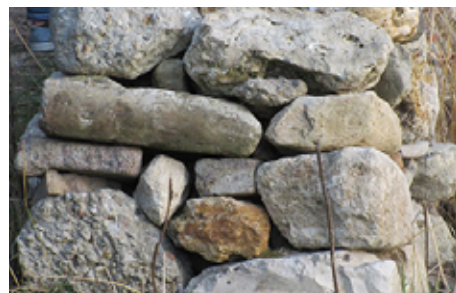


2

Des milieux propices à la biodiversité

Plantes herbacées spontanées présentes sur les bords (sans eau)	Plantes ligneuses spontanées présentes sur les bords (sans eau)
Stachys de bois	Peuplier tremble
Stace étirée	Peuplier noir
Chélidoine rampant	Echelle d'hermine
Capselle bours de pasteur	Sedre ramaux brûlante en vaseau
Cardamine hirsute	Rubus (sans semencière)
Chicou drompette	Prunier
Leuciste blanc	Pierre (longuepoint) (saurier)
Pennet	Omeo d'omphale
Colpa	Crozier de Le Laiter (sans porte profil)
Chicou d'apomphie	Murcus noir d'aucun et porte profil
Chicou d'apomphie	Sedre des carreaux
Chicou d'apomphie	Marne noir (buis et sans semencière)
Chicou d'apomphie	Adonide
Omeo des chaux	Prunellier (indolite)
Epigène de Canada	Aspidopie
Epigène de Canada	Epigène d'apomphie
Chicou d'apomphie	Cornelle
Buthane	Rosse (buis semencière)
Cornelle semencière	Epigène umbellata (buis semencière)
Buthane semencière	Epigène squarrosa etc.
Pennet semencière	
Sedre des jets	

A group of people and dogs are resting in a wooded area. A man and a woman are sitting on a bench, with a dog lying down next to them. Another person is sitting on the ground nearby. The scene is surrounded by lush green trees and foliage.



28 *Un plaqueminier est l'arbre qui donne des kakis.*

	F. Agricole	F. Culturelle	F. Découverte	F. d'Education	F. d'Insertion
Ruche (500m)	X	X		X	X
Hôtel à insectes	X	?	X		X
MURET		X			X
MARE			X	En projet	En projet
NICHOIR			X	X	X
PRAIRIE	X	X	X	X	X
FRUICHES	X	X		X	X
Fruitiers/vergers	X	X		X	X

21



Le relief et l'ombre portée (Tableau 9)

Les reliefs trop importants et l'ombre portée d'un arbre (difficile de les abattre en ville) ou bien d'un bâtiment sont des contraintes structurelles. Des solutions d'aménagement ont été imaginées pour faire face au dénivelé avec peu de moyens : création de terrasses et d'un amphithéâtre tout en évitant le remodelage de la surface. Pour l'ombre portée, les solutions restent minces et résident davantage dans le choix des espèces cultivées ombrophiles dans les zones affectées.

Pour les cheminements entre les planches de culture, les associations hésitent souvent entre un enherbement avec une tonte régulière ou bien utiliser tous les ans du broyat de bois "c'est très joli l'herbe et confortable pour les fesses, mais très pénible à tondre, extrêmement envahissant envers les cultures, et consommateur de temps pour leur entretien".

Tableau 9
Les éléments favorables et défavorables d'un site pour implanter une micro-ferme urbaine

LES ELEMENTS DEFAVORABLES	LES ELEMENTS FAVORABLES
Sol contaminé et/ou compacté	Infrastructures à disposition pour stocker le matériel, vestiaires, serres/tunnels etc.
Dispersion des parcelles et des lieux de stockage/bureau	Espaces pour des lieux de convivialité, dont le bâti
Contraintes liées aux conditions d'accès : horaires et transport en commun : Isolement géographique	Arbres : sources de bois, feuilles mortes, épinettes de pin Ruchers dans un rayon de 500m
Taille réduite des parcelles	Qualité/présence des haies pour la biodiversité mais aussi pour diminuer les nuisances sonores (circulation)
Ombrage des arbres et bâtiments	Proche d'un réseau de transport en commun pour les salariés et bénévoles
Plantes invasives	Proximité des lieux de commercialisation
Relief important	Cheminements praticables pour des visiteurs

Gestion des matières pour le système de culture : une dynamique créée par la récup' et les partenariats

Les micro-fermes urbaines sont très fières de revendiquer un très large réseau de partenaires privés, associatifs, et publics, sans lesquels elles ne pourraient faire des échanges, des actions communes, et avoir des mises à dispositions gratuites. Il existe des contrats de récupération et d'approvisionnement plus ou moins formalisés, mais ce sont les opérations ponctuelles de collectes qui prédominent.

Afin de caractériser la qualité des flux des échanges en entrée du système de culture, nous avons listé une vingtaine de matières et produits (intrants) que nous avons répartis en 3 catégories d'échanges : autoproduction (élément pouvant être présent sur place), don et achat (Tableau 10).

Tableau 10
Nature des échanges (autoproduction, don, achat) et provenance (sur place, ville, région, hors-région) des matières pour le système de culture selon les micro-fermes étudiées.

	Agricole	Culturelle	Découverte	Education	Insertion
AUTOPRODUCTION	Plants	Compost	Compost	Épine de pin	Compost
	Purins	Fumier ovine/cheval	Feuilles mortes	Plants	Plants
	Compost	Laine	Plants	Purins	
		Marc de café	Purins		
		Plants			
DONS	Terreau				
	Broyat bois/bois	Aliments animaux	Bacs/pots	Broyat bois/bois	Bacs/pots
	Feuilles mortes	Broyat bois/bois	Broyat bois/bois	Cartons	Broyat bois/bois
		Invendus des marchés	Fumier ovine/cheval	Drèches de bière	Cartons
		Paille/foin	Invendus des marchés	Marc de café	Drèches de bière
		Semences	Paille/foin	Plants	Engrais/fertilisant
			Plants	Purins	Invendus des marchés
			Terre végétale	Semences	Marc de café
				Terreau	Marc de café
					Paille/foin
					Purins
					Semences
ACHAT	Compost	Aliments animaux	Engrais/fertilisant	Aliments animaux	
	Engrais/fertilisant	Plants	Semences	Compost	
	Fumier ovine/cheval	Terreau	Terreau	Engrais/fertilisant	
	Paille/foin			Plants	
	Plants			Semences	
	Semences			Terre végétale	
	Terreau				

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LES AMÉNAGEMENTS POUR LES MICRO-FERMES URBAINES

Les micro-fermes sont peu visibles et accessibles en raison d'un manque de signalisation.

Les différents espaces aménagés et rénovés contribuent à valoriser le patrimoine urbain, la biodiversité et à créer des espaces singuliers.

Indicateurs possibles : type de gestion des sols en cas de contamination ; qualité des accès et des infrastructures pour l'accueil du public ; types d'infrastructures pour la biodiversité

SUR PLACE	
VILLE	provenance des matières
REGION	
HORS REGION	



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA GESTION DES MATIÈRES POUR LE SYSTÈME DE CULTURE

Le compostage et la récupération de matières pour le système de culture, notamment les semences et les matières fertilisantes sont des activités qui créent des dynamiques de quartier à travers les dons, les échanges ou encore les achats ultra locaux.

Indicateurs possibles : nature des partenariats ; % des matières : autoproduites par la ferme, de la ville, de la région ; nature et quantité de déchets valorisés.

La ferme **Agricole** est la ferme la plus dépendante des achats extérieurs. Actuellement, elle cherche à produire davantage de compost avec la création d'une plateforme de compostage pour les particuliers et/ou professionnels. Le compost servirait à amender le sol et pour la production des plants de légumes. La ferme mutualise par ailleurs du matériel avec d'autres maraichers et les services techniques du département.

La ferme **Culturelle** cherche à être moins dépendante des achats extérieurs et favorise des partenariats : avec un semencier pour les graines, avec un paysagiste pour le broyat de bois, avec le marché et une AMAP pour récupérer des invendus (compostage), avec le parc départemental et l'université pour faire pâturer les animaux. Ainsi, cette année les dépenses liées à la litière et l'alimentation des animaux ont considérablement diminué.

La ferme **Découverte** produit elle-même son compost, ses purins, ses plants et récupère des feuilles mortes et autres matières carbonées pour le compost. Elle cherche le plus possible à récupérer des matières telles que les invendus des marchés tous les dimanches ou presque, mais achète les éléments importants pour la production : semences, terreau et fertilisants. Cette ferme n'achète pas de compost, elle le produit sur place en totalité. Les porteurs de ce projet mettent un point d'honneur à ce que la qualité et la performance du système soit à la hauteur de leurs exigences notamment en termes d'économie circulaire.

La ferme **d'Education** a obtenu un partenariat avec une enseigne de jardinerie, mais aussi avec un spécialiste de l'alimentation animale. Tout ce que peut récupérer et échanger cette association est privilégié. Des coûts importants au démarrage ont été dépensés avec l'achat de terre végétale et de compost pour démarrer rapidement la production. Un essai de dépôt volontaire de déchets verts pour faire du compost avec des élèves est envisagé à la rentrée prochaine.

La ferme **d'Insertion** appartient à une association nationale facilitant l'accès à des produits donnés gratuitement par des jardinerie et des enseignes de supermarché. Un partenariat privilégié a également été monté avec un bureau d'études qui cherche à promouvoir l'agriculture urbaine. En échange d'analyses pour garantir la sécurité sanitaire des produits et l'achat de matériels, la ferme urbaine entretient et réalise des mesures sur certaines expérimentations lancées par le bureau d'études en question. Le lancement de la plateforme de compostage a été appuyé par la Communauté de Communes et par des aides financières d'un Groupe de Restauration Collective.

POINTS IMPORTANTS À RETENIR :

- ✿ Le compostage de ses propres déchets organiques est un objectif à atteindre pour chacune des fermes. Notons que l'alimentation régulière en matières organiques (invendus des marchés, broyat de bois, marc de café etc.) des composts est un facteur de réussite pour garantir un approvisionnement suffisant et couvrir les besoins de la ferme.
- ✿ Le broyat de bois est donné pour tous les exemples suivis à titre gratuit par les services espaces verts ou paysagistes/élagueurs ; il sert pour les allées entre les parcelles et le compostage, c'est une ressource "infinie" pour les fermes urbaines pour le moment.
- ✿ Le terreau est en général acheté (en jardinerie ou en commande sur internet chez un fournisseur spécialisé), sauf pour la ferme d'insertion qui a des partenariats avec des enseignes de jardinerie ;
- ✿ 2 fermes sur 5 ont des partenariats qui leur permettent d'avoir des semences gratuites, les autres en achètent chaque année ;
- ✿ Toutes les fermes produisent une partie de leurs plants.

Les partenariats se font au gré de connaissances et de rencontres. Le nombre et la qualité des partenariats est certainement un facteur de réussite d'une micro-ferme urbaine, ce point mériterait certainement d'être approfondi et comparé à d'autres exemples de micro-fermes.



Commercialisation : chacun sa stratégie pour écouler ses productions localement

Les fermes urbaines s'attachent à mettre sur le marché local, voire ultra local des denrées alimentaires qu'elles produisent, mais les quantités ou encore la valeur attribuée à ces ventes sont très variables.

Parmi les micro-fermes urbaines étudiées, voici comment les ventes s'organisent (Tableau 11) :

- ☀ **A** : les récoltes contribuent en grande partie au contenu des paniers hebdomadaires, il est possible d'acheter des produits extérieurs pour étoffer la gamme de produits et combler un manque de récolte (6% en 2015 d'achat revente). L'association distribue ses légumes dans trois centres de distribution dans les communes avoisinantes. Sur le lieu de production deux cabanes ont été installées : une pour la vente en vrac le mercredi et le samedi après-midi, et l'autre pour la distribution de paniers le samedi. Une chambre froide permet de stocker les légumes de conservation (betteraves, navets, carottes, pommes de terre) et de faire des récoltes en avance, même les jours où il n'y a pas de livraisons à effectuer ;
- ☀ **C** : les productions contribuent à l'alimentation de l'équipe. Les produits ne sont donc pas vendus, sauf quelques pots de miel et de confiture qu'ils confectionnent eux-mêmes. La pédagogie et l'expérimentation sont recherchés pour valoriser les friches urbaines ;
- ☀ **D** : les récoltes sont vendues sur place, sur le lieu de production. Un panneau indique ce qui est disponible avec les prix associés. L'association souhaite prochainement ouvrir un café/buvette pour que les clients puissent profiter davantage du lieu et ainsi faire découvrir quelques plantes sous forme de tisane ;
- ☀ **E** : les récoltes sont vendues au détail devant la devanture de quelques partenaires (épicerie sociale et solidaire, cave à vin). La fréquence dépend des récoltes disponibles dans les différents sites cultivés de l'association ;
- ☀ **I** : l'ensemble des récoltes est livré à deux centres locaux d'aides alimentaires, pour que les bénéficiaires puissent profiter de légumes frais plein de saveurs. Un petit panneau précise aux consommateurs que les légumes sont cultivés dans un jardin d'insertion. L'été les légumes sont livrés à Paris puisque les autres centres sont fermés.

Tableau 11
Mode de commercialisation des récoltes des 5 micro-fermes urbaines

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education	La ferme I Insertion
Mode de commercialisation	140 paniers hebdomadaires pour 4 centres (AMAP) + vente directe	Auto-consommation - pédagogie	Vente en détail sur place	Vente chez des partenaires	Aide alimentaire

La logistique est un point important à considérer pour ceux qui ne sont pas véhiculés (Découverte et Education). Les points de vente de proximité sont privilégiés, l'idéal est même de vendre sur place ou bien sur un lieu très fréquenté. La ferme **Découverte** regrette d'être un peu trop isolée et la ferme **d'Education** trouve dommage de ne pas pouvoir vendre dans l'enceinte du collège ou à proximité immédiate pour vendre aux familles des élèves. Pour les fermes **Agricole** et **d'Insertion** la livraison se fait en voiture à des dates précises, car le nombre d'heures consacrées à la livraison et à la vente peut exploser.

Le temps consacré à la vente des productions est souvent un sujet de débat, il peut être très gourmand pour les employés. Les micro-fermes urbaines essaient donc d'organiser des moments de vente déterminés, tout en essayant de proposer des horaires arrangeant les consommateurs. Pour certains, la vente est vécue comme un moment convivial à la rencontre des consommateurs, pour d'autres une perte de temps.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA COMMERCIALISATION

Toutes les micro-fermes urbaines vendent leurs produits localement et les circuits de vente sont diversifiés.

Indicateurs possibles : proportion des ventes en ultra-local (sur place) ; nombre de circuits de commercialisation ; % achat-revente.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



29 Les 48h de l'agriculture Urbaine est un évènement organisé chaque année à Paris par l'association La Sauge.

30 Pour la ferme d'éducation nous avons comptabilisé l'ensemble des actions de l'association et pas seulement celles liées au site.

31 Depuis mai 2016 elle emploie une personne pour l'organisation d'animations, ce qui explique pour partie le faible nombre d'actions de la figure 6 pour cette ferme. Le sol de cette ferme a également été remplacé en novembre 2015, ce qui a freiné considérablement le dynamisme de l'association pendant environ 5 mois.

Communication et animation : des fermes animées qui utilisent majoritairement les réseaux sociaux

☀ Des fermes animées !

Les fermes urbaines sont de véritables lieux d'animation, d'accueil d'activités culturelles et de débats. Dans notre étude seule la ferme d'insertion n'offre actuellement pas d'activités ouvertes au public puisque l'objectif est avant tout l'insertion professionnelle (nous connaissons cependant des fermes urbaines faisant aujourd'hui de l'insertion professionnelle et des animations).

En analysant les sites internet et les réseaux sociaux des 4 autres fermes, nous arrivons à un total d'environ 184 actions officielles organisées par les fermes urbaines sur une période d'un an (Figure 6). Nous les avons distingués en 5 catégories :

- ☀ **Les animations** : ce sont des actions organisées ponctuellement : ateliers (cuisine des légumes de la ferme et du monde, biodiversité, architecture et construction, artisanat, compost etc.), formations diverses autour du maraichage/jardinage, chantiers (plantation, arrosage collectif etc.), Team building avec des salariés d'entreprises, visites guidées, aide à la création de jardins partagés, animations dans les jardineries. Ces prestations peuvent être payantes ou non.
- ☀ **Les conférences** : ce sont des moments d'échanges et de débats sur des thématiques en général tournées autour de l'agriculture, de l'alimentation et de la biodiversité. Des films peuvent être également projetés.
- ☀ **Les évènements** : ce sont des moments festifs pour les fermes urbaines : repas collectifs, fêtes (de la Saint Fiacre, d'automne, des jardins, de la nature, des moissons etc.), participation à de grands évènements comme les 48h de l'AU²⁹ organisation de grands chantiers participatifs, inauguration d'une nouvelle infrastructure, rencontre d'une personnalité engagée. Les grands évènements sont en général gratuits et ouverts à un très large public.
- ☀ **Les ventes-événements** : ce sont des actions destinées à écouler les productions récoltées, ce sont des ventes flash des produits de la ferme, ou d'autres provenances (huile d'olive et citron de Grèce par exemple), dans des lieux à chaque fois spécifiés (kermesse, épicerie sociale et solidaire etc.)
- ☀ **Les spectacles et concerts** : ce sont des actions rémunératrices pour les fermes qui sont aussi soutenues par des aides liées à la culture et à l'art.

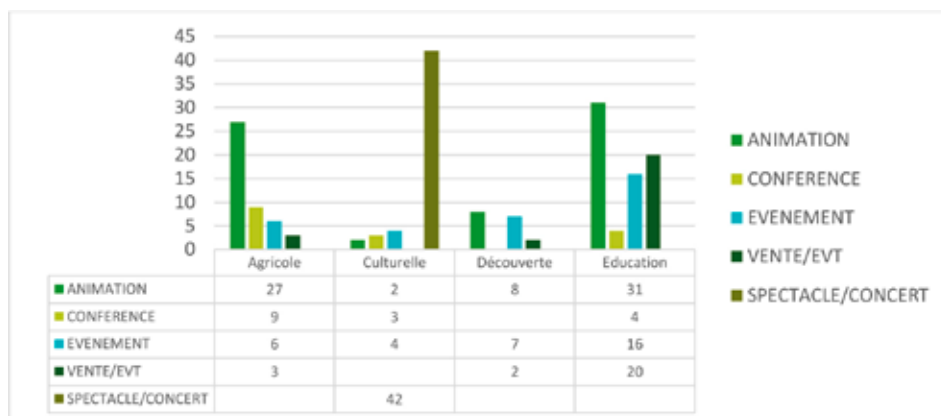


Figure 6

Les différentes actions organisées en un an dans 4 micro-fermes urbaines (en ordonnée : le nombre d'animations enregistrées sur l'année de suivi, 2015).³⁰

La figure 6 (ci-dessus) montre que les 4 fermes urbaines diversifient leurs actions, mais qu'elles se spécialisent aussi dans l'une d'elles. En effet, selon l'objectif général de la ferme et les ressources humaines disponibles, des différences sont notables. La ferme **Agricole** emploie par exemple une personne en service civique dédiée aux animations. Elle a récemment signé une convention partenariale avec la Ville sous forme de convention pluriannuelle d'objectifs. Cette convention stipule une mise à disposition gratuite pour 5 ans des bâtiments et de l'accès à l'eau, avec en contrepartie des actions à mener auprès des centres de loisirs, des écoles et des restaurations collectives. La ferme **Culturelle** fonctionne quant à elle majoritairement avec des salariés et quelques bénévoles, ils organisent ensemble des concerts/spectacles et une table d'hôte. La cuisine est "agro-poé-



tique" et ce lieu est ouvert entre 16h et 22h les mercredis et jeudis et lors d'événements publics. La ferme **Découverte** ne fonctionne pour le moment qu'avec des bénévoles³¹, en semaine elle est ouverte sous la condition de la présence de bénévoles. Enfin, la ferme **d'Education** annonce très régulièrement des animations, événements et des ventes-événements pour répondre à son objectif principal : sensibiliser les habitants sur les questions autour du jardinage et de l'agriculture.

Au-delà des actions, chaque micro-ferme urbaine propose des temps réguliers pour l'accueil du public (Tableau 12) :

Tableau 12

Accueil du public dans les micro-fermes urbaines (vert foncé : ouvert ; vert clair : ouvert sous condition)

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education
Lundi				
Mardi				
Mercredi				
Jeudi				
Vendredi				
Samedi				
Dimanche				

Les fermes urbaines sont confrontées à un dilemme : être un lieu dynamique tout en ayant du temps pour cultiver et entretenir le lieu. Ces objectifs ne sont pas toujours compatibles. La venue de bénévoles peut être un frein au travail effectif, il est important de cadrer ce dynamisme pour ne pas se laisser déborder (cf 2.3). Les interventions d'équipe Team-building et de Volontaires Internationaux sont cependant des exemples de moyens efficaces et rémunérés pour faire avancer des travaux qui demandent de la main d'œuvre : creuser des fosses pour l'installation de réseaux, désherber, planter, couper de bois etc.

Sur un autre plan, la ferme **Agricole** est également un point relais de formation et d'apprentissage pour le réseau professionnel agricole (accueil d'un Atelier Paysan, accueil de stagiaires de lycées agricoles et du parcours Paysan Demain). C'est la seule association qui a véritablement lié des liens aujourd'hui avec la profession agricole.

Les réseaux sociaux privilégiés

Les fermes urbaines ont besoin de communiquer auprès de leurs adhérents pour les tenir informés des événements, des ventes, des besoins en aide, et de l'avancement du projet. Différentes voies sont utilisées pour communiquer sur des actions : SMS, mailing-liste, réseaux sociaux, articles de presse, les web-médias et la télévision. D'autre part, communiquer est essentiel pour sensibiliser les citoyens sur les questions liées à l'agriculture, mais aussi se faire connaître malgré le risque d'être par la suite submergé de demandes diverses et variées (médias, conférences). Leur proximité à la ville favorise-t-elle cette communication ?

Les réseaux sociaux comme Facebook sont majoritairement utilisés (Tableau 13). Les associations postent des informations toutes les semaines en moyenne sur des actualités, des articles de presse, les rappels de ventes, demandes de crowd-fundings, dates de spectacles, récompenses obtenues, vidéos à partager, etc. La tranche d'âge la plus concernée est 25-34 ans avec une majorité de femmes.

Tableau 13

Formes de communications enregistrées pendant l'année de suivi

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education	La ferme I Insertion
Communication auprès des adhérents (hors facebook)	Lettre hebdomadaire (mailing liste) Nouveau site internet	Lettre hebdo (mailing liste) Site internet SMS (aide)	Lettre mensuelle (mailing liste) Site internet, forum de discussion, Google drive	SMS Mail	Une page web sur le site de la collectivité
FACEBOOK (nd adhérents, % H/F)	651 like	22 700 like	2492 like (52% femmes, âge moyen 25 ans) (7500 adhérents en moyenne par an)	1425 like 61% femmes 36% hommes	-
Communication grand public	Enlarge your Paris	Figaro L'humanité Libération Enlarge your Paris France culture Radio campus Radio Beaux-arts	Affichage métro ³² Radio campus Le Parisien Paris mômes 20 minutes ...	Affichage métro Le Parisien Vidéo : Astredhor, mairie de Paris Reportages télévisés TF1, BFM	Le Parisien Vidéo : Stop Hunger Publicité dans une jardinerie

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA COMMUNICATION ET L'ANIMATION

L'animation est une caractéristique forte des micro-fermes urbaines. Une bonne communication est un facteur de réussite pour attirer un public large pour les diverses animations.

Indicateurs possibles : temps consacré pour la communication ; nombre et types d'animation.

³² Deux fermes urbaines ont été sélectionnées pour la promotion du Paris Durable 2015, elles ont ainsi pu profiter d'une campagne publicitaire dans le métro parisien.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA LABELLISATION

Les micro-fermes urbaines n'ont actuellement pas entrepris de démarches pour être labellisées et donc faire reconnaître la qualité des produits ou du projet. La procédure et les coûts imposés étaient et restent un frein pour s'engager dans un dispositif de labellisation. Des idées et projets sont en cours de discussion avec des objectifs et raisons variés.

Indicateurs possibles : Indicateurs possibles : nombre de labels



33 En France en 2016, un support de culture composé de terre végétale ou avec de substrats totalement organiques ne peut pas avoir le label AB.

Communiquer est aussi un moyen d'attirer de nouveaux bénévoles. Deux moments sont stratégiques pour le recrutement : la rentrée scolaire pour mobiliser parents et étudiants, une période de bonne volonté pour s'engager dans une association, et la période printanière lors des premiers beaux jours. Les transhumances dans la ville (rôle majeur des moutons urbains) est également un moyen pour faire connaître la ferme urbaine et attirer un plus large public. Les associations font face à un dilemme sur comment rester visibles, attractifs, tout en restant efficaces, viable économiquement et sensibiliser les bénévoles.

La labellisation et la reconnaissance : vers une labellisation des produits, du projet ?

Aucune ferme urbaine n'a actuellement cherché à obtenir un label ou un certificat de conformité de la qualité de leurs produits mis sur le marché. La proximité avec le consommateur et l'adhérent était considérée au début de l'étude par nos interlocuteurs comme un gage suffisant de confiance. La procédure et les coûts imposés étaient et restent un frein pour s'engager dans un dispositif de labellisation. De plus, les fermes urbaines cultivant sur du hors-sol ne peuvent bénéficier du label AB³³.

Pour la ferme **Agricole**, le label AB permettrait d'avoir une reconnaissance des efforts (notamment financiers) faits sur les pratiques respectant le cahier des charges du label. Le Conseil d'Administration a récemment donné son accord pour lancer la procédure, puisque via la labellisation, les maraîchers pourraient envisager de vendre leur surplus en épicerie bio. Cela reste un coût non négligeable pour l'association. Pour les consommateurs, le fait d'appartenir au réseau AMAP est déjà une forme d'engagement recherché. La ferme **d'Education** cherche depuis très récemment à obtenir l'Ecolabel pour ses espaces verts, dans l'objectif de "récompenser" les efforts et l'énergie donnés au projet. C'est un moyen pour les enfants d'être fiers de leur établissement et de redorer l'image de l'établissement classé REP (Réseaux d'Education Prioritaires). La ferme **d'Insertion** a mentionné un potentiel partenariat avec le label "saveur Île-de-France" (développé par le CERVIA à l'échelle régionale) pour faire reconnaître la qualité gustative et l'appartenance régionale des produits.



Les micro-fermes urbaines ne sont pas toujours installées dans des espaces favorables, car certains aménagements freinent leur développement.

Même si elles ont la capacité de s'adapter en permanence, il faudrait veiller à ne pas les conduire à un état d'épuisement en trop les sollicitant.

Elles créent des dynamiques au sein du quartier et plus largement au sein de la ville, voire même de la région, grâce aux activités proposées propres à chaque ferme urbaine. Ce sont des nœuds d'échanges et de contacts, qu'il serait intéressant de mieux renseigner et de valoriser.

Les micro-fermes urbaines sont toutes singulières et fortement ancrées sur leur territoire au vu des critères que nous avons retenus, sauf vis-à-vis du foncier où elles restent dans des situations précaires.



“LE SYSTÈME TECHNIQUE AGRICOLE” : DES PRATIQUES CULTURALES TRÈS DIVERSIFIÉES



Le système de culture (Sebillotte 1990) est “l’ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Il se définit par (i) la nature des cultures et leur ordre de succession (spatio-temporel) (ii) les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues”. L’itinéraire technique culturel, concept associé au précédent (Sebillotte 1978), se définit par “la combinaison logique et ordonnée de techniques culturales appliquées à une culture pour contrôler le milieu en vue d’une production donnée”

Ces outils conceptuels agronomiques sont d’une grande performance pour comprendre les pratiques et le fonctionnement technique dans des exploitations agricoles “classiques” (Aubry 1995, 2007, Papy 2008). Une de nos questions de recherche sera de voir à l’avenir en quoi et jusqu’où ils permettent de comprendre aussi les fonctionnements et pratiques de ces fermes urbaines originales.

Tableau 14
Thèmes abordés dans la catégorie “Système technique agricole”

CATEGORIE « Système technique agricole »	
THEMES	FONCTIONNEMENT
Biodiversité cultivée	Une biodiversité cultivée liée aux objectifs de production
Rotations des cultures	Organisation de la diversité : faire face au manque de place
Gestion de la fertilité, des maladies et ravageurs Travail du sol & Irrigation	Les opérations culturales adaptées aux outils et équipements
Élevage	L’élevage : ruches ; poulailler et moutons
Formation	Une inspiration multisource
Consommation énergétique	Ne sera pas traité dans ce rapport

Une biodiversité cultivée liée aux objectifs de production de chaque projet

☀ **Près de 300 variétés cultivées sur seulement 5 micro-fermes urbaines !**

Nous avons comptabilisé 41 espèces et 285 variétés différentes sur les 5 micro-fermes (Annexe 5). Celles-ci cultivent seulement trois espèces communes : la tomate, la courge, l’aubergine ; des légumes fruits peu accumulateurs des contaminants du sol. Les figures 7 et 8 révèlent que les fermes cultivent une grande diversité de légumes en choisissant plusieurs variétés par espèce.

Les principaux critères de sélection sont : le goût, la découverte/l’originalité et la bonne tenue de la culture (taux de germination, rendement, sensibilité aux maladies).

Dans ces chiffres n’ont pas été pris en compte les fruitiers, les petits fruitiers, les herbes aromatiques et médicinales et les fleurs, qui sont de plus en plus nombreux dans les jardins, mais difficilement quantifiables.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

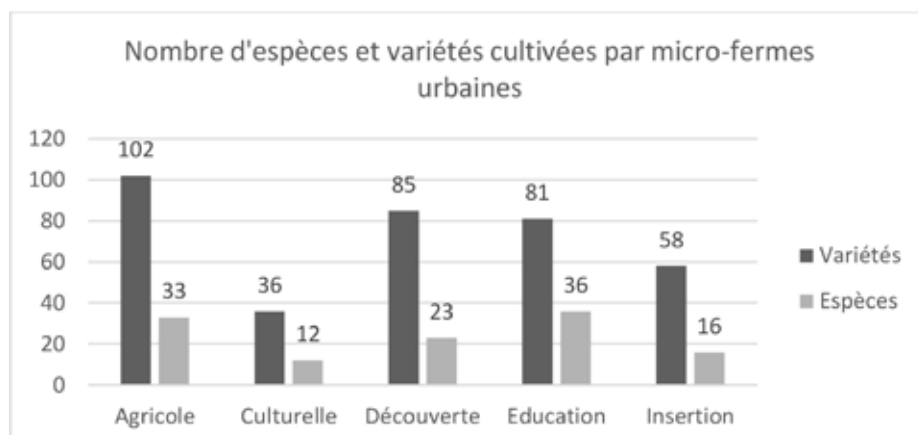


Figure 7
Nombre d'espèces et variétés cultivées par micro-fermes urbaines (2015)

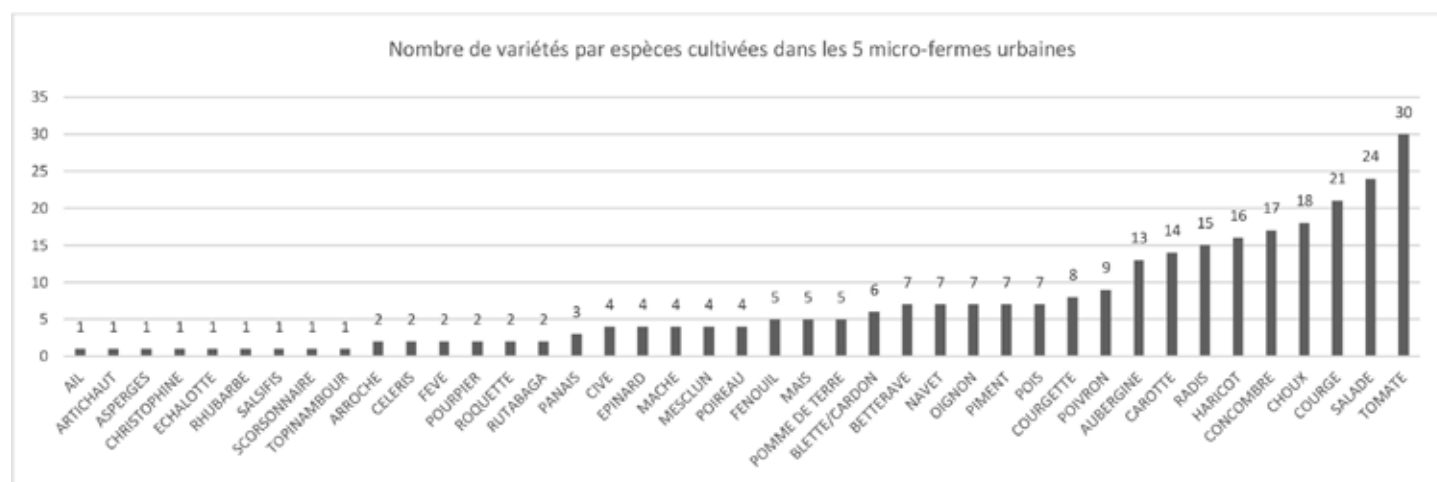


Figure 8
Nombre de variétés cultivées par espèces dans les 5 micro-fermes urbaines étudiées dans cette étude (total de 41 espèces, 285 variétés) (2015)

Le choix des cultures est intrinsèquement lié aux objectifs du projet ou encore de l'association dans sa globalité. Pour les jardiniers des jardins collectifs, le choix des cultures repose sur des choix personnels (Pourias 2014), dans notre cas, il est davantage lié au projet dans sa globalité.

🌻 La ferme Agricole : 33 espèces, 102 variétés (Tableau 15)

La ferme maraîchère du parc départemental privilégie la diversité des espèces cultivées (différents cultivars, couleurs etc.) pour garnir les paniers hebdomadaires des adhérents. Ceux-ci souhaitent découvrir des légumes oubliés (panais, patates douces etc.), avoir des légumes diversifiés dans les paniers, mais aussi des légumes de base pour la cuisine de tous les jours (pomme de terre, carottes, poireaux etc.). Certains adhérents se plaignent toutefois d'avoir trop de choux et de salades en hiver. Adapter le choix des variétés cultivées en fonction des retours des Amapiens est important pour l'association. A ce propos, cette année les maraîchers ont créé un nouveau massif de plantes aromatiques (ciboulette, thym, menthe, persil) pour donner de la plus-value aux paniers en optimisant l'espace tout en satisfaisant les clients. *"Il faut que l'on mette plus de diversité dans les paniers"* *"les violettes vont plaire aux adhérents"*. Ils ont également envie de tester des légumes exotiques tels que le cumin et le gingembre pour faire des currys maison.

Des critères agronomiques sont également pris en compte : le taux de germination à la levée et la capacité de la variété à produire de bons rendements. Une espèce ou une variété avec des résultats satisfaisants deux années de suite est une espèce ou une variété renouvelable sur la ferme, sinon elle est supprimée du plan de culture, comme ce fut le cas pour le petit pois. Le choix des variétés dépend aussi en grande partie de la date de récolte souhaitée. Ils optent ainsi pour un assortiment de variétés hâtives et de variétés tardives pour une même culture afin d'échelonner les récoltes. On trouve également des cultures *"bouche-trous"*, autrement dit les inter-cultures (ex : radis), et des cultures faciles (topinambour).

L'association souhaite éviter le plus possible, pour des raisons de préservation du patrimoine biologique des espèces légumières, les variétés hybrides F1 : *"on travaille avec des variétés anciennes"*



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

qui peuvent être croisées, améliorées et modernisées", mais les F1 sont souvent nécessaires pour obtenir des récoltes précoces. Pour les courges, courgettes, tomates, poireaux où l'offre en variété population est diversifiée ils n'utilisent pas de variétés F1 et réalise des plants à partir de graines récupérées l'année précédente. Des compromis sont ainsi régulièrement discutés.

Tableau 15
Déterminants pour le choix des cultures de la ferme Agricole

	Déterminants	Choix des cultures	Exemple
Agricole	Cultiver toute l'année	Choix de variétés hâtives et tardives Choix de variétés productives	5 variétés de carottes (botte et en conservation)
	Diversifier l'offre de légumes dans les paniers	Nouveautés chaque année, culture d'une large gamme d'espèces	En 2015 nouvelles cultures: cives chinoises, moutarde, mizuna, haricot à rame
	S'inspirer d'une agriculture paysanne	Semences paysannes non hybrides si possible	Concombres, tomates, courgettes, carottes

☀ La ferme Culturelle : 12 espèces, 36 variétés (Tableau 16)

L'association défend "l'agro-poésie", et fait spectacle avec l'agriculture. La ferme privilégie les fleurs, pour "que ce soit beau", des légumes provenant de semences anciennes et non hybrides pour les reproduire. A terme l'idée est de créer un conservatoire. Malgré le sol contaminé en Eléments Traces Métalliques, elle cherche des solutions et précautions pour aller jusqu'au bout de la démarche. Un plan de culture a été co-construit avec une équipe de chercheurs pour qu'il soit cohérent avec l'analyse des risques et des analyses complémentaires sont envisagées pour garantir la mise sur le marché des produits (y compris pour l'autoconsommation des récoltes au sein de l'association). Si les produits transformés³⁴ sont conformes à la réglementation de la mise sur le marché, ils seront valorisés pour les "apéros" de la table d'hôte. La ferme prospecte et expérimente "pour les tomates, j'ai fait deux ou trois variétés différentes quand même, ça serait dommage qu'on soit en monospécifique".

Tableau 16
Déterminants pour le choix des cultures de la ferme Culturelle

	Déterminants	Choix des cultures	Exemple
Culturelle	Garantir un effet spectacle, artistique, esthétique	Fleurs, forme, couleur	Tournesol, topinambour, oignons en fleur
	Etre pédagogique	Choix de variétés originales	Blé pour la moisson
	Expérimenter	Espèces peu accumulatrices en ETM + phytoremédiation pour décontaminer le sol	Légumes fruits et plantes dépolluantes
	Adopter les pratiques d'une agriculture traditionnelle et paysanne	Conservatoire d'anciennes variétés	Variétés Kokopelli, blé de l'INRA (reproduction des semences)
	Valoriser le patrimoine agriurbain	Préservation de certaines espèces en place	Chardon, arbres, cultures pérennes

☀ La ferme Découverte : 23 espèces, 85 variétés (Tableau 17)

Cette micro-ferme privilégie les cultures à haute valeur ajoutée pour répondre à un objectif de rentabilité du maraichage sur petite surface. Les clients doivent toutefois pouvoir acheter la salade du dimanche. Des réajustements sont faits si le goût n'est pas satisfaisant ou si une culture ne rencontre pas assez de succès (trop de choux l'été et au printemps, et arrêt d'une variété d'oignon pas exceptionnelle par exemple). La difficulté principale est de justifier les prix élevés des légumes vendus, la qualité doit donc être irréprochable, un objectif pas toujours atteint selon l'association. Un bon exemple de rentabilité pour l'association fut une courge issue d'une graine d'un adhérent qui pesa plus de 20 kg.

Un petit jardin est à disposition des adhérents pour la culture de nouvelles variétés qui n'ont pas été sélectionnées dans le plan de culture principal.

Tableau 17
Déterminants pour le choix des cultures de la ferme Découverte

	Déterminants	Choix des cultures	Exemple
Découverte	Cultiver des espèces à haute valeur ajoutée, avec des variétés "de luxe"	Exigence sur la qualité gustative des variétés Choix d'espèces avec des formes et couleurs originales	Oignon ichikura "c'est rigolo, exotique, mais pas exceptionnel gustativement" Carottes et blettes colorées
	Cultiver un maximum sur petite surface toute l'année	Choix d'espèces à cycle court de préférence	Diversité de légumes feuilles: blettes, salades, mesclun, épinard
	Maîtriser "parfaitement" les cycles de culture	Peu d'espèces - "peu mais bien"	Les tomates, aubergines, concombre sont cultivées sous serre pour garantir un maximum de production



34 Légumes les moins accumulateurs



☀ **La ferme d'Education** : 36 espèces, 81 variétés (Tableau 18)

Nous avons suivi cette ferme depuis ses débuts (2015), donc en pleine structuration et en cours d'aménagement. Les choix portant sur la sélection des cultures ne sont donc pas encore véritablement définis. Trois critères ont tout de même été identifiés : (i) produire des espèces à cycle-court pour mettre sur le marché les récoltes rapidement, (ii) avoir des espèces qui ont une croissance lente pour limiter la quantité de travail journalière et dégager du temps pour les activités pédagogiques et d'aménagements, et (iii) cultiver des plantes "étouffantes" pour pallier la présence d'une espèce invasive.

A titre anecdotique, le premier responsable des cultures n'a pas souhaité cultiver de tomates de peur qu'elles soient volées et sans tunnel il trouvait que ça n'avait pas de sens. L'année suivante, son successeur a tenu à en cultiver pour faire connaître le goût aux enfants, un des objectifs centraux pour cette ferme urbaine étant l'éducation à l'alimentation. Dans le choix des cultures, il faut rester ludique "les gamins d'ici, ils ont jamais vu pousser du blé ou du seigle" et embellir le site avec des fleurs pour que "l'équipe pédagogique croie au projet et se sente mieux dans ce collège".

Tableau 18
Déterminants pour le choix des cultures de la ferme d'Education

	Déterminants	Choix des cultures	Exemple
Education	Fournir régulièrement des récoltes pour la vente	Choix d'espèces à cycle court	Radis, mesclun, navet, haricot
	Cultiver des espèces demandant peu de travail pour dégager du temps pour les activités pédagogiques	Choix d'espèces à cycle long, pérennes comme des vivaces.	Asperge, rhubarbe, artichaut, Mâche des montagnes, plantes aromatiques, tomate, Ail, fèves, légumineuses
	Cultiver des espèces qui occupent de l'espace rapidement	Curcubitacées	Courges pour étouffer la renouée Framboisiers, kiwis

☀ **La ferme d'Insertion** : 16 espèces, 58 variétés (Tableau 19)

Cette micro-ferme urbaine alimente des centres d'aide alimentaire avec ses récoltes. Elle se donne comme objectif de produire en quantité importante (volume et poids) pour faire profiter le plus possible de bénéficiaires de ses produits et offrir des aliments qui ont du goût et facilement cuisinables. Le responsable des cultures pense "que le gamin, il va sourire devant son assiette parce qu'il va manger correctement, le parfum, de la vitamine, du soleil", il faut donc proposer des légumes peu accessibles et "qui sont sains, comme le chou qui est un anti-cancer, bon pour les gens". La touche exotique a aussi son importance "c'est une ferme exotique ici, les cultures exotiques rappellent aux employés en insertion leur pays". Le chef de culture a un contact en Guadeloupe pour obtenir des semences de concombre et de chayotte. Le bureau d'études avec qui la ferme travaille ramène également des graines de ses voyages. L'association souhaite cultiver sous serre du gingembre et du gombo dans les années à venir.

"J'ai privilégié des concombres venant de lointains pays, déjà pour leur goût, le côté gustatif, et c'est pas des petits concombres : il va proliférer, très vite et en proliférant, il va donner beaucoup de manne et au moins, t'en as dans l'assiette. T'as pas que des concombres qui font 400-500 gr. là t'as des concombres qui font 500, 600, 700 gr. voire plus, là c'est génial !"

L'association est cependant dépendante des dons, ce qui ne lui permet pas toujours de cultiver les variétés souhaitées. Malgré la reconnaissance du chef de culture pour ces dons, il est parfois ennuyé car ils ne correspondent pas vraiment à ce qu'il voudrait faire. Il aimerait par exemple des plantes aromatiques, médicinales et dépolluantes qui sont trop chères, et disponibles seulement dans des pépinières spécialisées. Toutefois, grâce au soutien du bureau d'études partenaire, quelques plantes dépolluantes sont en train d'être multipliées pour faire des expérimentations in situ.

Tableau 19
Déterminants pour le choix des cultures de la ferme d'Insertion

	Déterminants	Choix des cultures	Exemple
Insertion	Donner la volonté aux salariés en insertion de travailler	Choix d'espèces exotiques	Chayotte, piments, tomates, concombre de la Réunion, concombre du soleil, du Népal
	Satisfaire la clientèle de l'aide alimentaire avec des produits frais, qui ont du goût, nutritifs	Choix d'espèces de légumes fruits et feuilles (très peu de légumes racines, bulbes, graines)	Tomates, poivrons, aubergines, choux, salade, herbes
	Produire de gros légumes	Choix d'espèces hybrides	Concombre, courge
	Expérimenter	Essais de décontamination du sol Culture de jeunes plants, semences, plantes rares et médicinales en hors-sol	(expériences soumises à confidentialité)

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA BIODIVERSITÉ CULTIVÉE

Les micro-fermes urbaines cultivent une grande diversité d'espèces et de variétés afin de répondre aux objectifs du projet global et aux attentes d'un public divers (enfants, personnes en insertion, AMAPIENS etc.). Elles ne répondent pas seulement à un marché économique, mais aussi à une demande "sociale" pour sensibiliser les urbains à leur alimentation.

Indicateurs possibles : nombre d'espèces et de variétés cultivées par espèce ; part des espèces autoproduites ; adéquation entre choix des espèces et objectif du projet.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



Figure 9
Culture hors-sol avec un double fond



Rotations des cultures : organisation de la diversité et faire face au manque de place

☀ Les unités de gestion spatiale et les supports de culture

Les micro-fermes urbaines définissent des unités de gestion en fonction de la disposition de l'espace cultivé et du support de culture choisi.

La ferme **Agricole** cultive la surface la plus grande en pleine terre (Tableau 20), l'unité de gestion spatiale est la parcelle, elles sont numérotées de 1 à 7 et divisées en planches³⁵. Cette notion de planche est d'ailleurs très répandue chez les maraîchers classiques. La ferme **Découverte** a également séparé ses 600 m² cultivées en planches, chacune d'elles faisant 20 m de longueur, 75 cm de large et les allées mesurent environ 50 cm. Les adhérents cultivaient depuis 2 ans en pleine terre, mais depuis décembre 2015 le sol en place a été remplacé par de la terre rapportée (cf 2.1.1). Dans la serre, les légumes fruits (tomates, poivrons, aubergines, concombre) sont plantés dans 210 contenants alimentaires remplis d'un substrat (Figure 9) composé de broyat de bois, marc de café myceliumisé et du compost fabriqué sur place (type lasagne utilisé sur le toit d'AgroParisTech³⁶). Dans le cas de la ferme **Culturelle**, "un sol" a été reconstitué en apportant chaque année des couches successives de fumier et de BRF, l'objectif serait de s'affranchir du sol contaminé, non propice à la mise en culture. L'unité de gestion spatiale est la butte faisant 80 cm de largeur et 50 cm de hauteur.

Pour la ferme **d'Education**, le premier agriculteur urbain devait rapidement mettre en culture, il avait donc opté pour une mise en culture s'affranchissant du sol, avec une couche de carton à même le sol sur laquelle des brouettées de terre et de compost ont été apportées. Depuis, son remplaçant a fait le choix de bêcher toutes les parties mises en culture pour (i) homogénéiser le sol et (ii) décompacter en profondeur le sol pour augmenter la surface de développement du système racinaire des prochaines cultures et (iii) enlever un maximum des racines d'adventices pérennes présentes. Un des espaces étant en pente, un amphithéâtre a été créé pour pouvoir cultiver en terrasse.

La ferme **d'Insertion** cultive en pleine terre les espèces de légumes peu accumultrices, puis dans des bacs en bois et sur des bottes de paille les légumes plus accumulateurs (salades et aromatiques par exemple). L'agriculteur urbain avec l'aide du bureau d'études partenaire a référencé 21 unités de gestion spatiale réparties en 4 zones.

Tableau 20
Les surfaces cultivées et les unités de gestion spatiale des micro-fermes urbaines étudiées

	Ferme Agricole	Ferme culturelle	Ferme Découverte	Ferme Education	Ferme Insertion
Surface cultivée (avec allées) (m ²)	20 000	1 000	800	450	600
Surface cultivée (sans allées) (m ²)	13 850	550	500	300	450
Surface des serres/tunnels (m ²)	1 700	70m ² pour la pépinière	160	en projet	200
Unité de gestion spatiale	7 Parcelles avec env. 10 planches (divisible par 3)	6 X 5 buttes + un damier	20 planches réparties sur 4 zones + petit jardin avec 5 planches	Zone avec carrés ³⁷ (5) 2 zones avec buttes Amphithéâtre	4 zones divisibles en bacs, planches et tunnels
Support de culture	Pleine terre	Buttes avec des couches de fumier et de BRF (Bois Rameal Fragmenté)	Pleine terre et en hors-sol dans des contenants alimentaires	Terre rapportée + compost sur une couche de carton	Pleine terre Substrat à base de compost Botte de paille

Les longueurs des planches de culture sont variables et les largeurs mesurent en moyenne 1 m, ce qui correspond à la portée d'un bras d'homme. Les découpages en différentes unités de gestion s'expliquent par différentes raisons :

- ☀ Les surfaces de culture sont rarement regroupées, mais plutôt dispersées ;
- ☀ La topographie d'un site peut favoriser un type d'unité, son orientation, sa morphologie (exemple de l'amphithéâtre)
- ☀ La contamination d'un sol oblige dans une certaine mesure à cultiver en hors-sol ;
- ☀ Les légumes sensibles aux maladies cryptogamiques sont cultivés sous serres si elles existent ;
- ☀ La présence d'un tracteur ou d'un motoculteur façonne les unités de gestion selon leur dimension ;
- ☀ Les espèces demandant moins d'interventions (plantes pérennes, courges, pommes de terre, poireaux) sont situées sur des espaces plus éloignés lorsque les sites sont très vastes ;
- ☀ La volonté de représenter un motif particulier pour mettre en évidence des variétés (exemple du damier) ; d'un point de vue agronomique, il y a beaucoup d'effet de bordure, la culture rentre rapidement en compétition avec la prairie ;

³⁵ Planche = ensemble de plusieurs rangs

³⁶ <http://www.agroparistech.fr/T4P-un-Projet-de-recherche-innovant-pour-des-Toits-Parisiens-Productifs.html>

³⁷ Carrés potagers construits ne sachant pas si le sol était contaminé. Depuis, les carrés ont été désinstallés pour cultiver en buttes.



Organiser un plan de culture, c'est planifier ses successions culturales et garder en mémoire la localisation des cultures pour faire des rotations. En agriculture classique, maraichage compris, cette organisation est un des volets majeurs des décisions techniques reliant les exigences du "marché" dans lequel on veut s'inscrire et les contraintes agronomiques portant notamment sur le contrôle des ravageurs des cultures (Aubry 2007). Ces rotations dans les micro-fermes urbaines sont plus ou moins établies (Tableau 21). Trois fermes ont mis en place un plan de rotation strict pour des raisons principalement organisationnelles : commander les semences à temps et faciliter la communication avec les adhérents. Pour les deux autres, le plan est en cours de réflexion, le projet ne semble pas encore assez mûr et avancé pour s'attacher à suivre un planning de culture. Dans tous les cas, les commandes de semences ont lieu en hiver ou au début de printemps pour toutes les fermes. Des dons et achats complémentaires sont nécessaires en cours d'année, ainsi que 'des semis d'urgence' (radis, haricots) si un incident survient (notamment climatique). En ce sens, les micro-fermes urbaines ont les mêmes contraintes et donc les mêmes exigences d'une planification minimale que les fermes maraîchères plus classiques (Pourias, 2010 ; Petit 2013).

Les fermes urbaines cherchent toutes à avoir des légumes précoces, avec plus ou moins de succès. La présence de serres/tunnels devient alors un outil indispensable pour produire suffisamment toute l'année.

La ferme **Agricole** établit depuis quatre ans des rotations des cultures en obéissant à deux règles principales : (i) délais de retour de cultures 'à risque' tous les quatre voire cinq ans (poireaux, carottes, crucifères, pommes de terre) et (ii) prise en compte des besoins en eau des différentes cultures. L'équipe maraîchère souhaite moins travailler dans l'urgence, elle a donc instauré des réunions chaque semaine pour organiser le travail de chacun. En hiver, l'équipe se réunit également trois demi-journées en décembre/ janvier pour mettre au point le calendrier de culture de l'année suivante. Les deux premières séances de travail ont pour objectif de passer en revue l'ensemble des légumes cultivés l'année précédente, et de faire un bilan sur les réussites et les échecs de l'année afin d'éviter de refaire les mêmes erreurs. Des décisions sont ainsi opérées sur le choix des variétés, le nombre de plants ou de semences à commander au vu du nombre de planches à mettre en culture et la densité prévue. L'ensemble des décisions est retranscrit dans un fichier Excel (calendrier et plan) (Figure 10). Le fait d'avoir un planning assez souple permet des ajustements rapides en cas d'incidents : ravageurs, conditions météorologiques, échec d'un semis (trop précoce ou bien semences mal conservées), vols et dégradations etc.

	A			M			J			JT			A			S			O			N			D			J			F		
P201	epi	epi	epi	radr	radr	radr	radr	radr	radr				ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha										pdf	pdf	pdf
P202	epi	epi	epi	epi	epi	epi	epi							cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho				pdf	pdf	pdf
P203	nav	nav	nav	nav	nav	nav	nav	nav	nav					ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha									pdf	pdf	pdf
P204	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho					sal	sal	sal	sal	sal	sal	sal	sal	sal									pdf	pdf	pdf
P205	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho					fen	fen	fen	fen	fen	fen	fen	fen	fen									pdf	pdf	pdf
P206	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa							radn	radn	radn	radn	radn	radn	radn	radn	radn									pdf	pdf	pdf
P207	epi	epi	epi	epi	epi	epi	epi		cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho				pdf	pdf	pdf
P208	epi	epi	epi	epi	epi	epi	epi		cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho	cho				pdf	pdf	pdf

Figure 10
Plan de culture spatio-temporel de la ferme Agricole ; parcelle n°2; planches 1 à 8
(e: épinard ; r: radis noir ; h: haricot ; p: pomme de terre ; nav : navet ; cho : chou ; sa : salade ; fen : fenouil)

La ferme **Découverte** a une organisation de sa planification annuelle très poussée via un micro-programme informatique qui affiche chaque semaine les tâches à réaliser pour respecter à la lettre le plan de culture conçu l'hiver. Les rotations ont été établies en répartissant d'un côté les plantes irriguées avec un système de goutte à goutte (installation fixe au moins à l'échelle de l'année) et de l'autre celles avec nécessitant des asperseurs. Le deuxième critère repose sur les cultures précédentes favorables. Le chef de culture distingue pour la culture en pleine terre les cultures dites "longues" - à cycle cultural long de plusieurs mois - (poireaux, oignons, ail, betterave, carotte), les cultures "faciles" (blettes, haricots, navets) et légumes "courts" - cycle cultural court de quelques semaines - (radis, mesclun). Le troisième critère repose pour certaines espèces un délai de retour de 4 ans. Les légumes fruits, en général fragiles, sont cultivés sous serre. Pour respecter les délais courts imposés par le plan de culture, la serre est indispensable pour préparer les plants et donc forcer les semis en attendant de les mettre en pleine terre. La ferme **Education** cherche quant à

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

	Rotation formalisée	Pas de rotation formalisée
Année entière	Découverte / Agricole	Education
Belle saison	Culturelle	Insertion

Tableau 21
Les différentes stratégies de l'occupation spatio-temporelle des micro-fermes urbaines.



elle à produire toute l'année, mais en raison d'un changement de chef de cultures en cours d'année, il a été difficile de prolonger les cultures l'hiver. Les efforts ont aussi été mis sur l'organisation et la réflexion du projet dans sa globalité.

Les fermes **Culturelles** et **d'Insertion** cultivent durant la belle saison, les cultures d'hiver restent donc anecdotiques. Ceci étant, cette période hivernale leur permet de dégager du temps pour les aménagements et l'entretien du site. Les responsables de culture s'attachent à choisir des cultures hâtives et tardives (pour la tomate dans les deux cas) afin d'allonger la période de récolte. Pour la ferme **d'Insertion**, le peu d'espèces cultivées limite la possibilité de réaliser une véritable rotation des cultures sur plusieurs années (beaucoup de solanacées).

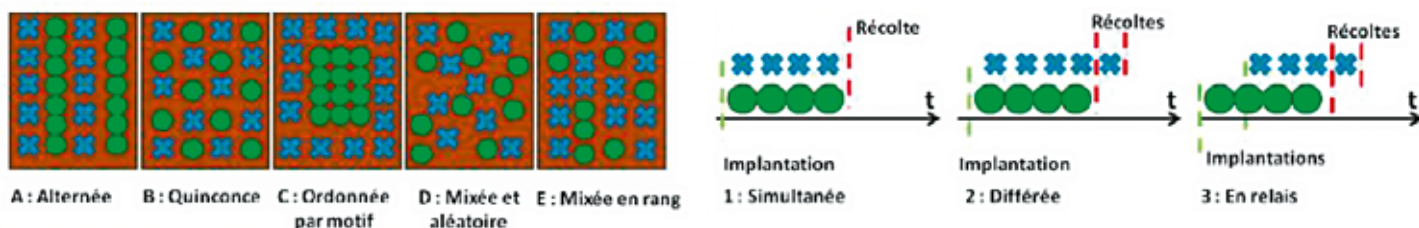
Les micro-fermes urbaines établissent d'autres stratégies pour répondre à leurs objectifs :

✿ **Pour cultiver toute l'année** : utilisation de serres froides et de voiles de forçage pour les espaces cultivés en pleine terre. Cultiver sous abris assure une levée et une croissance homogène des cultures, un allongement de la saison de production et forme une couverture contre le gel. Les successions de cultures peuvent ainsi être très rapides, nous avons compté jusqu'à 4 cultures successives sur une année dans les fermes A et D (exemple : épinard-radis noir-haricot-pomme de terre ; Figure 9). Intégrer des engrais verts reste difficile en raison du manque d'espace.

✿ **Pour optimiser l'espace** : les associations de culture (Figure 11) sont pratiquées sur toutes les micro-fermes : en alternée, en quinconce, ordonnée, mixée et aléatoires et enfin mixée en rang (Ronceray, 2015). Les cultures côte-à-côte bénéficient d'un voisinage favorable en éloignant selon les cas les ravageurs, ou bien en apportant de l'azote au sol. Dans une autre mesure, l'association de culture permet aussi de récolter les légumes en simultanée, en différée ou bien en relais (Figure 11).

Figure 11
Schéma représentant les différentes modalités spatio-temporelles d'association de cultures (Ronceray, 2015)

Les associations de culture : différentes modalités spatio-temporelles



Sur les bords de certaines serres, la ferme agricole a choisi de remplacer les bâches (destinée à éviter l'enherbement) par des cultures intermédiaires : les plantes aromatiques (coriandre, persil, basilic). Une autre tendance est d'augmenter la densité de plantation (tomates, courges et courgettes). Il existe également des espaces très peu organisés, laissant la place à certaines herbes spontanées pouvant être comestibles ou bien servant à des usages divers comme la fabrication de purins, l'attraction de pollinisateurs ou d'auxiliaires des cultures. Il est également possible de faire de l'achat/revente sur certains produits pour diversifier l'offre et libérer de la place (pomme de terre de conservation par exemple).

✿ **Pour assurer les plants** : les semis sont en général nombreux lors de la préparation des plants de légumes (environ 20% supplémentaire). Les responsables des cultures veulent assurer un minimum de réussite, le surplus est donc soit donné, soit vendu. Pour assurer également une bonne reprise, la plantation des plants est parfois décalée d'au moins un mois ; les maraîchers regardent attentivement l'état du sol avant l'implantation de la culture (sol ressuyé et température au-dessus de 10°C, fin des gelées). C'est notamment le cas pour la mise en culture des tomates (légume repère). L'achat de plants n'existe que sur une ferme, et elle tend à diminuer. Acheter certains plants pourrait toutefois faire gagner du temps au personnel.

✿ **Pour diminuer le travail** : des responsabilités sont données à chaque employé ou bénévole pour des opérations précises (arrosage, compostage, semis etc.), afin d'éviter certains cafouillages et avoir ainsi une personne référente. Des opérations Team-building ou l'intervention de bénévoles peuvent faire avancer considérablement le travail. Et pour terminer, certaines espèces sont choisies car elles demandent peu d'entretien et ont une haute valeur ajoutée : artichaut, petits et gros fruits, plantes vivaces etc.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LES ROTATIONS DES CULTURES

Les rotations des cultures sont bien pensées dans chacune des fermes pour respecter les délais de retour des cultures les plus fragiles, mais restent parfois difficiles à mettre en place lorsque les surfaces sont limitées. Les micro-fermes tendent à associer de plus en plus les espèces et à densifier les plantations pour optimiser l'espace. Les unités de gestion spatiales dépendent fortement des supports de culture, des aménagements et des contraintes d'équipement comme le matériel d'irrigation.

Indicateurs possibles : nombre d'années prévues avant retour de culture selon espèces (ex : tomate – choux – poireaux); part des surfaces en légumineuses; comparaison entre la SAU et la surface cultivée développée pour obtenir un indice de l'utilisation des terres.

Les opérations culturales adaptées aux outils et équipements

Le travail du sol : du non labour à l'utilisation du tracteur

Le travail du sol est réalisé lorsque les récoltes sont terminées et/ou avant la mise en culture d'une nouvelle série de semis ou de plantations. Si une culture ne suit pas directement la précédente, le sol peut rester nu, avec des résidus de cultures, des adventices, et parfois un paillage ou du fumier. Cette matière organique est parfois enfouie avec un travail du sol, ou bien mise en couche sur un sol déjà aéré, donc légèrement travaillé. **L'intervalle de temps entre chaque culture varie selon les objectifs de production et le degré de planification des cultures : cultiver toute l'année avec un plan de culture précis diminue le nombre d'interventions de travail du sol.**

Les outils disponibles ou choisis dans les micro-fermes urbaines correspondent à une technique de travail du sol particulière : la grelinette, la bêche, le râteau, le motoculteur, le tracteur. La grelinette (outil maintenant répandu dans les fermes maraîchères fortement diversifiées et à fort travail manuel) a été choisie dans deux micro-fermes urbaines (C et D), car elle permet à la fois (i) d'enfouir la matière organique et les éléments fertilisants au sol et (ii) d'aérer le sol, sans forcément retourner le sol. La technique du bêchage avec retournement est également utilisée dans deux fermes (E et I). Pour l'une cette technique a permis d'homogénéiser le sol en place avec les apports de compost et de terre végétale faits l'année précédente par l'ancien maraîcher, pour la deuxième le bêchage est une technique indispensable pour l'apprentissage des employés en insertion professionnelle. Cette même ferme possède également un motoculteur car les surfaces sont trop importantes pour l'utilisation unique du bêchage. Un passage est réalisé lorsque la récolte est terminée, pour mettre "au propre" le sol. Les résidus de culture et les adventices restantes sont alors enfouis avant de rajouter des couches de matières organiques avant la plantation (de mars à juin). Ceci étant, la ferme d'Insertion opte de plus en plus pour des cultures hors-sol sur botte de paille et en bac pour s'affranchir du sol contaminé, avec des successions de couches de matières organiques : broyat de bois, broyat de légumes, marc de café et paille.

Enfin, la ferme la plus productive avec une surface totale de 2,5 ha a investi dans un tracteur pour le travail du sol (rotovator, cultibutte, actisol), mais aussi pour désherber, fertiliser le sol et récolter certaines cultures comme la pomme de terre. La configuration des parcelles géographiquement dispersées et la surface relativement vaste rendent difficile le travail "tout manuel". En 2015, un maraîcher a organisé un Atelier Paysan pour modifier le parc matériel de l'association en ajoutant un triangle d'attelage au tracteur (Figure 12). "On fixe un triangle sur le tracteur, et un autre sur le châssis de chaque outil. Ces deux triangles s'emboîtent l'un dans l'autre pour gagner en rapidité dans le montage des outils. Un agriculteur a déjà économisé 35 h sur un an grâce au triangle."



Figure 12
Montage du triangle d'attelage sur le tracteur de la ferme Agricole

L'objectif actuel pour la ferme est toutefois de diminuer le nombre de passages, comme l'explique un maraîcher: "on essaye de limiter au maximum le rotovator, ça lisse en profondeur".

Les maraîchers mettent donc en place des associations de cultures qui allongent la période de couvert végétal et songent à l'utilisation de la grelinette en serres pour préserver le sol, "on avait un ITK classique mais petit à petit on diminue le travail du sol". L'usage du tracteur oblige entre autre à enlever à chaque intervention le système d'arrosage, une tâche pénible et coûteuse en temps.

Ainsi le travail du sol est raisonné sur le plan technique (i) en fonction d'objectifs spécifiques recherchés (aérer, enfouir etc.) mais aussi (ii) en fonction d'objectifs plus spécifiques liés à la configuration spatiale et à la taille des fermes, et (iii) à l'organisation globale du travail (travaux manuels, type d'irrigation, objectif d'apprentissage etc.). Selon la vision du chef de culture, les choix ne sont pas seulement techniques mais aussi "idéologiques".



🌻 Le désherbage : entre un gain de temps et la "propreté" du site

Le désherbage est mené toute l'année entre les plants, entre les rangs et dans les allées. Le résultat est plus ou moins "propre" selon le temps disponible des employés, la présence de bénévoles et les priorités que se sont données les associations. Pour des événements majeurs, tels que la visite de personnes importantes, la rentrée des classes, la reprise d'un spectacle, les associations organisent des opérations coup de poing pour que le jardin soit "beau", "propre", "fasse un effet spectacle". Les adventices sont généralement acceptées dans certaines zones, aux abords du jardin en fonction des objectifs visés pour la préservation de la biodiversité.

LES OUTILS DE DÉSHERBAGE

Le travail superficiel du sol permet de retirer les petites plantules adventices. Différents outils sont utilisés : la **herse-étrille** avec un tracteur (ferme Agricole pour les oignons et poireaux), la **houe maraichère**, la **binette**, la **serfouette** et le **crochet**. L'arrachage des adventices se fait également **à la main**. Les petits outils servent à désherber les plantes indésirables tout en réalisant un travail superficiel du sol qui permet d'aérer le sol et limiter l'arrosage. Au passage, les jardiniers enlèvent les pierres et maintiennent les cuvettes de plantation.

La **débroussailleuse** ou la **tondeuse** sont indispensables pour entretenir les espaces aux alentours des cultures, puisque tous les espaces ne sont pas mis en culture. Ces machines servent parfois à faucher les espaces inter-cultures.

LES TECHNIQUES AU SEMIS OU À LA PLANTATION POUR CONTRÔLER LES MAUVAISES HERBES

Avant l'implantation de certaines cultures difficiles à désherber (carottes, mesclun, radis, épinards, mâche), la ferme Agricole et la ferme Découverte réalisent des **faux-semis**. Le temps consacré à cette technique économise par la suite du temps de désherbage. C'est une méthode préventive qui s'oppose à la contrainte de rapidité des semis *"je n'ai pas le temps, il faut que je sème tout de suite sinon ce sera trop tard"* (F.E). Cette technique mériterait d'être davantage appliquée, mais le temps et l'espace sont des freins majeurs. Aussi, certaines parcelles sont considérées comme "sales", et donc les espèces fragiles comme le petit pois n'y sont plus semées.

Une autre technique est également discutée dans chacune des fermes pour diminuer la tâche de désherbage : bien choisir la **densité de semis ou de plantation**. Combien de lignes par planche dois-je choisir pour passer la binette, ou la houe maraichère, ou au contraire dois-je opter pour un couvert dense pour limiter la prolifération des adventices ? Associer des herbes aromatiques ou encore des fleurs au pied des plants cultivés est également testé, l'objectif étant de densifier un maximum et offrir un couvert végétal complet. Chaque année des essais sont mis en place.

LE PAILLAGE

Deux types de paillage sont utilisés pour limiter la croissance des adventices : le **paillage organique** (fermes Culturelle, Education, Insertion), le **paillage plastique** (Agricole) et le **paillage mixte** (Découverte). Si le sol reste sans paillage, le maraîcher doit être vigilant et intervenir rapidement avec un travail de sol superficiel rapide (les plantules n'ont pas le temps de se développer). Pour les paillages organiques, les fermes qui ont accès à des bottes de pailles utilisent en priorité cette ressource gratuite et pratique à mettre en place lorsque la température du sol commence à augmenter au printemps. Le paillage est retiré à l'automne. La ferme d'Education utilise quant à elle des paillettes de miscanthus et de lin livrées en sac. La difficulté majeure rencontrée est le colmatage rapide asséchant la partie superficielle du sol qui limite l'infiltration de l'eau dans le sol. L'avantage du paillage est qu'il est un bon marqueur pour limiter le piétinement des enfants et reste un matériau économique.

Sur certaines parcelles, ce sont des mélanges de feuilles mortes, broyat de bois, tonte séchée, épinettes de pin, feuilles de lierre qui viennent servir de paillage. Ces mélanges variables restent avant tout un apport en matière organique pour le sol et un mulch en gardant le sol frais et humide quelque temps. Malheureusement, le paillage n'est souvent pas assez épais pour étouffer véritablement les adventices. Il attire d'autant plus les limaces, le ravageur tant redouté.

Les bâches plastiques sont de deux types : les **films** et les **toiles de paillage** (Greencover, PLantex Gold). Leur utilisation est un moyen très efficace pour limiter la prolifération des adventices et gagner un temps considérable pour les micro-fermes. Elles réchauffent le sol, un avantage pour les légumes fruits, mais beaucoup moins pour les salades qui montent rapidement à graine. La bâche est un matériau privilégié pour les cultures qui restent longtemps en place telles que les courgettes, les tomates, les choux etc. La toile, contrairement au film plastique, laisse passer l'eau et laisse respirer la terre et les racines des plantes tout en maintenant les mauvaises herbes sous terre. Les fermes se tournent davantage vers les toiles de paillage, qui ont une durée de vie plus

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



longue (les faibles surfaces permettent de consentir la dépense).

LA MAIN D'ŒUVRE/TEMPS

L'implication de bénévoles, de stagiaires, de woofers et du Team-building assure une aide importante aux employés lors des périodes à débordement (mai-juin). *“Même s’il faut prendre du temps pour eux, et qu’ils ne sont pas aussi efficaces que nous, ça vaut le coup pour le désherbage”* (2.3.7). Les interventions pour le désherbage surviennent après des appels à l’aide sur les réseaux de communication pour des opérations coup de poing, à partir de juin et au moment des départs en vacances. Dans tous les cas de figure le désherbage reste manuel, aucun herbicide n’est utilisé ni autorisé.

LES PLANTES ENVAHISSANTES

Les plantes envahissantes rencontrées sont principalement: **le liseron, le chiendent et la renouée du Japon**. Contre le liseron plusieurs pratiques se distinguent *“on coupe jusqu’à épuisement, on ne lui laisse pas le temps de faire la photosynthèse”*, *“la bâche noire empêche sa prolifération, il faut juste le couper dans les allées”*. Une seule ferme est confrontée à la renouée du Japon, et au début de l’étude l’association a choisi de *“l’étouffer”* avec du carton et une bâche tout en y plantant des courges. Celles-ci ont pu être récoltées, mais la renouée est repartie de plus belle, le responsable des cultures a alors décidé de faire participer les enfants à son éradication *“je marche dessus et je fais marcher les enfants mais ça les ennue un peu”*. Depuis, l’école envisage de mettre des chèvres, car les résultats semblent très positifs³⁸. Une autre idée est parvenue pendant l’année de suivi : *“je pense que je vais récolter les jeunes pousses pour les vendre en médecine chinoise”*.

🌱 La fertilisation : le compost-roi

La fertilisation est destinée à la fois à **nourrir le sol** avec des amendements (compost, fumier, chaux, argile, etc.) en général avant la plantation ou les semis, et à **nourrir la plante** avec des engrais (patenkali, extraits végétaux, engrais verts se décomposant rapidement etc.) au moment de la plantation ou au cours de leur croissance.

La place des amendements est très importante dans les micro-fermes, notamment avec les apports de compost. En effet, elles bénéficient des déchets de la ville pour produire elle-même cette matière fertilisante “redoutable” comme l’a remarqué un maraicher. Présent dans toutes les fermes, le compost est principalement utilisé comme amendement voire même comme un substrat exclusif avec des techniques hors-sol.

Sur le plan spatio-temporel, le manque d’espace pour les fermes obligent pour la plupart d’entre elles à amender le sol juste avant la plantation, sur toute la surface et/ou bien au pied de chaque plant avant la plantation pour les *“plantes gourmandes”*³⁹. Les fumures d’hiver pour préparer le sol au printemps sont pratiquées dans les fermes d’Insertion et Culturelle, puisqu’elles produisent très peu de légumes l’hiver. Pour la ferme Culturelle le damier de céréales doit être *“propre et prêt”*, c’est-à-dire désherbé et enrichi en fumier avant la reprise d’une pièce de théâtre vivant en septembre.

Nous avons également observé que les apports de fertilisants sont intrinsèquement liés aux ressources présentes sur site et au nombre de partenariats développés par la micro-ferme. Selon les années, le plan de fertilisation varie selon si la ferme peut accéder à des au fumier, à du broyat de bois, à des feuilles mortes etc. La ferme agricole a par exemple utilisé du guano en 2015 puis du fumier en 2016 étant donné qu’un nouveau contact a été trouvé.

En cours de croissance, l’engrais le plus utilisé est le purin, une préparation maison à partir de plantes telles que l’ortie, la consoude et la prêle, des plantes faciles à se procurer (sur place en général dans des zones dédiées, ou bien données par des bénévoles). La ferme d’Insertion possède un partenariat avec des jardinerie pour obtenir gratuitement certains produits spécialisés tels que l’or brun, de l’engrais pour tomates et rosiers *“Tout est utilisé, je ne vais pas gaspiller”*.

Comme pour les jardins associatifs (Pourias, 2014) on retrouve les mêmes indicateurs quant aux déclenchements de l’apport des fertilisants (Tableau 22), sauf pour l’indicateur calendaire (biodynamie par exemple).

³⁸ Alain DIVO, architecte paysagiste lors d’une conférence publique : *Eco-pâturage en ville, Biodiversité et vente de produits en circuit court ; Natureparif, le 23 juin 2016.*

³⁹ Tomates, aubergine, poivrons, courges, pomme de terre, choux.



Tableau 22

Indicateurs mobilisés pour l'apport de fertilisants (déclenchement des apports de fertilisants en cours de culture)

	Ferme Agricole	Ferme Culturelle	Ferme Découverte	Ferme Education	Ferme Insertion
Systématique (cadence déterminée)			X		X
Calendrier (dates fixes)					
Repères phénologiques (stade des plantes)	X		X	X	
État de la plante (signes de carences constatés)	X	X	X	X	X

Les apports des matières fertilisantes ne sont pas encore totalement raisonnés en dates et en quantités (hormis la ferme Découverte) pour des raisons principalement organisationnelles puisque les maraichers n'ont pas encore terminé l'ensemble des aménagements, et la prise de recul sur les résultats reste encore faible : entre 6 mois et 3 ans. Si la cadence est déterminée, c'est souvent pour les apports post-plantation. Mais voyons quelques exemples de raisonnements selon les matières utilisées.

LE COMPOST

Les fermes d'Insertion et Découverte ont mis en place des plateformes de compostage fonctionnelles. Elles sont nourries régulièrement par des invendus des marchés, des supermarchés (entre 50 et 100 kg par semaine pour la ferme d'insertion) et de marc de café d'un café de proximité (en moyenne 200 kg par semaine). Les matières carbonées se composent de broyat de bois, branchage et feuilles mortes. Les responsables "compost" ont tous reçu une formation sur le compostage.

La ferme **Découverte** a séparé sa zone de compostage en six tas : les 3 premiers stockent les matières brutes récupérées (fumier qui servira directement au sol, matières carbonées, matières azotées), le quatrième et le cinquième sont les composts en cours de maturation (couches "C/N" : couches en lasagne alternant couches azotées et carbonnées avant un développement en aérobie). Lorsque la température du tas commence à baisser, le compost est régulièrement brassé (environ tous les mois). Le dernier est le tas dans lequel les jardiniers peuvent se servir. **L'association a produit entre 6 et 8 m³ de compost en 2015, soit environ 3,5 T de compost ; 10,5 T de déchets ont donc été valorisés en tant que fertilisant pour le système de culture.**

La ferme **d'Insertion** a opté pour des composteurs en bois et en plastique financés par la communauté d'agglomération. La quinzaine de composteurs se sont remplis très rapidement (en moins de 6 mois), ce qui les oblige aujourd'hui à composter en tas. **La manutention pour mélanger leur paraît plus difficile** et la montée en température est plus lente. **La micro-ferme a récolté en 2016 sur les cinq premiers mois de l'année plus de 6 T de déchets organiques de proximité.**

Les autres fermes restructure leur plateforme de compostage pour différents motifs : diminuer les fuites en azote, agrandir l'espace et optimiser la dépose de déchets pour les personnes du quartier. Des essais de compostage de drêches de bière, de marc de café myceliumisé, de lierre, de fumier etc. sont constamment testés dans les fermes pour (i) améliorer la structure du sol et (ii) augmenter les rendements et la vitesse de croissance des plantes. Seule une ferme a dû acheter du compost pour le démarrage de son activité.

LES ENGRAIS ORGANIQUES

Le purin d'ortie est l'extrait végétal le plus répandu pour les légumes 'gourmands'. Toutes les fermes urbaines étudiées le préparent : 100 gr. d'ortie pour 1 L d'eau à macérer puis à diluer au dixième. La ferme **Agricole** pose même dans chaque trou de plantation des tomates des feuilles d'orties séchées, une pratique supposée augmenter le rendement, renforcer le plant au moment de la plantation et améliorer des éléments comme le goût et l'apport nutritionnel des légumes. La même ferme utilise également le purin de consoude au moment de la fructification des légumes fruits. Les purins d'ortie et de consoude sont davantage considérés comme des engrais que des phytosanitaires naturels.

Les apports d'engrais organiques réguliers sont réalisés dans deux fermes sur cinq. La ferme **d'Insertion** utilise une large gamme d'intrants fournis par les jardinerie partenaires. 80 % des produits en quantité utilisée sont homologués pour l'agriculture biologique. On retrouve de la corne torréfiée, du sang desséché, certains produits spécialisés comme l'engrais "tomates", des granulés d'ortie. Les apports de fertilisants se font entre la mi-juin et fin septembre, fractionnés pendant la croissance des cultures et appliqués à la volée sur toutes les parcelles. Seul un engrais liquide minéral spécial floraison a été appliqué au moment de l'arrosage "on l'a mis car

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

Quantité apportée d'engrais organique dans la ferme Découverte.

Figure 13
Quantité apportée d'engrais organique
dans la ferme Découverte.

quelqu'un nous l'a donné, ça évite de gaspiller, et puis il faut quand même booster les légumes.”.

Le maraicher reconnaît qu'il ne sait pas s'il surdose les apports.

Pour la ferme **Découverte**, les apports sont raisonnés et calculés en fonction de la teneur du sol en éléments nutritifs. Ainsi, pour chaque planche, des apports de Patenkali, de Corne broyée et d'un engrais organique 3-5-15 (riche en potasse) sont réalisés 3 fois dans l'année au moment de la préparation du sol (printemps, été, automne) (Figure 13). Les membres de l'association sont très vigilants sur les signes que peuvent montrer les plantes en cas de carence. Du chlorure de magnésium (sel d'Epsom) a par exemple été appliqué suite au jaunissement des feuilles de tomates.

A titre ponctuel, la ferme **d'Education** utilise des engrais organiques à base d'algues marines (lithothamne), un mélange de corne broyée et sang desséché et de la fiente de poule produite sur place. La ferme Agricole a décidé de remplacer le guano par du compost pour limiter l'apparition de moisissures.

LES AMENDEMENTS ORGANIQUES : FUMIERS, MÉLANGES, FIBRE COCO, ENGRAIS VERTS, ARGILE (TABLEAU 23)

Le fumier est une matière recherchée par les fermes urbaines pour enrichir les sols. Si les fermes le récupèrent frais, elles attendent que le fumier soit “éteint”, c'est-à-dire mature avant de l'étendre sur le sol en hiver. Alors que la ferme **Découverte** récupère du fumier des centres équestres, la ferme **Agricole** refuse celui-ci pour le moment car il faudrait selon elle qu'il soit homologué AB (traitements antibiotiques, alimentation inconnue, etc)⁴⁰. Il n'existe cependant pour l'heure aucune interdiction de ces fumiers pour les organismes certificateurs, à condition qu'ils soient compostés et non issus d'un élevage industriel. La ferme **Culturelle** génère chaque année plus de 100 m³ de fumier grâce à son élevage ovin mais aussi de volailles et du cochon. Les fumiers sont incorporés dans les sols de la friche et sur les buttes de culture. Ils ont constaté que les pieds de tomates et de courges y sont par ailleurs plus beaux lorsqu'ils sont plantés directement dans le fumier. La ferme cherche des solutions pour bien valoriser en interne cette ressource qui reste très abondante sur le site (récréer des sols notamment).

La ferme **d'Insertion** ne reçoit pas que des engrais avec ses partenaires. Des sacs d'amendements organiques (mélange de matières végétales et de matières animales : marc de raisin, fumier de cheval, fumier d'ovins, fumier de volailles, fumiers de bovins, algues marines...) sont également distribués et utilisés principalement dans les bacs de cultures et dans les platebandes fleuries de la ferme. La ferme a ainsi reçu plus de 200 kg de cet amendement (mélange), mais aussi 400 kg de fumier de cheval en sac, 1200 L de fibre coco compactée (utilisés dans des bacs de cultures pour constituer des substrats en lasagne).

Tableau 23
Liste des matières fertilisantes dans les micro-fermes urbaines

FERMES	Dons et autoproduction	Achats
Agricole	Fumier	Compost
	Purin d'ortie et consoude	Guano
Culturelle	Fumier cochon, mouton	
	BRF	
	Purin d'ortie	
Découverte	Compost	Patenkali
	Argile rouge	Corne Broyée
	Fumier	Engrais organique 3-5-15
		Marc de café myceliumisé
Education	Fiente de poule	Compost
	Purin d'ortie	Algues Lithothamne
	Marc de café myceliumisé	Sang et Corne
Insertion	Compost	
	Divers engrais donnés par les jardinerie	
	Amendements organiques	
	Fumier de cheval	
	Fibre de coco	
	Marc de café myceliumisé	
	Purin d'ortie	

⁴⁰ Les déjections issues d'élevage biologique peuvent être réutilisées directement sur les parcelles certifiées AB. Le règlement européen n°889/2008 relatif à la production biologique autorise dans son annexe 1 l'utilisation de fumiers et de compost d'excréments d'animaux et de compost de fumier. Les fumiers ou matières provenant des élevages industriels sont interdits. La conformité d'un produit commercial au règlement (CE) 889-2008 doit être vérifiée avant tout achat auprès d'une plateforme

⁴¹ Le marc de café myceliumisé est testé dans le cadre de la thèse de Baptiste Gard (AgroParisTech, expérience T4P), et il s'avère que cette matière diminue la dégradation des composts lorsqu'il est intégré en couche pour réaliser une lasagne par exemple.

Trois fermes utilisent également du marc de café myceliumisé de la société “La boîte à Champignons” pour “favoriser l'activité biologique du sol”⁴¹. On peut également citer des apports réguliers d'argile rouge sur les planches de culture de la ferme Découverte qui favoriserait selon les jardiniers le CAH, le Complexe Argilo-Humique. Nous n'avons pas vérifié si cette argile rouge se complexe avec les autres éléments du sol pour former ce CAH.



LES ENGRAIS VERTS

Les engrais verts sont très peu utilisés. La phacélie et la moutarde ont été utilisées sur deux fermes pour restructurer le sol qui n'était pas satisfaisant (F.A et F.D). Les intégrer dans le plan de culture annuel reste difficile au vu des surfaces très contraintes *"on a essayé d'en caler dans le plan de culture mais c'est pas forcément logique et évident dans une rotation rapide d'en mettre"* (F.D). Le système racinaire des haricots verts, des petits pois et des fèves reste cependant en terre pour faire bénéficier aux cultures suivantes l'azote contenu dans leurs nodosités.

✿ Lutte contre les maladies et ravageurs

Les chefs de cultures observent attentivement leurs cultures, notamment au moment de l'arrosage. Le degré de lutte contre les maladies et ravageurs est variable selon le temps disponible et les produits disponibles *"je n'ai pas le temps là je fais de la prévention avec les filets, tant pis s'il y en a partout"* (F.E) et parfois le critère esthétique rentre même en jeu *"avec le spectacle je ne peux pas me permettre de mettre des filets anti-oiseaux"* (F.C).

Les maraichers testent différentes techniques pour lutter contre les maladies et ravageurs (Tableau 24). Il n'existe pas vraiment de stratégie définie⁴² en raison peut-être de la jeunesse des projets. Les avis sont mitigés quant à l'efficacité de leurs pratiques, mais toutes les micro-fermes urbaines étudiées ont pour objectif de ne pas utiliser de produits de synthèse ; tous les produits utilisés sont autorisés en agriculture biologique.

Parmi les **pratiques préventives**, certains enlèvent à la main les insectes, les parties attaquées, voire même la plante entière. Un maraicher les fait tomber au sol en arrosant les plantes ou les parois de la serre et utilise des pièges à glue (F.I). Les méthodes manuelles ont déjà été observées dans le maraichage professionnel diversifié (Petit 2013) et dans les jardins associatifs (Pourias 2014). La mise en place de barrières physiques est utilisée dans toutes les fermes pour limiter l'arrivée des insectes et oiseaux. Les filets anti-insectes et des voiles de forçage P17 ont de fait une double utilisation : protection contre les ravageurs et réchauffement du sol au moment des semis printaniers *"je laisse le P17 sur les choux et les radis à cause de la piéride, tiens regarde là, il y en a 2, si je pouvais j'en mettrais sur toutes les crucifères"* (F.D). Les filets sont mis en place de plus en plus précocement pour éviter la ponte des insectes sur les surfaces foliaires. Dans la ferme Découverte, les membres de l'association recouvrent le sol d'une bâche en attendant la prochaine culture plutôt que de mettre un paillage qui attire les limaces. Dans la ferme Agricole, des chiens errants font des dégâts sur les cultures malgré les clôtures et les portails tout autour des parcelles.

Les **associations de cultures** avec des herbes aromatiques (basilic, aneth) et des fleurs (œillet d'Inde, capucine) sont observables dans toutes les fermes urbaines pour attirer et repousser les insectes *"la capucine est un bon paillason à puceron"*. La tomate est la culture *"fragile et complexe"* qui est la plus associée avec des plantes compagnes.

Les **pratiques curatives** rassemblent les pratiques qui luttent contre la propagation d'une maladie ou contre un ravageur déjà apparu sur la culture, par une pulvérisation d'une préparation. On retrouve des substances homologuées pour l'Agriculture Biologique (bouillie bordelaise, pyrèthre, Bacillus thuringiensis) et des préparations maisons à partir de produits de base (savon noir, huile blanche, décoction d'ail etc.). Les applications sont mises en place selon les conditions météorologiques (avant une pluie pour éviter le développement des maladies cryptogamiques) et l'apparition de symptômes.

Des méthodes de lutte biologique avec l'introduction d'insectes auxiliaires n'ont pas été observées.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



⁴² Hormis l'utilisation du Ferramol contre les limaces, couramment utilisé.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

Tableau 24
Méthodes contre les maladies et ravageurs observées sur les 5 micro-fermes urbaines étudiées

	Maladies ravageurs et	Méthodes curatives	Méthodes préventives
Les maladies (virus, champignons, bactéries) et pourritures	<i>Mildiou</i>	Bouillie Bordelaise	Aération des serres Bouillie bordelaise
	<i>Cul noir ou Pourriture apicale</i>	Apport de calcium	Suppression des bouquets et feuilles atteintes Arrosage régulier
	<i>Rouille</i>		Suppression des feuilles
	<i>Autres</i>		Rotation des cultures Eloignement des serres Arrosage au pied des plants et éviter le feuillage
	<i>Oidium</i>		Association avec herbes aromatiques (basilic, aneth) Suppression des parties foliaires atteintes.
Grands ravageurs	<i>Oiseaux (pigeons, grives, merles)</i>		Filet oiseaux Filet pomme de terre P17
	<i>Rats</i>	Raticide	Pièges Bouchage des trous par lesquels ils arrivent
	<i>Lapins</i>		Lance-pierre
	<i>Chiens errants</i>		Clôtures et portails
	<i>Mulots</i>		
Gastéropodes	<i>Limaces</i>	Ferramol SLUXX (anti-limace AB)	Piège à bière
Insectes	<i>Puceron</i>		Capucine en association de culture
	<i>Altise</i>	Savon noir huile blanche Pyrethre Baccilus Thurengiensis (KB, Delfin) Purin d'ortie et de consoude concentrés (répulsif)	Filet anti-insecte Filet à pomme de terre
	<i>Taupin</i>		Pomme de terre aux pieds des salades Ne pas mettre d'allée en gazon -> lieu de ponte
	<i>Aleurode</i>		Arrosage des parois de la serre Piège à glue CEillet d'inde en association de culture
	<i>Doryphore</i>		Ecraser les œufs et insectes
	<i>Mouche de la carotte</i>		Filet anti-insecte
	<i>Fourmis</i>	Cendre	(soleil)
	<i>Piéride du chou</i>	Décoction d'ail	Filet anti-insecte

✿ L'irrigation

Deux pratiques ont été identifiées (i) l'arrosage manuel avec l'arrosoir et/ou le tuyau d'arrosage et (ii) l'arrosage automatique avec un système combiné de goutte à goutte et asperseurs (Tableau 25).

Tableau 25
Raisonnement de l'irrigation dans les micro-fermes urbaines étudiées

Micro-fermes urbaines	Type d'irrigation	Raisonnement de l'irrigation
Ferme Agricole	Aspersion dans les champs et goutte à goutte sous serre	Le déclenchement est manuel (vannes) et adapté aux besoins des plantes, en observant leur état et celui du sol. L'arrosage peut se faire jusqu'à 2 fois par jour en cas de fortes températures.
Ferme Culturelle	Arrosoir et tuyaux d'arrosage	L'arrosage se fait grâce à la récupération d'eau de pluie dans des bacs à ciel ouvert, avec un arrosoir. Parfois, la ferme a accès à l'eau d'une bouche d'incendie. Le déclenchement a lieu lorsque le maraicher a du temps et lorsque les plantes flétrissent, montrant des signes de carence d'eau.
Ferme Découverte	Goutte à goutte et aspersion	Le déclenchement de l'arrosage est automatique et raisonné 2 fois par jour en période estivale.
Ferme d'Éducation	Arrosoirs, tuyaux et asperseurs	L'arrosage se fait actuellement à l'aide de tuyaux branchés à des robinets, souvent le soir ou en fin de journée en période estivale. Le système d'irrigation automatique est souhaité mais pas encore réalisé. La première année les robinets n'étaient pas accessibles, l'irrigation a manqué, le système a besoin d'être optimisé.
Ferme d'Insertion	Arrosoirs et tuyaux	L'irrigation est journalière en période estivale (le matin) plus ou moins adaptée aux besoins des plantes puisque systématique.

La récupération d'eau de pluie est faite sur un seul site, car la ferme n'a pas accès directement à un branchement et pour des raisons éthiques "ça me fait mal d'arroser à l'eau potable" (FC).



LES PRINCIPALES CONTRAINTES LIÉES À L'ARROSAGE EN VILLE SONT :

- ❶ les coupures d'eau l'hiver en raison de la mise en hors-gel des réseaux, alors qu'à certaines périodes le besoin d'arroser sous les tunnels est indispensable ;
- ❷ l'accès parfois compliqué aux robinets et à l'eau potable (demande de travaux et autorisations) ;
- ❸ l'utilisation obligatoire de l'eau potable pour l'arrosage ;
- ❹ l'arrosage manuel demande beaucoup de temps, l'implication des bénévoles est souvent nécessaire, si toutefois le travail se fait correctement (arrosage des pieds et non des feuilles, éviter les éclaboussures etc.). La programmation automatique devient indispensable dans certains projets pour (i) économiser de l'eau et (ii) maintenir des conditions favorables à la croissance des plantes.

Penser une micro-ferme urbaine avec son système d'irrigation est un facteur de réussite pour garantir de bons rendements, faire gagner du temps aux employés et économiser la ressource.

L'élevage : ruches, moutons, volailles...

Si la culture de légumes est présente dans chaque projet, l'élevage a quant à lui moins de succès. On compte à ce jour dans la petite couronne parisienne cinq associations qui se sont spécialisées dans l'élevage.

Parmi les fermes suivies, seule la ferme **Culturelle** élève un panel d'animaux de races anciennes en voie de disparition (Figure 14), parfaitement adaptées aux espaces extérieurs et aux milieux contraints. Le créateur de l'association est fasciné par l'élevage paysan, l'authenticité. Il a choisi d'élever des moutons de race rustique alpine, les moutons Thones et Martod, qui produisent de la viande et du lait et pour lesquels deux tontes suffisent. Avec leurs produits, l'association organise des méchouis de banlieue lors de grands événements, et fabrique de temps en temps du fromage. Les animaux sont aussi loués pour figurer dans des scènes de cinéma. L'association promène les moutons dans les interstices de la ville (notamment dans un parc départemental et un campus universitaire) et organise des ateliers divers autour de l'élevage. Les ballades du dimanche ou les transhumances urbaines sont une attraction pour les petits comme pour les grands, et la tonte collective ravit les bénévoles et les habitants du quartier.

Pour le créateur du lieu, la "ferme" est une source d'inspiration pour ses spectacles et un véritable décor pour le théâtre vivant. Mais pour garantir un suivi plus professionnel des animaux, l'association cherche à créer un emploi indépendant pour lequel les services rémunérés seraient les suivants :

- ❶ les spectacles de l'association verseraient un montant pour la mise en scène des animaux ;
- ❷ idem pour les locations extérieures des animaux pour des festivités, événements, cinéma etc. ;
- ❸ les visites pédagogiques sur le lieu de la ferme ;
- ❹ la vente de viande et dérivés à l'équipe et au public qui viennent aux événements de la Ferme.

L'un des objectifs pragmatiques que s'est fixé l'association est de limiter sa dépendance aux achats extérieurs pour l'activité d'élevage (litière, aliments). Cette année, le responsable agricole a mis en place un paillage alternatif en mélangeant la paille à du BRF (Bois Raméal Fragmenté), une ressource gratuite qu'il peut obtenir régulièrement avec un paysagiste/élagueur. Pour diminuer les frais liés à l'alimentation, l'association a également obtenu une convention d'entretien avec des espaces verts publics dans le cadre de la mise en place d'un plan de gestion différenciée. C'est le principe de l'éco-pâturage, une alternative précieuse à la tonte et au fauchage dans l'entretien des pelouses et des zones semi-naturelles. Respectueuse de l'environnement, cette pratique entretient les espaces et les paysages, assure le maintien ou la restauration d'une flore et d'une faune variées (contribue à faire revenir des oiseaux, des insectes par exemple), diminue les coûts de gestion et limite le développement des plantes pionnières voire invasives (ronces, orties, renouée du Japon etc.). En milieu urbain, il faut cependant éviter les pelouses trop rases qui apportent des parasites aux animaux, et les pelouses trop riches en légumineuses "qui font gonfler les animaux". Des compétences sont nécessaires pour conduire un troupeau "y'a aussi le problème du piétinement quand on les fait manger sur l'herbe, il faut savoir conduire le troupeau, ça s'improvise pas". Les compétences d'élevage doivent s'adapter au milieu urbain, mais elles n'existent pas aujourd'hui dans les formations professionnelles. Aussi, si des animaux sont amenés à pâturer dans des espaces où les sols sont contaminés, le plan de pâturage doit alors prendre en compte des lieux diversifiés pour limiter les risques sur la santé de l'animal.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LES OPÉRATIONS CULTURALES

Les micro-fermes urbaines utilisent quelques matières exogènes, mais surtout des composts et purins qu'elles fabriquent en quantités variables, selon les ressources disponibles. La lutte contre les oiseaux et les divers insectes se fait principalement avec des filets. La "propreté" et l'esthétisme du site est un objectif central, le désherbage et le nettoyage sont des activités nécessitant beaucoup de temps.

*Indicateurs possibles : Part des matières fertilisantes locales ; Apport d'azote /m² -> (quantité totale de compost*azote + engrais*azote + purin*azote) / (surface développée - surface légumineuse) ; Part du sol nu en hiver ; travail du sol adapté au contexte ; % des plantes associées avec une autre pour des raisons agro-techniques ; Pression polluante : $\sum (i : planche) \text{ nombre de traitements } * \text{ surface de la planche traitée} / \text{ surface totale développée}$; Nombre de pratiques alternatives pour lutter contre les adventices ; Raisonnement de l'irrigation en fonction des besoins de la plante ; Type de gestion du lessivat pour les cultures hors-sol.*



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

19 MOUTONS THONES ET MARTHOD
4 POULES
10 OIES BLANCHES
1 PORC DE BAYEUX
1 LAPINE-CHÈVRE
5 PAON BLEU
4 POUSSINS
6 COLOMBES
4 PIGEONS PAON
3 CHATS
2 CHIENS : BORDER CALI ET DOGUE ALLEMAND
NON CLASSÉ
ABEILLES NOIRES : 9 X 40 000

Figure 14
Listes des animaux de la ferme Culturelle



Afin d'éviter la dissémination des maladies, les épizooties, les animaux doivent être recensés. Le suivi sanitaire et la connaissance de la traçabilité des bêtes imposent d'identifier tous ces animaux par une boucle numérotée posée à l'oreille. Depuis ses débuts, la ferme Culturelle reçoit des conseils de l'école vétérinaire de Maisons Alfort, mais en 2016, un contrôle de la DDPP a eu lieu et les inspecteurs ont été sources de bons conseils pour améliorer les pratiques de l'association.

Le fumier généré par les activités d'élevage intéresse fortement les autres micro-fermes urbaines à la recherche de matières fertilisantes. C'est entre autres pour cette raison que la ferme d'**Education** a installé un poulailler dans l'école, en plus de l'aspect pédagogique. Elle souhaite par ailleurs avoir recours à des canards coureurs pour manger les limaces du potager.

L'apiculture reste l'activité la plus répandue, mais elle est gérée par des partenaires spécialistes ou passionnés liés de près ou de loin aux activités de la ferme. Aujourd'hui à Paris intramuros, on compte plus de 350 ruches provoquant un manque de ressources nécessaires aux abeilles. (Parisculteurs comm. Pers.). La mairie étudie de très près ces problématiques.

S'agissant des contraintes liées à l'élevage, la surveillance permanente et l'alimentation journalière restent des freins à son développement. Les maraichers vivent en effet rarement sur place. C'est d'ailleurs pour cette raison que la ferme d'Insertion a fermé son poulailler, et que les fermes Agricole et Découverte ne souhaitent pas s'engager dans cette activité. La présence de rats en ville est également une vraie difficulté à surmonter en présence de poulaillers. Une autre contrainte liée à l'élevage d'ovins, est qu'il faut parcourir 500 km pour trouver un abattoir adapté à l'espèce et s'équiper d'un camion réfrigéré. L'association est en discussion avec les autorités pour trouver des solutions adaptées (abattoir itinérant pu abbatage familial).

La proximité d'un élevage d'animaux de ferme en ville répond à une demande de plus en plus fréquente du citoyen. **La présence des animaux apaise et divertit. Toutes les classes sociales, tous les âges. Cependant, la question des risques sanitaires pour les animaux et/ou pour la transmission à l'homme reste posée et les aspects réglementaires ne sont pas toujours favorables selon les villes.**

Formation : une inspiration multisource

Les responsables des cultures dans les micro-fermes urbaines n'ont pas véritablement de grandes expériences en maraichage, la plupart ont réalisé des stages (en maraichage lors de formations) ou bien ont été bénévoles dans d'autres fermes. Ils reconnaissent donc parfois le côté expérimental voire empirique de leurs pratiques. Ils revendiquent pour autant une certaine rigueur dans leur travail : *"l'idée c'est pas de réinventer ce que des gens font très bien, je pense qu'il faut lire, apprendre sur internet et être rigoureux"*(F.D).

Les expériences professionnelles étant souvent minces, ce sont donc les livres et internet qui nourrissent leur réflexion et participent aux décisions faites quant aux choix stratégiques et de conduite des cultures (Tableau 26). Parmi les livres, nous retrouvons très souvent celui de Jean-Martin Fortier *"Le jardinier Maraicher"* qui prône le bio-intensif, l'ouvrage d'Eliot Coleman *"Cultiver les légumes en hiver"*, *"Les cultures associées au potager"* d'Alain Chabaraud, *"le poireau préfère les fraises"* sur les associations de culture, publié par "Terre Vivante" et des ouvrages spécialisés sur la conduite de culture comme : le Rustica, le Truffaut jardinier, le guide Vilmorin, les 4 saisons du Jardinage etc. Sur internet, les recherches se font par mots clés, lorsque le maraicher cherche une réponse à une question précise. Certains vont même jusqu'à lire des thèses sur comment lutter contre le taupin *"on est des geeks ici"*. La lecture et la confrontation de différentes sources est primordiale selon eux. Les idées peuvent aussi venir de la télévision : *"ah bah tu vois la technique des bottes de paille, je l'ai vue sur France 3"*.



Tableau 26
Formations et sources d'inspirations des agriculteurs urbains

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education	La ferme I Insertion
Formation initiale du chef de culture	Reconversion récente en maraîchage + BTSa	Architecte - Paysagiste	Archiviste audiovisuel	1 ^{er} : Géographie 2 ^{ème} : Agronomie	Aménagements paysagers
Lecture sur internet	oui	non	oui	oui	oui
Inspiration « bio-intensif »	non	non	oui	oui	non
Inspiration « permaculture »	non	non	non	non	Volonté au départ
Stages en maraîchage	oui	non	non	oui	non

Le meilleur apprentissage selon eux passe par les échecs, les erreurs commises sont ainsi évitées les années suivantes. Les visites et les discussions avec des bénévoles apportent également de nouvelles idées et sont source de propositions en apportant un regard extérieur sur leurs pratiques. Ceci étant, les échanges ne sont pas toujours qualifiés de constructifs, ils sont parfois reconnus comme étant agaçants *"maintenant je les repère les gars qui te disent "y'a qu'à faire ... faut qu'on..." , ils te font de beaux discours et ne reviennent jamais"* (F.E).

Seule la ferme agricole finance des formations agricoles professionnelles à ses employés. Cette année deux maraîchères ont suivi une formation sur comment faire ses semis et deux autres sur le compostage. L'idée pour l'association est de former chaque personne à une tâche spécifique afin de les responsabiliser sur chacune d'entre-elles. Les conseillers horticoles des fournisseurs de plants répondent également à leurs interrogations, quant aux problèmes de maladies et de ravageurs par exemple.

Sur quatre des fermes suivies, des pratiques culturelles proviennent d'un savoir transmis par leur famille. En effet trois maraîchers ont grandi dans la ferme de leurs parents (F. A, C, E), et un autre reçoit des conseils de son beau-père originaire de la Guadeloupe sur les cultures exotiques comme la Chayotte (F.I). Pour certains, la véritable science, c'est *"l'instinct"*, *"y'a un truc dans ma tête qui m'a dit de faire ça comme ça"*, qui est un mélange d'idées puisées de leur imaginaire, de leur expérience personnelle et familiale, des savoirs paysans du monde, tout en faisant face aux contraintes que le monde urbain leur impose, mais qui d'une certaine manière les inspirent.

La question de l'organisation future de formations spécifiques pour ces fermes urbaines reste posée : l'intérêt récent de la chambre d'agriculture d'IDF (pôle maraîcher) est certainement un signe important.



Le système de culture de chaque micro-ferme urbaine dépend très fortement des objectifs du projet, de l'agriculteur urbain, de sa localisation, des ressources disponibles et de la qualité des sols.

Les pratiques culturelles se rapprochent très fortement de l'agriculture biologique, et un potentiel très fort existe dans la valorisation des déchets organiques de la ville.

Les règles de décision ne sont pas encore stabilisées en raison de la jeunesse des projets.

Nous verrons dans la prochaine partie que la gestion des ressources humaines impacte fortement l'efficacité du système, étant donné que bénévoles et stagiaires participent aux activités des micro-fermes urbaines.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA FORMATION

Les formations des chefs de cultures des micro-fermes urbaines sont très diverses, et les niveaux académiques vont du BTS à un niveau bac+5. La formation personnelle est importante via des lectures, visites, conférences etc. Il n'existe pas à ce jour une formation spécifique pour devenir chef de culture en micro-ferme urbaine.

Indicateurs possibles : nature et niveau de la formation académique globale ; nature et niveau de la formation agricole si il y a ; existence, nombre et/ou de stages en fermes réalisés par le ou les concepteurs/animateurs du projet.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

“RESSOURCES FINANCIÈRES ET RESSOURCES HUMAINES” : INSTABILITÉ ET FLUCTUATION



Les modèles économiques des micro-fermes urbaines posent question pour de nombreux acteurs, notamment les propriétaires de ces espaces. L'objectif de cette partie est de donner des éléments de compréhension sur les différents fonctionnements économiques, mais pour l'heure nous ne sommes pas en mesure de parler de viabilité. Voici les questions auxquelles nous essaierons d'apporter de la connaissance : Quelles sont les ressources financières nécessaires pour le fonctionnement des fermes urbaines ? A quel niveau, par qui et sous quelles modalités sont-elles aidées financièrement ? Quelles sont les ressources humaines nécessaires à ce fonctionnement ? Quelles sont ses spécificités ?

Tableau 27
Thèmes abordés dans la catégorie "Ressources financières et humaines"

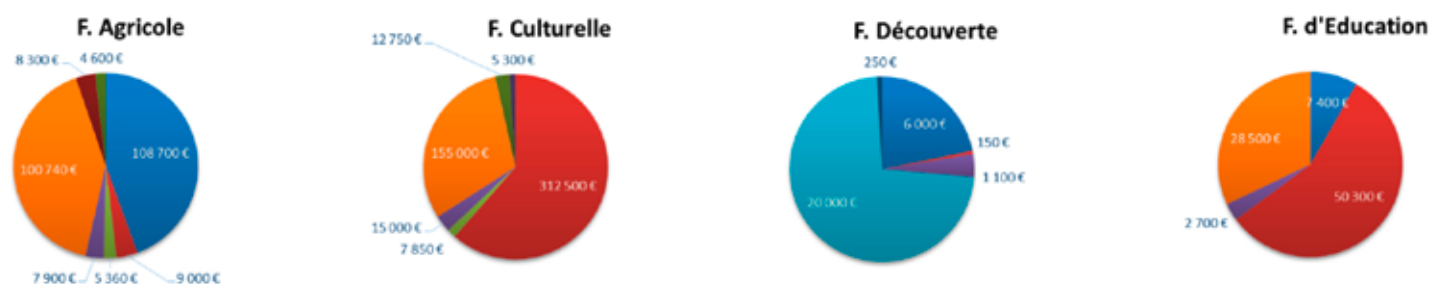
CATÉGORIE « Ressources financières et humaines »		
	THEMES	FONCTIONNEMENT
3.1	Aides et subventions	Des projets nécessairement aidés
3.2	Diversification des activités économiques	La rémunération de services : indispensable pour salarier
3.3	Le revenu avec la mise sur le marché des légumes (nouveau)	Grande variabilité dans les rendements et prix fixés
3.4	Les charges	Variabilité selon le nombre de salariés et des activités proposées
3.5	La gestion de la ressource humaine	Contrainte par le fonctionnement associatif
3.6	Ambiance de travail	Des profils d'agriculteurs urbains singuliers
3.7	Bénévolat	Le bénévolat : des atouts et des contraintes

Aides et subventions : des projets nécessairement aidés

Cette étude analyse cinq micro-fermes urbaines, dont trois sont très récentes (Découverte, Education, Insertion). Les deux autres sont plus âgées et des événements récents ont conduit à une restructuration de leur organisation (Agriculture et Culturelle). Il est ainsi difficile aujourd'hui d'affirmer la viabilité de ces projets, car comme toute exploitation agricole il est nécessaire d'avoir recours à des investissements, du temps, de la main d'œuvre avant d'atteindre un rythme de croisière. **Si les subventions ou les aides diverses paraissent importantes, elles sont indispensables au développement de ces projets, du moins au départ. C'est le seul moyen aujourd'hui de les rémunérer au nom des services environnementaux rendus à la ville et aux urbains.**

Les produits d'exploitations des micro-fermes urbaines de l'étude sont visibles sur la Figure 15 et en annexe 6. Les données proviennent des comptes de résultats des associations sur l'année 2015 et toutes les activités sont incluses notamment les événements et les animations. Nous n'avons pas pu obtenir les résultats de la ferme d'Insertion puisqu'elle dépend d'une grande association nationale qui vit aux dépend des dons des citoyens et des institutions.

Figure 15
Produits d'exploitation des 5 micro-fermes urbaines sur l'année 2015.



La vente de légumes pour la ferme **Agricole** représente une part importante des produits d'exploitation du compte de résultat. Combinée avec la vente des services nous arrivons à un produit d'exploitation dont 50% provient des ventes.

La ferme **Culturelle** obtient des apports importants avec les événements/concerts/spectacles qu'elle organise.

La ferme **Découverte** a reçu une somme importante d'une Fondation privée pour le démarrage de son activité : rénovation d'une serre et d'une bâtisse. Ces "aides à l'installation" leur permettront de générer un emploi en 2016 (produit exceptionnel).

Pour la ferme **d'Education**, nous avons pris en compte l'ensemble des activités de l'association qui fonctionne sur plusieurs sites (6 écoles et un site privé). Plus de 50% des produits d'exploitation proviennent des animations et des actions d'accompagnement pour la mise en place de projets d'agricultures urbaines.



Les contextes économiques et l'importance du réseau partenarial pour obtenir des avantages

La structure associative facilite l'obtention de financements auprès des institutions publiques et des fondations privées, voire même des entreprises. Chaque micro-ferme urbaine obtient des aides par des canaux divers, au gré des rencontres et des demandes d'aides de financement.

La ferme **Agricole** a depuis sa création un partenariat avec le département qui lui donne des avantages en nature : la gratuité de l'eau pour l'irrigation, la mise à disposition d'un bureau et d'un grand hangar pour le stockage (matériels, machines, légumes), la mutualisation de certaines machines et la mise à disposition des terres (2.1.1). Le coordinateur de l'association, qui est le fondateur du projet, pense que "pour faire de l'agriculture urbaine, il faut que les terres soient gratuites, car on a déjà trop d'autres contraintes". En contrepartie, l'association propose des activités et fait vivre le parc. La ville, contribue quant à elle au financement des salaires de la personne en charge des animations et du coordinateur. Cette aide a été progressive passant de 0 € en 2007 à 50 000 € en 2015. Le coordinateur a conscience de cette fragilité, puisque (i) les dotations des collectivités diminuent fortement et les associations sont de plus en plus impactées, (ii) il passe beaucoup de temps à préparer les dossiers, et (iii) il est proche des élus et un changement politique ne lui donnerait pas forcément les mêmes avantages. Depuis 2010, l'association ne dégagait plus de surplus, mais cette année, 2 000 € de bénéfices marquent une progression "C'est important car cela donne un signal de progression de l'association après 10 années très éprouvantes ; cela crédibilise l'association et nous met moins en précarité. Ce surplus matérialise aussi une amélioration de la production grâce à une équipe qui se soude, se renforce et se professionnalise. L'association reste néanmoins fragile avec l'absence de surplus et même des fonds propres négatifs supérieurs à 12 000 euros.". Les subventions couvrent les deux tiers des frais liés aux salaires (emplois, cf 2.3.4), et les fonds propres ont déjà permis de financer six tunnels, une chambre froide et un tracteur.

La ferme **Culturelle** a connu en 2014 une "crise structurelle" engendrant une remise en question totale du projet. L'année 2015 a donc commencé dans un contexte difficile avec un effectif salarial qui s'est écroulé : 13 ETP en 2013 (pas tous à temps plein) à 0 en janvier 2015. Quatre emplois seront à nouveau créés en 2015. Tous les partenaires institutionnels de l'association ont renouvelé leur confiance avec des aides pour soutenir l'association sur le plan de la culture : 8 300 € par la Direction Régionale des Affaires Culturelles, 25 000 € par la Région Île-de-France (Arcadi), 18 000 € par le Conseil départemental et 21 300 € par la mairie. Voici un extrait du bilan moral de l'association qui explique la situation : "Fin 2014, suite au départ de la majorité des salariés, le créateur de l'association, le Conseil d'Administration et un noyau dur de bénévoles ont repris en main la Ferme et assuré la continuité des activités. Un plan de redressement a été mis en place, afin d'assainir les comptes de l'association. 2015 était donc l'année de la reconstruction qui, grâce à l'investissement des nouveaux salariés comme des bénévoles, est un succès : artistique, moral, financier". Les partenaires financiers ont salué les efforts de la micro-ferme urbaine, un nouveau chapitre commence pour la ferme. Sur le plan agricole, le responsable a remis en état les infrastructures, et a développé plusieurs partenariats : avec un semencier pour obtenir la gratuité des semences, avec une banque pour le financement de la mise aux normes de la yourte des woofers, avec un paysagiste pour obtenir du BRF (bois raméal fragmenté), avec un parc pour diminuer les frais liés à l'alimentation des animaux, etc. Pour le responsable de l'activité agricole, l'idée est d'arriver à l'autonomie financière, et ne pas dépendre des aides allouées aux activités culturelles.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

La ferme **Découverte** a obtenu un lieu pour s'installer en répondant à un Appel à Projets organisé par une instance dépendant de la Ville de Paris et qui accompagne des projets d'expérimentations de solutions innovantes in situ. Elle a ensuite été lauréate d'une fondation privée qui lui a accordé 70 000 € sur 3 ans au titre de projet répondant à une "Economie circulaire" dans l'axe "alimentation durable". Toujours au démarrage, l'association a bénéficié d'une subvention de 10 000 € de la région et d'une petite subvention de 2 000 € de la part de la Direction de la Propreté de la collectivité pour l'organisation d'ateliers et d'animations autour du compost. La Ville a également financé le raccordement du site au réseau d'eau et d'électricité. Au total, l'association a obtenu 87% de dons et de subventions privées pour les premières années de démarrage : rénovation, achat matériel et matières premières. L'enjeu est aujourd'hui de financer un emploi.

Le projet de la micro-ferme **d'Education** a commencé en septembre 2014. Aujourd'hui, l'association cultive sur plusieurs sites et tout est mutualisé, ce qui rend difficile d'évaluer le coût global actuel du site étudié. L'association a obtenu la première année une aide de 10 800 € par la Ville qui a servi à financer les 11 600 € d'achats pour le lancement du projet (terre, bois, géotextile, graines, plants, outillage). La Fondation d'une grande jardinerie a contribué à hauteur de 3 000 €, a donné un poulailler, et a autorisé l'association à demander des sachets de graines auprès des clients à l'entrée du magasin. Avec cette action, l'association a obtenu 650 sachets de graines et le rayon était vide à la fin de week-end. La jardinerie était satisfaite de l'opération. L'association a également remporté 2 grands prix (2015 et 2016) pour ses actions "Sociales et solidaires" à hauteur de 13 000 €. Malgré le soutien total de l'école, elle ne peut envisager une aide financière car le budget de cette dernière est limité. L'association cherche différentes opportunités de financement pour continuer les aménagements et développer ses autres sites. Selon la créatrice de l'association, la situation idéale serait de bénéficier d'une aide financière stable, provenant d'un même partenaire. Ce dernier, par exemple, pourrait également proposer en échange d'une rémunération un accueil régulier des salariés de l'entreprise ou encore des interventions sur leur lieu de travail. De nombreuses idées et opportunités s'offrent à cette micro-ferme urbaine, l'avenir nous en dira davantage.

La ferme **d'Insertion** fonctionne de manière différente, puisqu'elle dépend très fortement d'une association nationale. Chaque mois, la micro-ferme urbaine dépense environ 500 € pour ses achats. Pour le responsable, ce n'est pas toujours évident de dépendre uniquement des dons. Il faut régulièrement démarcher des entreprises pour avoir des moyens et du matériel. Si le projet obtient par ailleurs un financement d'un appel à projets, la somme ne revient pas directement à la ferme, elle est versée à l'association nationale. La situation la plus confortable est d'obtenir des bons d'achats pour que le chef de culture puisse choisir les produits dont il a besoin. Une occasion comme celle-ci s'est présentée une fois, en échange d'une animation dans un magasin en échange de laquelle il a obtenu 1 300 € de bon d'achat. C'est important pour pouvoir entre autre choisir les variétés adaptées au site et aux objectifs de production (diversité de légumes fruits). Un autre partenaire privé soutient le projet avec la collaboration d'un bureau d'études. Il finance des analyses de terre, de légumes, l'achat d'une serre, et des bacs de cultures et le jardin, en échange, il doit mesurer différents indicateurs (poids matière organique compostée, rendement).



LES AIDES ET SUBVENTIONS

L'installation de micro-fermes urbaines demande un investissement financier important. Les banques n'ont pas encore accordé de prêts au stade de l'installation pour les fermes étudiées.

Les financements peuvent provenir de structures privées (entreprises et fondations), des institutions publiques (collectivités, département, région, instituts etc.) pour différents motifs : social et solidaire, culturel, préservation de l'environnement, contribution à l'alimentation de la ville. Les contributions sont souvent ponctuelles mais peuvent être régulières.

Les dons en nature sont très importants, et malheureusement difficilement quantifiables car

souvent irréguliers et nombreux. Il est certain que sans cette volonté de monter des partenariats et de nouer des liens avec d'autres acteurs, la viabilité de ces fermes serait remise en cause.

Nous manifestons une certaine inquiétude vis-à-vis des aides publiques : leur instabilité et leur tendance à la baisse sont un frein important à la promotion de ces initiatives. Elles offrent pourtant des solutions concrètes pour les villes, notamment via les activités qu'elles proposent. L'enjeu pour ces micro-fermes urbaines est d'atteindre un rythme de croisière, ce qu'aucune ferme suivie ne connaît à ce jour.

*Indicateurs possibles : nature et niveau de la formation
% des aides publiques et privées des produits d'exploitation
- nombre de financeurs stables.*



Diversification des activités économiques : la rémunération de services est indispensable pour salarier

Les micro-fermes urbaines apportent des bénéfices à la ville à travers la diversité des activités socio-économiques qu'elles proposent auprès des personnes en insertion, des enfants, des parents, des étudiants stagiaires et le grand public. Ces bénéfices justifient très souvent les financements octroyés à ces fermes (2.3.1), provenant de structures privées ou publiques.

Parmi les activités répertoriées (2.1.5), voici des ordres de grandeur des recettes effectuées :

- ⊗ Organisation des activités culturelles / spectacles / concerts sur un an : 300 000 € pour une micro-ferme urbaine (FC) ;
- ⊗ Ouverture d'un bar/ café : les recettes se font en fonction de la météo "La semaine dernière avec le soleil on a eu 80 personnes, on n'avait plus de bière, plus de vins, on était des amateurs". Ouvert en moyenne 3 jours par semaine pendant 4 mois, les recettes peuvent atteindre 7500 € ;
- ⊗ Diagnostic et suivi des composts d'une entreprise qui installe des composteurs : 5500 €/an. "Cette activité permet une péréquation car l'heure de travail est plus rémunérée que l'heure de travail en maraîchage" ;
- ⊗ Animations dans une maison d'accueil pour personnes handicapées : 4 000 €/an ;
- ⊗ Team-building : 2 000 € pour 25 personnes, achats de quelques fournitures compris "c'est comme si on vendait des places pour faire du paint-ball" ;
- ⊗ Participation à des événements extérieurs : de 2 000 € à 6 000 € ;
- ⊗ Expertises ponctuelles : de 500 € la demi-journée à 2 000 € la journée ;
- ⊗ Animations dans une jardinerie : 1 300 € ;
- ⊗ Animations dans les écoles : en échange d'une mise à disposition d'une serre horticole ;
- ⊗ Location d'une chambre : 250 €/mois ;
- ⊗ Formations avec un animateur externe au projet : il fait son activité sur site et la ferme lui fait sa publicité. La formation apporte de la main d'œuvre pour avancer les activités d'aménagements, mais pas nécessairement une rémunération. Pour une autre ferme, la somme de 5 € sur le prix total de la formation est automatiquement versé à l'association.

D'autres idées mentionnées :

- ⊗ Aménagements et entretien des espaces verts avec des moutons "les aménagements coûtent beaucoup plus qu'ils ne rapportent" ;
- ⊗ Transformation des produits récoltés ;
- ⊗ Repas paysans et cours de cuisine ;
- ⊗ Location d'animaux pour de l'évènementiel ;
- ⊗ Animations dans les écoles, même si cela reste administrativement compliqué ;
- ⊗ Vente de calendriers etc.

☀ Les adhésions (Tableau 28)

La part des adhésions reste faible par rapport au total des produits d'exploitation:

Tableau 28
Les adhérents aux micro-fermes urbaines étudiées

	Ferme Agricole	Ferme culturelle	Ferme Découverte	Ferme Education	Ferme Insertion
Nombre d'adhérents à l'année	290	7 500	Env. 100	Env. 150	-
Montant de la cotisation	15,5 €	libre	libre	Env. 20 €	-
Montant total des adhésions + dons de particuliers en 2015	4 500 €	15 000 €	1 350 € (7 000 € la 1 ^{ère} année)	2 700 €	-

L'adhésion à une micro-ferme urbaine permet aux bénévoles d'être couvert par l'assurance de la structure. Tous les participants ne sont pas pour autant adhérents. Le renouvellement automatique n'est pas mis en place, les micro-fermes urbaines devraient en général être plus rigoureuses bien que cette activité de collecte d'argent et d'inscription nécessite du temps.

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



DIVERSIFICATION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

La rémunération des animations et services est variable selon les projets, mais pourra prendre de l'importance dans le futur pour répondre à leur besoin de développement, notamment pour la création d'emplois.

Indicateurs possibles :
part du produit d'exploitation liée à la prestation de service au vu des objectifs du projet ;
renouvellement stable ou progressive des cotisations des adhérents.



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

Le revenu avec la mise sur le marché des légumes : variabilité dans les rendements et les prix fixés

☀ Les prix et rendements

Comptabiliser le nombre d'espèces et de variétés cultivées dans les micro-fermes urbaines s'annonçait dès le départ de l'étude moins fastidieux que d'obtenir des données sur les quantités récoltées et les rendements. **Les micro-fermes urbaines sont moins soumises à des obligations de performance en terme de production maraîchère qu'une exploitation agricole classique, la production n'est en effet pas le seul objectif de la structure.** A travers l'offre d'animations et les aides financières directes à des degrés différents, les objectifs de productivité ne sont pas les mêmes. Dans tous les cas, il existe un réel potentiel et une volonté d'obtenir à l'avenir de meilleurs résultats. Les données obtenues (Tableau 29) sur le poids total des ventes proviennent des carnets de campagne ou fichiers Excel complétés au fur et à mesure, sauf pour la ferme d'Education où nous avons déterminé un poids approximatif. Pour le total des ventes, nous nous sommes référés au compte de résultats, sauf pour la ferme d'Insertion qui ne vend pas ses productions. Celles-ci sont données aux centres de distribution pour les personnes accueillies dans l'association.

Tableau 29
Données générales sur la production agricole des micro-fermes urbaines

	Agricole année 2015	Culturelle Année 2015	Découverte avril à déc.	Education mai à nov.	Insertion mai à nov.
Surface cultivée (sans allées) (m ²)	13 850	550	400	300	450
ETP en 2015	5,8	4	0	1	3 + 5 eq. ETP
Produits d'exploitation	244 600 €	508 400 €	27 500 €	88 900 €	-
Total des ventes de produits agricoles (€)	108 700 €	-	6 000 €	1 350 €	0 € ⁴³
Poids total des ventes/dons (kg)	32 000 ⁴⁴	-	1 500	Env. 500	2 500
Valeur €/m ²	8 €	-	15 €	5 €	24 €
Rendement kg/m ²	2,3	-	3,8	1,7	5,6

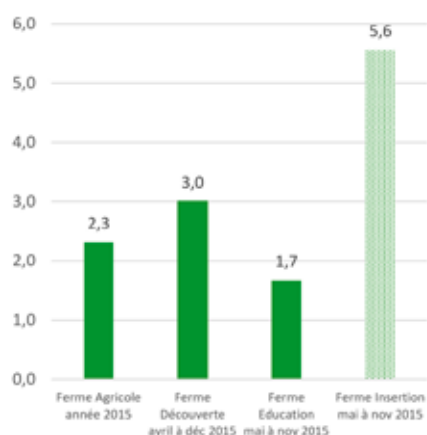


Figure 16
Rendement agricole des micro-fermes
urbaines en kg/m² (2015)

⁴³ Pour celle-ci, nous avons estimé la valeur des récoltes. Si l'on prend les tarifs adoptés dans la ferme Découverte, la valeur des récoltes est estimée à 10 781 €.

⁴⁴ La ferme Agricole produit 32 000kg et fait de l'achat revente à hauteur de 6% (achat de 30% supplémentaire de pomme de terre, 20% de carottes, et des artichauts).

⁴⁵ Projet REFUGE : Risque en Fermes Urbaines : Gestion et Evaluation. AgroParisTech. 2016-2017 (annexe 8).

Avec le poids total des ventes et de la surface cultivée, nous avons obtenu des valeurs approximatives du rendement pour chaque ferme (Figure 16), mise à part pour la ferme Culturelle pour laquelle des essais de cultures sont menés dans le cadre d'un projet de recherche⁴⁵. Le rendement total est un indicateur qui reste peu interprétable car tous les légumes sont comptabilisés, autant les courges que les salades. Les ordres de grandeurs confirment cependant les choix stratégiques de chacune des fermes :

- ☀ La ferme **Agricole** cultive une grande diversité de légumes sur une grande surface avec une productivité plus faible que les autres micro-fermes urbaines. La raison principale s'explique dans la densité de plantation, plus faible que les autres en raison de l'utilisation du tracteur. Il existe cependant un véritable potentiel pour cette ferme ;
- ☀ La ferme **Découverte** cultive de manière intensive (forte densité de plantation) sur une petite surface, des légumes fruits mais aussi des salades et choux ;
- ☀ La ferme **d'Education** a quant à elle une surface faible (300m²) et pour sa première année d'exploitation a dû faire face à un manque de temps face aux travaux d'aménagements à réaliser. Elle a également privilégié les espèces de légumes feuilles.
- ☀ La ferme **d'Insertion** produit essentiellement des légumes fruits : tomates, courges, concombres etc. ce qui lui vaut la première place en terme de rendement (poids des récoltes important) ;

Les quantités récoltées montrent des différences en termes de quantités produites par légumes (Tableau 30). Parmi les prouesses des fermes, on remarque les 3 tonnes de choux cultivés sur un an dans la ferme agricole, la tonne de tomate dans la ferme d'insertion et les 300 kg de courgettes cultivées sur 40m² dans la ferme Découverte. Les fermes d'Insertion et Découverte portent beaucoup d'intérêt à calculer le poids total des récoltes, puisque c'est une véritable motivation pour les ouvriers ou adhérents "les gars, on a dépassé la tonne de légumes !!".



Si l'on parle de quantités récoltées, il est impossible de ne pas parler **de vols**. Les micro-fermes urbaines sont toutes confrontées à ce problème. Dans deux cas de figure les caisses de vente ont été volées, et dans un autre cas une récolte entière de tomates a été dérobée et juste auparavant les pieds de tomates au moment de la plantation. Une micro-ferme urbaine a par ailleurs décidé d'arrêter l'étiquetage des planches de légumes pour limiter le vol. Il arrive de prendre en flagrant délit des personnes en train de se servir, certains maraichers proposent alors un panier de légumes en échange d'un peu de travail. Différents matériels, comme des tuyaux d'arrosage, outillages et débroussailluses sont également soumis au même sort. Produire en ville, c'est s'exposer davantage au risque de vol. Pour certains maraichers urbains, on se rassure en se disant que les voleurs se régaleront de leurs légumes, pourvu que les plus démunis puissent en bénéficier.

A ce stade de développement des micro-fermes étudiées, le calcul de la valeur en €/m² cultivé montre un classement identique à celui du rendement (Figure 17). **Aucune micro-ferme ne se distingue par une stratégie de vente ou dans le choix d'une culture spécifique à haute valeur ajoutée.** Seuls les prix diffèrent légèrement : la ferme Agricole met en place des prix plus accessibles pour atteindre une clientèle variée (paniers solidaires) ; la ferme Découverte a des prix fixes et relativement élevés car elle considère ses produits de grande fraîcheur (prix proches des légumes vendus en AB) ; et la ferme d'Education fixe ses prix de manière très aléatoire et beaucoup de légumes sont généreusement donnés aux habitants du quartier.

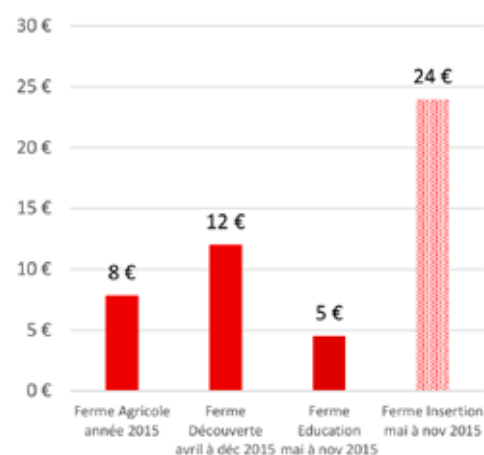


Figure 17
Valeur des récoltes par micro-fermes urbaines par m² cultivés (2015)

Pour la ferme **Agricole**, la valeur donnée aux légumes fait débat. Selon le créateur de l'association les prix agricoles sont dévalués, l'agriculture est un secteur sous-évalué de l'économie et dominé dans l'économie de marché. Par conséquent, il cherche des subventions, mais aussi à diversifier ses activités (compostage, animations, interventions, team building etc.) et à fixer des prix solidaires. Pour la plupart des maraichers qui travaillent dans l'association, les prix mériteraient d'être augmentés pour garantir des conditions salariales plus confortables *"on fait du bio sous-évalué, le pourpier on le vend à 12 €/kg et dans le supermarché on le trouve à 17 €/kg, on pourrait gagner plus de sous, et même les adhérents nous disent que nos paniers ne sont pas chers"*. Le prix d'un panier vaut 16 €, et il comprend 4 kg de légumes (avec environ 5 légumes différents), le reste est vendu en vente directe.

La ferme **Découverte** est la seule ferme qui a fixé des prix, ils correspondent à 80% du prix maximum des légumes bio des mercuriales (Figure 19). La question que se pose les membres de l'association est : peut-on vendre plus cher nos récoltes qui sont des produits en ultra frais, cueillis sur place le jour même ? *"on vend la salade 1,5 euros, c'est un produit de luxe qu'on vend pas au prix d'un produit de luxe : quand tu vois qu'au supermarché bio elle est parfois vendue 1,49 euro, et 1,05 dans le conventionnel et que les deux sont noires dessous parce qu'elles ont été cueillies il y a 4 ou 5 jours, nos salades sont quand même mieux !"* Un adhérent s'interroge cependant sur le fait que *"normalement, ici nous avons moins de charges qu'en agriculture, donc on devrait être moins cher que sur le marché"*. L'association accorde quelques réductions lorsque la qualité n'est pas là, mais les prix restent les mêmes pour les adhérents et pour les clients extérieurs. Selon le créateur du projet, il est difficile de mettre en place une réduction, *"il faudrait mesurer l'activité individuelle mais ici nous avons choisi de pas la mesurer, juste de mesurer l'activité collective"*. Les bénévoles peuvent cependant bénéficier des légumes cuisinés lors des repas partagés sur place le midi. Ces

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

En kg	Ferme agricole	Ferme Insertion	Ferme Découverte
AUBERGINE	403	69	6
BLETTE	938		110
CAROTTE	1 819	33	24
CHOUX	3 418	20	185
CONCOMBRE	562	602	146
COURGE	2 399	364	29
COURGETTE	1 425	79	294
POIVRON	308	26	1
SALADE (U)	5 833	273	472
TOMATE	2 396	1 168	202

Tableau 30
Quelques productions de légumes pour
3 fermes urbaines en kg (sauf salades
en unité)



AROMATIQUES (BASILIC, PERSIL, ORIGAN, THYM ETC.)
1 € LA BOTTE
CHOUX CHINOIS, POINTUS 4 €/KG
CHOUX POMMÉS 3 €/KG
CHOUX KALE 7 €/KG
COURGETTES 3,5 €/KG
ÉPINARDS 6,5 €/KG
FENOUIL 5 €/KG
HARICOTS VERTS 8 €/KG
NAVETS 3 €/KG
OIGNON 3 €/KG
SALADE 1,50 € PIÈCE
ROQUETTE, MÂCHE, MESCLUN 15 €/KG
TOMATES 5 €/KG

Figure 19
Exemples de prix des légumes vendus
à la Ferme Découverte



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

AROMATIQUES 50 €/KG
(RÉDUCTION SI C'EST TROP CHER)
CHOU RAVE : 2 €/KG
COURGETTE 1,5 €/KG
PLEUROTE 12 €/KG
POMME DE TERRE 3 €/KG
TOMATES 3 €/KG
TOMATES CERISES 5 €/KG

Figure 19
Exemples de prix des légumes
vendus à la Ferme Education



20KG DE PRUNES SUR LE CAMPUS UNIVERSITAIRE
40KG DE CONFITURE BRUGNONS
(INVENDUS DU MARCHÉ)
135KG DE MIEL
20KG DE CONFITURE DE COING
DU COGNASSIER DE LA FERME
COCHON : UN REPAS/SEMAINE
MOUTON : UN REPAS/SEM
LAPIN : UN REPAS/SEM

Figure 20
Produits de la ferme Culturelle

moments de partage ont été particulièrement nécessaires lorsque l'association a connu un coup dur avec la décision de la mairie d'excaver la terre végétale. Nous avons estimé une perte à 300 à 400 €/semaine pendant trois semaines, le temps qu'un compromis soit décidé avec la Mairie. Celle-ci a attendu le mois de décembre pour lancer les travaux pour que l'association puisse finir la saison de culture⁴⁶.

La ferme **d'Education** n'a pas encore établi de stratégie de vente de ses légumes. Au démarrage, les prix étaient fixés au bon vouloir des employés, jusqu'à vendre des fleurs de courgettes avec la courgette à 40 cts pièce. A titre de comparaison, sur le marché du e-commerce⁴⁷ elles sont vendues entre 1,5€ et 2€ l'unité. L'agriculteur urbain qui est arrivé au mois de novembre dans l'association s'est rapidement rendu compte de la situation *"l'autre jour on était à deux et on a tout vendu : des pleurotes, salades, tomates, aromatiques, poivrons pour seulement 20€!! Je crois qu'il faut revoir nos méthodes de vente"*. Depuis peu, les prix sont fixés pour les légumes *"du quotidien"* en fonction de ceux trouvés en magasins Bio, en supermarché et sur le marché *"pour le haricot par exemple, on est entre les 14 €/kg vendus en bio, le Franprix qui te les vend à 6€ et les 1,5 €/kg que tu trouves au marché, donc grosso modo ça fait 4 €/kg"* Parfois les références INSEE⁴⁸ sont consultées. Pour les bénévoles, les personnes qui n'ont pas beaucoup de moyens et les SDF les légumes sont gratuits, l'association récompense également les enfants avec des légumes, ce qui ravit les parents. La vente sert à créer des moments de convivialité et d'échange *"même le petit français moyen nous demande des recettes avec le chou rave et le céleri"*.

Les micro-fermes urbaines vendent des produits diversifiés et sont très peu spécialisées. Produire plus de variétés, c'est offrir plus de choix, de découvertes et de surprises aux adhérents et aux clients. Un petit bonheur pour les agriculteurs urbains qui apprécient choisir et tester de nouvelles variétés chaque année. De nouvelles idées surgissent régulièrement, comme produire et vendre du miel et des champignons dans des magasins bios⁴⁹ pour obtenir davantage de marge, mais aussi faire de l'achat-revente d'artichaut, de citrons et d'huile d'olive pour compléter les paniers. Contrairement à ce que nous pouvons voir en Amérique du Nord, la production et la vente des aromatiques ne sont pas nécessairement une priorité, elles sont considérées comme un produit d'appel ou un produit bonus. Les agriculteurs urbains se demandent s'il y a un véritable marché pour les herbes aromatiques *"les feuilles ça ne rapporte rien je trouve"* (F.E), la réflexion évoluera avec le temps et s'adaptera probablement aux circuits de vente. En France, le brin de persil ou de coriandre est une culture qui peut être considérée comme un *"petit cadeau"* que fait le commerçant à ses clients sur le marché voire dans sa boutique.

Les micro-fermes urbaines ne disposent pas encore de stratégie économique forte, elles sont encore dans une période de tâtonnement, notamment sur la fixation des prix. Les ventes aujourd'hui couvrent les frais de fonctionnement des micro-fermes urbaines mais ne permettent pas de couvrir les frais liés à l'emploi.

Aucune des fermes suivies ne vend à des restaurateurs pour qui les productions pourraient être vendues plus cher. Seule la ferme d'Education vend à prix préférentiel certains produits dans un café associatif dans lequel les récoltes sont mises à l'honneur : lasagne de blette, tarte de feuilles de capucine, soupe d'orties etc.

En règle générale, il existe beaucoup de **dons non monétisables et de l'autoconsommation** au sein de chaque micro-ferme urbaine, qui restent difficilement quantifiables (Figure 20). Deux micro-fermes urbaines, à titre d'exemple, récupèrent les invendus du marché ou encore des AMAPS, et après avoir effectué un tri, consomment ce qui est consommable et compostent ce qui est compostable.

Pour conclure cette partie, nous resterons sur quelques interrogations qui mériteraient d'être approfondies : Serait-il vraiment intéressant de produire des espèces à haute valeur ajoutée, pour quel marché ? Et quelles sont-elles ? Peut-on vendre plus cher les productions à une clientèle qui en a les moyens et moins cher à ceux qui sont dans le besoin pour être plus équitable ? Est-ce que dans le prix, le consommateur peut y voir une forme de soutien à l'association ?

⁴⁶ Des cultures en place en novembre ont toutefois dû être arrachées.

⁴⁷ Mon marché.fr, en direct de Rungis

⁴⁸ <http://www.bdm.insee.fr/bdm2/choixCriteres?codeGroupe=163>

⁴⁹ La question de la labellisation se pose, cf 2.1.6



Les charges : variables selon le nombre de salariés et des activités proposées

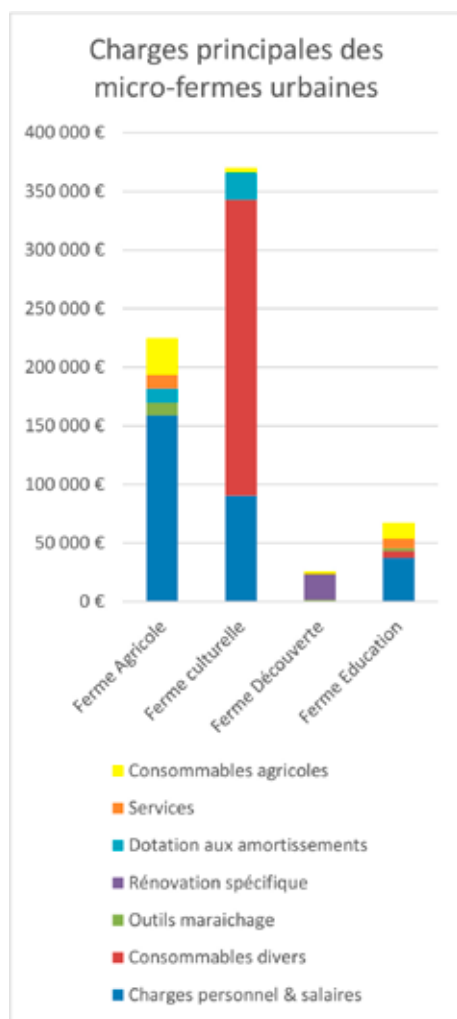


Figure 21
Ensemble des charges des micro-fermes urbaines étudiées

Les charges liées aux sites sont très différentes les unes des autres. Grâce aux partenariats qu'elles ont montés, on leur accorde des mises à disposition gratuites ou à prix modérés (Tableau 31).

Sans ces privilèges, les micro-fermes urbaines ne pourraient exister. Pour l'eau, la ferme Découverte pense "qu'il n'est pas normal que l'on paye alors que l'on gère des déchets, et dans ce prix 70% va pour la mise à l'égout, alors que nous rien ne va dans les égouts"⁵⁰. Les sols en ville rendent des services écosystémiques, ce qui explique parfois la gratuité du loyer. Mais à l'heure actuelle, ces services ne sont pas encore à proprement dit rémunérateurs. Enfin, soulignons que trouver une assurance est une tâche complexe, car les projets restent encore mal connus. Ils doivent pour autant couvrir les adhérents des risques encourus lorsqu'ils viennent dans les micro-fermes urbaines.

Tableau 31
Charges liées au loyer, la consommation en eau, et à l'assurance générale.

	La ferme A Agricole	La ferme C Culturelle	La ferme D Découverte	La ferme E Education	La ferme I Insertion
Loyer	Gratuit	Gratuit	taxe de mise à disposition du domaine public de 600€/an.	taxe de mise à disposition du domaine public de 600€/an.	A titre gracieux, rénovation de la maison acceptée
Eau	Gratuite	Eau de ville oui + Eau de récupération	3,45€/m3 (600m3/an)	Gratuite, équivalent de 150€	Gratuite mais payante depuis 2016
Assurance	-	-	279 €/an « dommages aux biens »	1000€ /an	Obligatoire mais non communiquée

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LE REVENU AVEC LA MISE SUR LE MARCHÉ DES LÉGUMES

Il existe un gradient sur les recettes liées à la production agricole dans les micro-fermes. Ce gradient va de l'autoconsommation à la fourniture hebdomadaire de paniers de légumes diversifiés. Les espèces et variétés cultivées sont très diversifiées, mais aucune ferme ne fait le choix pour le moment de se spécialiser. Les agriculteurs urbains font face à un dilemme sur la fixation des prix de vente, ils souhaitent (i) vendre leurs légumes à un prix inférieur à ceux trouvés dans des magasins Bio, qu'ils jugent trop chers (ii) que les légumes soient accessibles à tous et (iii) augmenter leur marge sur la vente de leurs récoltes. L'enjeu est de trouver un compromis entre ces objectifs partiellement contradictoires et peut-être davantage se spécialiser. Une part importante des récoltes est donnée à titre gracieux et autoconsommée au sein de la ferme pour partager des moments de convivialité.

Indicateurs possibles : part du CA issu de la production par rapport aux autres activités ; part des dons

⁵⁰ Depuis, la taxe pour l'assainissement a été supprimée pour cette association. Le tarif revient désormais à environ 1,2€/m³.



☀ **Résultats financiers** des micro-fermes urbaines étudiées

La ferme **Agricole** a fait un bénéfice de 1 600 € grâce à la progression du chiffre d'affaires liée à la vente des légumes et au développement des prestations.

La ferme **Culturelle** a quasi remboursé sa dette exceptionnelle de l'année précédente avec ses 100 000 € de bénéfices. C'est une année exceptionnelle où le personnel et les bénévoles ont énormément travaillé.

La ferme **Découverte** est à l'équilibre puisque nous n'avons pas comptabilisé l'apport total de l'aide de la Fondation mécène.

La ferme **Education** a fait un bénéfice de 13 000 € qui serviront en 2016 à embaucher à plein temps le personnel.

La gestion de la ressource humaine contrainte par le fonctionnement associatif

☀ **Les emplois**

Tableau 32
Emplois et participants actifs dans les micro-fermes urbaines.

	Ferme Agricole	Ferme culturelle	Ferme Découverte	Ferme Education	Ferme Insertion
Emploi temps Plein en 2015	5,8	4	0 (0,5 en mai 2016)	0,5 puis 3	3 + 5 eq. ETP en insertion
Dont emploi tremplin ou aidés ou service civique	3	2	0	0,5 puis 3	
Nombre de participants très actifs*	8	20	8	30	3

Les micro-fermes urbaines étudiées emploient entre un et six équivalents temps plein (ETP) et sont généralement aidées par des bénévoles, que l'on nommera parfois "*participants*" (Tableau 32). Nous verrons dans le point 2.3.7 qu'accueillir des participants apporte certes des avantages pour la main d'œuvre, mais également des contraintes, notamment organisationnelles. D'une manière générale, on retrouve des stagiaires et des personnes en service civique et le nombre varie selon les années.

La ferme **Agricole** emploie un coordinateur/directeur, un animateur (appuyé par un service civique), deux responsables de culture et deux aides pour l'activité maraîchère (emploi tremplin de 3 ans devenu un CDI et un emploi tremplin à 24 h/semaine). Les aides provenant des emplois aidés sont amenées à diminuer puisque les personnes souhaitent actuellement rester dans la structure et obtenir un CDI. Le problème majeur réside dans le fait que certains maraîchers ne sont pas à temps-plein, les mettant ainsi dans une certaine mesure en une situation précaire. Le modèle économique devra évoluer si l'association souhaite maintenir tous ses emplois. Des stagiaires des lycées agricoles sont régulièrement accueillis, en 2015 la durée totale du travail ainsi fourni représentait 62 semaines à temps plein.

La ferme **Culturelle** a salarié en 2015, quatre équivalents-temps-plein : un responsable agricole, une productrice, un administrateur et un technicien. Elle sous-traite des prestations pour assurer le bon fonctionnement des activités culturelles, et accueille de nombreux participants (habitants, étudiants ou des woofers) pour toutes les animations.

La ferme **d'Education** a commencé par employer un jeune agriculteur urbain avec un contrat aidé de 20h/semaine qui s'est arrêté en septembre 2015 (6 mois = 5900 € + 1000 € de charges sociales et sécurité sociale, dont 3500 € d'aides). A ce moment, l'association a su développer assez de partenariats et de contrats (nouvelles toitures à aménager, commission locale de la mairie, animation dans différentes écoles etc.) pour verser un salaire à la fondatrice de l'association et employer deux autres animateurs. En novembre 2015 le premier agriculteur urbain est remplacé et devient responsable de la gestion de la micro-ferme urbaine de l'école. L'association prend également régulièrement des stagiaires rémunérés et des personnes en service civique.

2 **RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS**



LES CHARGES ET REVENU GLOBAL

Les charges principales pour les micro-fermes urbaines sont liées à l'emploi. En fonction des partenariats et du nombre de salariés, les charges varient très fortement d'un site à l'autre. Aucune micro-ferme urbaine étudiée n'a un modèle économique stabilisé.

Indicateurs possibles : Niveau de revenu dégagé pour chaque actif salarié/associé et par m² ; type de contractualisation auprès des partenaires sur la gratuité de certaines charges (eau, foncier etc.)



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS

L'équipe de salariés en **Insertion** est encadrée et accompagnée par une conseillère en insertion professionnelle, 2 encadrants techniques, et 2 bénévoles responsables. Ils ont en charge l'accompagnement des salariés en insertion, qui sont répartis en deux activités : le maraîchage et la rénovation de bâtiment. Les personnes en insertion ont des Contrats à Durée Déterminée d'Insertion (24h/sem dont 4h consacrées à la formation). Elles sont souvent très éloignées de l'emploi et rencontrent des difficultés linguistiques. Les salariés ne doivent pas obligatoirement savoir lire, écrire et compter contrairement à d'autres sites d'insertion professionnelle. Ils apprennent dans les micro-fermes urbaines à communiquer en français, savoir se présenter à un entretien, se familiariser avec l'outil informatique, comprendre et respecter des consignes; ce sont des chantiers de redynamisation. En 2015, 33 salariés ont été accompagnés dans ce parcours d'insertion : 23 hommes et 10 femmes, et 50% des sorties ont été positives (intégration à un nouveau travail).

Le temps de travail

Comme dans une exploitation agricole classique, il est difficile de salarier aux 35h et de ne pas mettre en place des réaménagements d'horaires pour faire face aux pics d'activités : en mai et juin au moment des plantations, durant la période estivale pour l'arrosage, le tuteurage et les récoltes, et selon la météo des pics de travail pour le désherbage. Un agriculteur urbain justifie bien ses heures en disant qu'"à la campagne ils ne font pas 35h !". La ferme **Agricole** s'attache à salarier aux 38h environ, le créateur de l'association affirme que "*les salariés ont un rapport nombre d'heures/salaire totalement différent des maraîchers 'normaux' : ils font moins d'heures et ont un salaire plus fort, ce qui est aussi logique au vu de leurs conditions de vie 'urbaine'*". La ferme **d'Insertion** emploie les encadrants techniques aux 35h, de 9h à 16h tous les jours de la semaine "*en fait ce qui est pas facile c'est de faire de l'agriculture avec ces horaires, tu vois, je sais que normalement on devrait arroser le soir*". Des réajustements d'horaires sont donc proposés aux autres agriculteurs urbains pour arroser le soir.

Les autres activités pédagogiques et culturelles demandent par ailleurs à travailler les week-ends et pendant les vacances scolaires pour accueillir le grand public et les enfants. A la ferme **d'Education**, c'est le rythme d'un week-end sur trois qui a été décidé pour se libérer du temps libre, "*on a besoin de se reposer, on travaille plus de 50h par semaine*". C'est la période hivernale (décembre, janvier et février) qui reste la période la plus calme, où l'on s'attache à trouver de nouvelles idées, organiser l'année, trouver de nouveaux contrats et partenaires et prendre des congés (Figure 22).

Au démarrage d'un projet, le temps de travail consacré aux aménagements est considérable, sans compter le temps de la réflexion pour mener au mieux le projet. Ensuite, le temps consacré à la vente des produits est très variable, pour certains c'est un moment agréable qui peut prendre des heures et pour d'autres une perte de temps considérable "*un des problèmes du modèle économique c'est tout le temps que tu passes à expliquer aux gens le projet, des fois tu mets ¾ h à vendre une botte de radis*". Les discussions peuvent paraître redondantes, les agriculteurs urbains doivent donc maîtriser ces temps pour pouvoir apprécier échanger avec leurs clients tout en gardant du temps pour les autres tâches.

La prise de décision

LES RÔLES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Les micro-fermes urbaines étant toutes constituées en association, la prise de décision générale se fait principalement par le conseil d'administration. La prise de décision concerne la ressource humaine (nombre de salariés, salaires, statut), les aspects juridiques (réglementation en vigueur, mise aux normes, statuts etc.), les aspects économiques (investissements, redressement économique, montant des cotisations etc.) et enfin l'établissement d'un calendrier d'objectifs plus ou moins tenu. Le CA est souvent constitué de personnes qui connaissent le projet depuis le début. Les grandes décisions sont prises lors des réunions organisées tous les mois ou tous les 3 mois.

La coordination et la gestion du quotidien s'organise en général entre les employés. **Dans certains cas, l'entente entre le CA et le coordinateur se passe bien et la prise de décision se fait dans un esprit apaisé, pour d'autres fermes le climat d'entente peut être plus complexe, affaiblissant par conséquent la dynamique du projet.** Les regards portés sur l'agriculture urbaine ou le maraîchage peuvent largement différer entre les employés et les membres du CA "*le CA n'y connaît rien à l'agriculture, un chef d'exploitation aurait déjà acheté un nouveau tunnel*", "*Il en a marre de toujours 'pleurnicher' pour avoir quelque chose, je voudrais avoir quelques moyens pour que ce soit une vraie ferme*" "*ils oublient la dimension sociale et de partage dans le projet, comment tu veux que les bénévoles reviennent !*".

RÉPARTITION DU TEMPS POUR LA FERME EDUCATION :
TEMPS DE JARDINAGE ET PÉDAGOGIE : 70%
TEMPS DE VENTE : 5%
VISITE ET DIPLOMATIE: 20%
TEMPS ADMINISTRATIF : 0 À 5%

Figure 22
Répartition du temps de travail pour
un agriculteur urbain de la Ferme d'Education



Des compromis sont à trouver entre la vision d'une micro-ferme urbaine idéalisée, la gestion économique du projet et les besoins des salariés pour travailler dans de bonnes conditions.

La création d'une coopérative sociale et solidaire peut-être une solution pour éviter les incompréhensions entre les différentes parties. La présence des salariés dans le CA évite également les incompréhensions en faisant figurer la réalité du terrain. Le CA est élu par les adhérents de l'association lors de l'assemblée générale, mais dans toutes les micro-fermes urbaines les adhérents s'impliquent trop peu pour suivre véritablement les décisions du CA.

L'ENCADREMENT ET LE MANAGEMENT DANS LA GESTION DU QUOTIDIEN.

C'est le "bon sens" du créateur de la micro-ferme urbaine qui résume la gestion au quotidien du personnel. La prise de décision n'est pas véritablement formalisée. Les gestionnaires sont plus souvent les créateurs du projet, ils détiennent les objectifs du projet et c'est eux qui les font évoluer. A la limite parfois du schéma de représentation sociale patron/ouvrier, cette situation peut étouffer la venue d'idées nouvelles ou encore de l'implication de personnes motivées pour faire évoluer les fermes urbaines. Le dialogue entre le gestionnaire-créeur et le/s salarié/s n'est notamment pas simple en période de surcharge de travail. Dans le meilleur des cas, la gestion doit passer par la responsabilisation des salariés sur des tâches précises. **Le dialogue est une base importante, mais pas toujours facile à mettre en place au vu des nombreuses activités de ces projets** "il y a des problèmes de com' en interne, c'est difficile de tout passer par le site web, pour la réactivité, et puis je ne suis pas digital native donc j'ai du mal à tout mettre sur le forum".

Le remplacement d'un salarié peut être interprété comme un soulagement si les relations sont trop conflictuelles. Le recrutement peut également devenir une épreuve lorsqu'il faut trouver une personne qui a toutes les compétences demandées et qui soit en accord avec les objectifs du projet.

Etre employé dans une micro-ferme urbaine reste toutefois selon les termes entendus par les agriculteurs urbains : passionnant, exigeant, épanouissant, enrichissant et parfois épuisant.

Ambiance de travail : travailler avec des profils d'agriculteurs urbains singuliers

Les créateurs des micro-fermes urbaines sont des personnes qui consacrent beaucoup d'énergie à leur projet, celui-ci est au cœur de leur vie. Certains acceptent une précarité financière (chômage, service civique, emploi aidé) de leur situation ou encore consacrer tous ses week-ends à faire avancer le projet. Ceci vaut du moins pour le démarrage. En comparaison avec les micro-fermes maraîchères, le projet personnel est également central. Les grandes différences sont qu'en milieu urbain les contraintes sont beaucoup plus nombreuses, notamment dans la prise de décision, et qu'en ville l'agriculteur urbain n'est pas encore reconnu dans la profession. Il faudrait une analyse fine pour mieux comprendre ces profils, mais ce que l'on peut déjà observer :

- Les porteurs de projet ne sont pas forcément du milieu urbain, beaucoup ont grandi à la "campagne",
- Ils sont convaincus qu'il faut agir pour rendre les villes plus vivables, qu'il faut se réapproprier les espaces de la ville "le projet a l'ambition de reconquérir la puissance publique pour l'intérêt général avec les citoyens au cœur",
- Ils affrontent le milieu urbain : sa politique, sa réglementation, le vandalisme etc.,
- Ils sont passionnés par l'agriculture, le maraîchage ou encore le jardinage,
- Ils innovent, s'adaptent en permanence,
- Ils travaillent en équipe, mais ils apprécient travailler seuls de temps en temps,
- Ils sont sensibles aux problématiques écologiques.

Pour ne pas dire "atypique", un responsable d'une micro-ferme urbaine préfère parler de "singularité des personnalités". En effet, aucun agriculteur urbain de cette étude ne se revendique d'un quelconque mouvement "y'a plein d'initiatives sympa comme les colibris, la permaculture mais nous on est en ville, nous sommes confrontés à beaucoup de contraintes, et à une réalité économique auxquelles nous faisons face chaque jour". Ils revendiquent cependant un milieu dont ils sont issus : jardins partagés, mouvement des AMAPs, milieu rural, des réseaux de l'économie sociale et solidaire ou encore de la sobriété heureuse et de la décroissance. Nous retrouvons également dans les discours la fierté de leurs origines culturelles comme le Maghreb, le Liban, la Guadeloupe, la

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LA GESTION DE LA RESSOURCE HUMAINE

L'emploi du personnel dans les micro-fermes urbaines est limité par le poids de la charge financière liée aux salaires; l'aide à l'emploi est aujourd'hui indispensable. Les modes de vie urbains conditionnent le temps de travail ce qui provoque une dissonance entre les besoins du site et les horaires effectués. L'outil décisionnaire est compliqué, car il engendre un grand nombre de relations humaines et parfois une déconnexion entre un projet idéalisé et une réalité de terrain.

Indicateurs possibles : nombre d'équivalent temps plein, intensité du travail (auto-évaluation) ; part de l'emploi salarié dans le total ETP ; recours plus ou moins important au bénévolat marge de manœuvre dans la planification ; gestion du planning et des congés



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



AMBIANCE DE TRAVAIL

Les profils sont très variés, mais certaines qualités sont indispensables : être passionné, bon communicant et conciliant.

Indicateur possible : degré de satisfaction personnelle au travail



Martinique, etc. Sur le plan politique, seul le responsable de la ferme Culturelle se proclame "communiste non croyant mais pratiquant".

Dans les projets où les animations sont nombreuses, l'agriculteur urbain doit être un bon communicant. Le premier agriculteur urbain de la ferme d'Education disait "je pense que je ne suis pas un assez bon communicant, [...], ils ne doivent pas trouver ce dont ils ont envie, je pense que si je leur disais "on fait de l'écologie urbaine, de la résilience, etc.." les gens aimeraient et reviendraient peut être plus mais je peux pas, enfin je suis pas comme ça". D'autres qualités sont demandées aux agriculteurs urbains : être maraicher, composteur, jardinier, berger, animateur, secrétaire, formateur, négociateur, innovant, bricoleur, curieux, philosophe etc.

Au-delà des compétences liées à son activité agricole, l'agriculteur urbain doit souvent gérer des conflits qui interviennent entre voisins, élèves, collègues, personnes en insertion etc. Face à certaines situations le soutien des propriétaires des sites est important.

Le bénévolat : des atouts et des contraintes pour les micro-fermes urbaines

☀ **Les motivations des bénévoles** pour s'impliquer dans les fermes urbaines :

POUR SORTIR DU CADRE URBAIN, RECHERCHER LE BIEN-ÊTRE : les participants viennent dans les fermes urbaines pour profiter d'un espace agréable à l'extérieur, prendre l'air, mais aussi rencontrer de nouvelles personnes dans un cadre de nature. Dans la ferme d'Education "Des mamies viennent tricoter au jardin, c'est un endroit agréable et frais". Les participants aiment particulièrement les grands chantiers participatifs, notamment en hiver lorsque la ville propose moins d'activités : "en janvier au moment du chantier participatif, on a jamais eu autant de monde, et c'était la période la plus froide ! les gens ont du temps et veulent sortir à cette période ?!", "l'hiver les parisiens ils ont moins de choses de prévues le week-end".

POUR DÉCOUVRIR : c'est typiquement le cas pour les woofers et les personnes en Service Civique, c'est un engagement volontaire pour effectuer une mission (humanitaire, éducative, sociale, scientifique, culturelle ou sportive) d'intérêt national. La ferme Agricole accueille deux chantiers de ce type sur une durée de 2 à 4 semaines les mois d'été (env. 20 participants). Elle propose des heures de travaux maraîchers tous les jours, contre l'hébergement, les repas et des sorties organisées pour visiter l'Île-de-France. La ferme Culturelle a accueilli également 12 woofers (30 % français, 70 % étrangers). D'une manière générale, les participants viennent découvrir le maraîchage, ses espèces de légumes peu connues et connaître de nouvelles façons de vivre la ville.

POUR TRAVAILLER, AIDER : participer aux activités d'une ferme urbaine, c'est donner du temps pour faire avancer le projet, et participer aux réaménagements de l'espace urbain avec un collectif. Les financements ne suffisent pas pour le bon fonctionnement de ces micro-fermes, la main d'œuvre bénévole est parfois indispensable : "plus de 30 000 euros ont déjà été investis en deux ans, pour réhabiliter une serre en ruine, mais le principal investissement c'est le temps passé, les mains dans la terre, c'est pas moins de 10 000 heures" observe un participant de la ferme Découverte. Pour que des bénévoles puissent s'investir dans des activités, la ferme Découverte donne accès à une plateforme en ligne afin que les participants puissent prendre rapidement des engagements. Nous avons vu des bénévoles s'investir au point de venir tous les jours. Pour l'agriculteur urbain de la ferme d'Education, une journée de travail avec une équipe de Team-building lui fait gagner l'équivalent de 5 jours de travail sur le plan du désherbage, des plantations et pour la coupe du bois. La maraîchère de la ferme Agricole nuance le propos "il faut prendre du temps pour eux, et eux ne sont pas aussi efficaces que nous, mais c'est vrai que pour le désherbage ça peut valoir le coup".

☀ Avantages et inconvénients du bénévolat

Accueillir des participants à la ferme contribue à générer une bonne ambiance, de la convivialité et du partage. L'implication des bénévoles est également une force de frappe pour les gros travaux (construction, aménagements, plantation, désherbage etc.). Par exemple, à la



ferme Culturelle près de 2000 volontaires sont venus défricher et aménager le champ d'agro-poésie. Une quarantaine de personnes aident également l'association pour l'organisation des grands événements. Organiser des journées de bénévolat pour les activités agricoles du type "récolte" et "désherbage", sont particulièrement intéressantes pour les tâches qui exigent beaucoup de main d'œuvre, sans pour autant qu'elle soit très qualifiée (par exemple pour la récolte des pommes de terre ou des courges). L'implication de bénévoles pour les travaux quotidiens est aussi apprécié, d'autant plus s'ils font preuve d'une certaine indépendance pour ne pas trop freiner le travail des salariés. Certains participants peuvent se voir affecter une responsabilité pour obtenir de "la régularité dans le travail", comme pour le compostage, l'ouverture du jardin, assurer les ventes, s'occuper du site internet, etc. Les participants apportent aussi des compétences que peut avoir besoin la micro-ferme urbaine : un plombier pour réparer les radiateurs, un informaticien pour mettre en place un écran tactile pour enregistrer les ventes, un jardinier professionnel pour obtenir des conseils aguerris sur la conduite de cultures, etc.

Les difficultés majeures rencontrées concernent principalement la gestion et la planification du travail avec les bénévoles.

Premièrement, il peut y avoir une **incompatibilité entre la main d'œuvre disponible et la quantité de travail**. Il manque souvent des personnes pour aider lors des grands week-ends "y'avait assez peu de bénévoles qui sont passés, avec les grands week-ends ils sont tous partis à la campagne, faire des stages d'éco construction etc...", et en été pour les travaux d'arrosage par exemple. "Parfois un bénévole fait la promesse de venir aider pour un événement et décommande au dernier moment, qu'est-ce que tu veux les gens ne s'engagent pas !" déclare l'animateur à la ferme d'Insertion. Il faut savoir concilier les attentes de ces personnes, leurs envies, et les objectifs des micro-fermes urbaines. Mais ce n'est pas toujours aussi simple, **toutes les fermes urbaines font le constat que beaucoup de passants viennent pour comprendre le projet, prendre de l'information, débattre et des fois ne reviennent pas forcément** "le souci c'est qu'ils viennent ici comme ailleurs, ils consomment du loisir". Ils aimeraient que les personnes viennent à un pas de temps régulier ou bien qu'ils s'attachent à aller jusqu'au bout de ce sur quoi ils se sont engagés. Un agacement généralisé est palpable envers les personnes qui viennent donner des leçons aux agriculteurs urbains, sans qu'elles n'aient véritablement d'expérience. Recevoir des participants demande une attention particulière dans la surveillance et la formation "il m'a coupé un pied de tomates pour cueillir les tomates". Mais, c'est aussi dans ce genre de situation que l'agriculture urbaine prend tout son sens, **l'agriculteur urbain sensibilise, forme et doit être patient**.

Le flux de bénévoles étant variable, différents dispositifs sont mis en place pour organiser le travail :

- un tableau avec les tâches à réaliser le jour même,
- des plages horaires régulières pour que les bénévoles viennent à des temps déterminés,
- des opérations "coup de poing" diffusées sur Facebook ou par texto,
- des inscriptions pour des activités ciblées via le remplissage d'un formulaire.

La communication est un élément important pour motiver les bénévoles à revenir "du coup ça permet de dire à ceux qui sont abonnés 'eh oh, on existe, ce week-end vous pouvez venir' explique le responsable de la ferme Découverte "c'est aussi le souci qu'au début, avec la nouveauté y'a des gens qui viennent et c'est à ce moment-là que tu as tous les journaux et donc après chaque article (on a quand même fait 20 minutes, Le Parisien, etc) tu as plein de nouvelles personnes qui viennent".

2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



LE BENEVOLAT

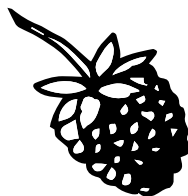
La gestion des bénévoles reste une mission importante pour les micro-fermes urbaines puisqu'elles reçoivent des aides pour cet objectif. Il faut éviter que cette gestion devienne une contrainte quotidienne.

Les participants au projet viennent pour renouer un contact avec la terre, mais aussi pour contribuer à l'évolution d'un projet qu'ils apprécient.

Indicateur possible : nombre de bénévoles/an ; type et efficacité du mode d'organisation et de gestion



2 RÉSULTATS : DES FONCTIONNEMENTS VARIÉS, ÉVOLUTIFS ET ENCORE PEU RENSEIGNÉS



Même si la production alimentaire est très variable,
la vente des légumes ne permet pas de couvrir
l'intégralité des charges salariales.
Les micro-fermes urbaines font donc
appel à des aides privées et/ou publiques
et proposent des activités pédagogiques et culturelles rémunérées.

La surface ne semble pas être un critère pour déterminer
la viabilité d'une micro-ferme urbaine, mais plutôt sa stratégie
de combinaison des activités (système d'activité).

L'enjeu est de trouver un équilibre entre accueillir dans
de bonnes conditions des participants et libérer suffisamment
de temps aux agriculteurs urbains pour travailler efficacement.

Les micro-fermes urbaines sont des projets à vocation
sociale multiple (ils obtiennent par ailleurs des aides à ce niveau),
mais cherchent un modèle économique pérenne.



Tableau 33
Synthèse des résultats par micro-fermes urbaines (2015)

		Ferme Agricole	Ferme Culturelle	Ferme Découverte	Ferme Education	Ferme Insertion
ANCRAGE TERRITORIAL	Lieu	Parc paysager	Délaissé urbain	Parc historique	Ecole	Ancienne exploitation agricole
	Convention ville/propriétaire	Convention d'occupation des sols jusqu'en 2016 et reconductible, avec la ville	En cours (situation conflictuelle) avec la ville, mais convention signée avec l'EPA pour 5 ans	Convention d'occupation précaire signée pour 3 ans renouvelable 1 fois	Convention avec la DASCO toujours pas signée	Convention d'occupation précaire pouvant être résiliée à tout moment (préavis de 3 mois)
	Contamination des sols en ETM	0	+++	+	0	++
	Dons des matières pour le système de culture	Broyat de bois/bois ; feuilles mortes	Aliments animaux ; broyat de bois/bois ; Invendus des marchés ; paille/foin ; semences	Argile ; bacs/pots ; broyat de bois/bois ; fumier ovin ; invendus des marchés ; paille/foin ; plants de légumes ; terre végétale	Broyat de bois/bois ; cartons ; drèche de bière ; marc de café ; plants de légume ; purins ; semences ; terreau	Bacs/pots ; broyat de bois/bois ; cartons ; drèche de bière ; engrais/fertilisant ; invendus des marchés.
	Mode de commercialisation	140 paniers hebdomadaires pour 4 centres (AMAP) + VD	Vente de miel et confitures -Auto-consommation - pédagogie	Vente en détail sur place	Vente chez des partenaires, épiceries sociales et solidaires	Aide alimentaire
	Nb d'animations	45	51	17	71	-
SYSTÈME TECHNIQUE	Biodiversité cultivée	33 espèces 102 variétés	12 espèces 36 variétés	23 espèces 85 variétés	36 espèces 81 variétés	16 espèces 58 variétés
	Choix stratégique principal	Produire des paniers de légumes toute l'année	Valoriser les pratiques d'une agriculture paysanne	Produire des légumes à haute valeur ajoutée toute l'année	Cultiver des espèces demandant peu de travail afin de dégager du temps pour les autres activités	Produire des légumes qui ont du goût et nutritif, peu disponibles lors des distributions de l'aide alimentaire.
	SAU	13 850 m ²	550 m ²	500 m ²	300 m ²	450 m ²
	Surface des serres/tunnels	1 700 m ²	70m ² pour la pépinière	160 m ²	en projet	200 m ²
	Support de culture	Pleine terre	Buttes avec des couches de fumier et de BRF	Pleine terre et en hors-sol dans 210 contenants alimentaires	Terre rapportée + compost sur une couche de carton	Pleine terre Substrat à base de compost Botte de paille
	Unité de gestion spatiale	7 parcelles avec env. 10 planches	6 X 5 buttes + un damier	5 x 4 buttes + petit jardin avec 5 planches. Contenants	Zone avec carrés potagers + 2 zones avec buttes + amphithéâtre	4 zones divisibles en zones de bacs, planches et tunnels
	Stratégie de l'occupation spatio-temporelle	Rotation des cultures formalisée sur 12 mois	Rotation des cultures formalisée sur 9 mois	Rotation des cultures formalisée sur 12 mois	Pas de rotation des cultures formalisée Cultures toute l'année	Pas de rotation des cultures formalisée Cultures sur 9 mois
	Travail du sol	Utilisation du tracteur (rotavator, cultibutte, actisol)	Grelinette, technique du non labour	Grelinette, technique du non labour avec retournement	Grelinette et bêchage avec retournement	Utilisation du motoculteur et bêchage
	Système d'irrigation	Aspersion sur les parcelles et goutte à goutte dans les serres	Utilisation de l'arrosoir et tuyaux d'arrosage	Aspersion et goutte à goutte	Utilisation de l'arrosoir, tuyaux d'arrosage et asperseurs	Utilisation de l'arrosoir et tuyaux d'arrosage
RESSOURCES	ETP en 2015	5,8	4	0 en 2015 (puis 1 en 2016)	0,5 (puis 3 en 2016)	3 + 5 eq ETP en insertion
	Nb d'adhérents	290	7 500	Env. 100	Env. 150	-
	Produits d'exploitation	244 600 €	508 400 €	27 500 €	88 900 €	-
	Ventes de produits agricoles	108 700 €	-	6 000 €	1 350 €	L'ensemble des productions est donné
	Valeur €/m ²	8	-	15	5	24
	Rendement kg/m ²	2,3	-	3,8	1,7	5,6
	Loyer	Gratuit	Gratuit	taxe de mise à disposition du domaine public de 600€/an.	taxe de mise à disposition du domaine public de 600€/an.	A titre gracieux, rénovation de la maison acceptée



3

PERSPECTIVES POUR LA PÉRENNITÉ DES MICRO-FERMES URBAINES



PERSPECTIVES POUR LA PERENNITE DES MICRO-FERMES URBAINES

Cette partie “perspectives” est scindée en deux parties : la première s’appuie sur les résultats de l’étude et donne des points de vigilance pour favoriser la réussite et la pérennité des micro-fermes urbaines ; la deuxième partie apporte des conseils pour bien intégrer ces projets dans l’éco-conception. L’objectif est d’avoir des clés de compréhension pour se poser les bonnes questions dans le développement de ces formes de fermes urbaines.

Quels sont les facteurs de réussite pour la pérennité de ces fermes urbaines ?

La dynamique que créent les fermes urbaines sur leur territoire impose des choix stratégiques dans le système de culture et dépend fortement de la ressource humaine et économique. La réussite d’un projet de micro-ferme pourrait être le point d’équilibre entre ces trois catégories, avec trois grands facteurs de réussite :

- ✿ Une organisation du travail adaptée aux objectifs du projet ;
- ✿ Un accès continu aux ressources de qualité ;
- ✿ Un réseau partenarial solide.

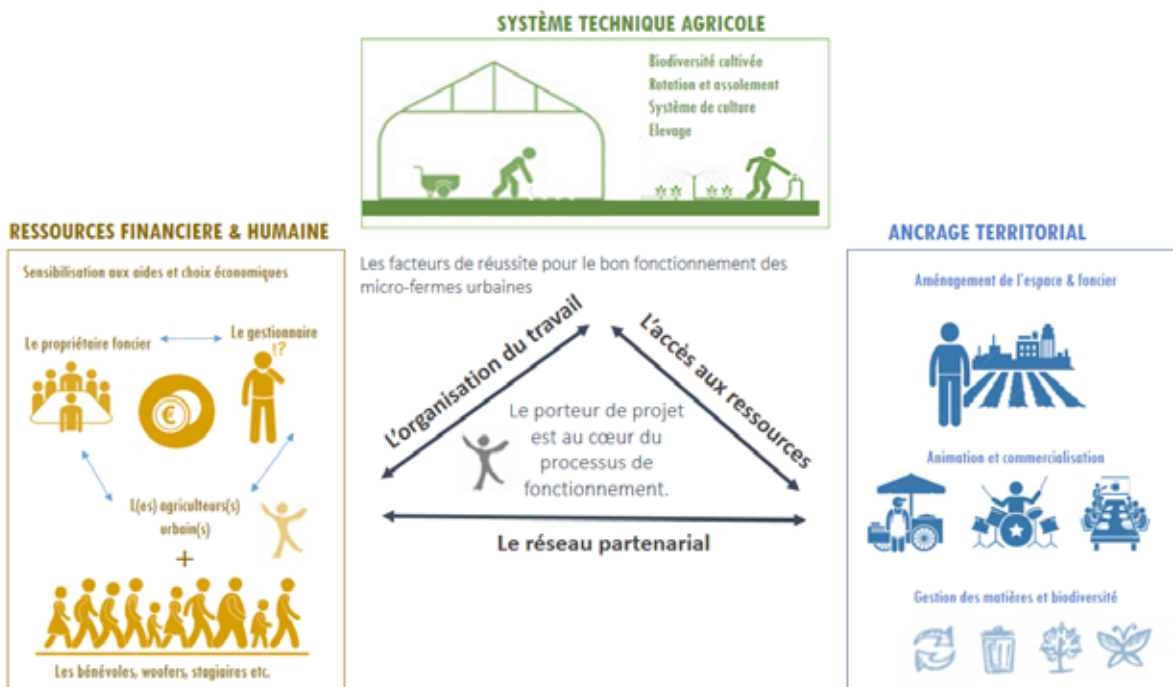


Figure 23
Schéma de synthèse décrivant le modèle de fonctionnement des micro-fermes urbaines



Sur le plan de l'ancrage territorial :

Les micro-fermes urbaines sont toutes actuellement dans des situations précaires vis-à-vis du foncier. Des outils sont à inventer et à adapter pour que les propriétaires privés et publics puissent garantir un droit d'exploiter sur une période suffisante pour donner le temps à ces projets de s'installer, exploiter et récolter le fruit de leur travail (tout du moins une période supérieure à 5 ans). Il serait par exemple intéressant dans certains cas de considérer ces espaces comme des biens communs.

"Intégrer plutôt que séparer" les différents espaces et les différents acteurs. Les micro-fermes urbaines font malheureusement face à un problème de segmentation des "parcelles", puisqu'elles travaillent sur du multi-site pour augmenter la surface d'activité. Il est possible de s'inspirer d'un autre principe de la permaculture pour tirer profit de ces espaces si la distance ne devient pas trop importante : "c'est aux interfaces que se produisent les phénomènes les plus intéressants, qui sont souvent les plus enrichissants, les plus diversifiés et les plus productifs dans un système".(compost). La logistique est aussi un point de vigilance à prendre en compte afin d'optimiser au mieux le temps lié au transport.

Les micro-fermes urbaines ont le potentiel de s'inscrire dans les stratégies alimentaires de la ville en étant des relais pour l'agriculture régionale et périurbaine et en faisant la promotion de l'alimentation locale. La commercialisation des productions de la micro-ferme peut compléter cette offre et servir par ailleurs d'outil de marketing territorial.

Les animations et les différents panels d'activités proposés sont des sources de revenu pour ces projets et dynamisent fortement le quartier, voire même la ville. Des espaces publics quelque peu oubliés peuvent ainsi trouver de nouvelles vocations, celles d'être un jardin comestible et d'être un point d'échange, de sensibilisation, de formation, de partage et d'éducation populaire. Les micro-fermes urbaines doivent être reconnues comme des lieux d'animation, d'éducation et de sensibilisation.

Sur le plan technique /agronomique :

Le choix des cultures répond aux objectifs de production mais aussi du projet et à la sensibilité de l'agriculteur urbain. Il est judicieux de le laisser faire ses propres choix. On remarque tout de même une volonté de cultiver une grande diversité d'espèces et variétés.

Les surfaces cultivées étant limitées, la densité de plantation est importante et les rotations de cultures limitées notamment pour les légumes fruits cultivés sous serre et l'intégration des engrais verts. Les serres/tunnels sont indispensables pour mieux mettre en production ces espaces contraints et les supports de culture varient selon la qualité physico-chimique des sols.

Le projet étant en milieu urbain, les intrants chimiques ne sont pas recommandés voire peuvent être interdits par les villes.

L'utilisation des ressources disponibles gratuitement est à privilégier à condition d'optimiser la logistique pour ravitailler ces ressources sur la ferme. Ces ressources (équipement et intrants), notamment le compost, voire l'eau, sont indispensables et conditionnent les opérations culturales.

L'élevage apporte des ressources en matières organiques, mais suppose une présence permanente et une vigilance sur la sécurité sanitaire du site. L'intégration des animaux au cœur de l'écosystème urbain favorise les liens intergénérationnels et interculturels entre les urbains. La question des zoonoses reste cependant posée.



Les ressources humaines et économiques sont étroitement liées puisque d'une part des aides financières dépendent des activités sociales, et d'autre part la main d'œuvre bénévole est gratuite. Les bénévoles apportent des compétences non rémunérées pour le bénéfice de l'association.

La prise de décision dans les micro-fermes urbaines est très complexe, puisqu'elle doit allier les objectifs du porteur de projet, de l'agriculteur urbain, du propriétaire/gestionnaire, du conseil d'administration et des adhérents/bénévoles. Un point de vigilance à bien anticiper, car le consensus est parfois difficile à trouver, ne faut-il pas une personne pour garder le cap ?

Les produits de l'association ne permettent pas de couvrir l'installation, des aides sont indispensables pour que le projet puisse démarrer rapidement et pour couvrir les coûts d'installation. Les banques et assurances ont encore des difficultés à soutenir ces projets encore mal connus et identifiés.

Les micro-fermes urbaines entretiennent et valorisent des paysages comestibles avec des moyens modestes et une intelligence dans les partenariats créés.



Quelles conditions pour une bonne intégration dans les projets d'éco-conception ?

Intégrer un projet agricole dans un projet urbain pose question. Les méthodes de travail se différencient fortement entre celles mises en œuvre par les urbanistes et le monde agricole. Pour un projet d'installation agricole, il existe des structures d'accueil spécialisées et professionnelles pour accompagner le futur agriculteur dans l'élaboration de son projet, les démarches administratives (notamment pour l'accès aux aides) et dans la recherche de terres disponibles (le code rural régit ces règles). Pour les projets urbains, les appels d'offres sont au cœur du processus d'attribution des espaces (mise en concurrence), ou encore depuis peu, via des appels à projets. Des réflexions sont en cours pour savoir comment intégrer les fermes urbaines aux bilans d'aménagement des nouveaux quartiers et des quartiers en renouvellement urbain (ANRU). Des accords de gré à gré avec des conventions d'occupation sont très fréquents à ce jour.

Dans le cas d'un aménagement ou d'une requalification d'un espace à vocation d'agriculture urbaine, voici 4 conseils pour intégrer au mieux le projet :

1 Analyser le site

- ✿ Faire des analyses du sol et si besoin des légumes via un protocole spécifique pour connaître la qualité du sol et savoir si les récoltes seront autorisées pour la mise sur le marché en accord avec la réglementation en vigueur. Pour les sites avec des teneurs importantes en ETM, nous préconisons de mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire (PMS) pour garantir la sécurité sanitaire du site. L'annexe 8 présente le projet de recherche REFUGE.
- ✿ Elaborer un diagnostic du territoire d'implantation: observer/connaitre le territoire dans ses dimensions physiques, mais aussi économiques et sociales. Les enjeux du projets se construisent en effet sur la base d'un diagnostic complet qui approche plusieurs thématiques: l'historique du site, sa localisation, les contextes politiques locaux de la Ville et du milieu agricole, les besoins et attentes des acteurs liés au projet, les forces vives du territoire etc. Le diagnostic s'appuie sur des études réalisées à différentes échelles : le quartier, la ville, l'agglomération ;
- ✿ Référencer les ressources dynamiques internes et externes qu'il est possible de mettre à disposition du futur porteur de projet (matériel, infrastructures, intrants, financements).



2 Trouver un agriculteur urbain ou un porteur de projet de micro-ferme urbaine motivé et compétent !

- ✿ Réunir/rencontrer les acteurs concernés par le projet (propriétaire, institutionnels, bailleurs, acteurs de l'installation agricole etc.) pour définir l'orientation principale du projet : quelle importance veut-on donner à la production ? aux activités ouvertes en lien avec le grand public ? aux activités culturelles ? etc.;
- ✿ Trouver un porteur de projet pour rapidement pour (co)-construire le projet avec lui. Il existe aujourd'hui 4 possibilités, (i) via l'association AFAUP (Association Française de l'Agriculture Urbaine Professionnelle) qui facilite les mises en contact directes ou bien tout simplement via une candidature spontanée auprès d'un propriétaire, (ii) via le lancement d'un appel d'offre, (iii) via le lancement d'un appel à projet, (iv) via la mise en relation avec une instance agricole en charge de l'installation. Des formations existent pour monter en compétence un porteur de projet. (cf encadré ci-contre);
- ✿ Partager une image commune de la vision du projet avec des objectifs clairement identifiés (qui peuvent évoluer dans le temps);

Si vous êtes porteur de projet, vous pouvez vous renseigner au PAI et suivre ensuite une formation.



Le Point Accueil Installation (PAI) a vocation à :

Accueillir et informer tout porteur de projet qui envisage de s'installer en agriculture,
Orienter le porteur de projet vers les structures appropriées en fonction de ses besoins et de la finalisation de son projet,
Accompagner dans la réflexion de la définition du projet d'installation par le biais de l'élaboration de son autodiagnostic.

La formation professionnelle continue permet d'améliorer son niveau de qualification, d'acquérir un diplôme, une qualification

professionnelle reconnue, une spécialisation ou encore un perfectionnement. Elle peut être nécessaire, en fonction de votre situation, pour obtenir les aides nationales à l'installation.

La durée de la formation peut varier en fonction de sa nature, de son objectif et de sa forme. On distingue ainsi différents types de formations : qualifiantes et diplômantes.

Par exemple, le BPREA (Brevet Professionnel de Responsable d'Exploitation Agricole) est diplôme agricole de niveau IV, d'une durée de 10 mois, permettant l'acquisition de compétences en production animale et/ou végétale, ainsi qu'en gestion d'entreprise. Ce diplôme donne accès aux aides nationales à l'installation.

Pour plus d'infos : <http://www.deveniragriculteur.fr/devenir-agriculteur/ma-formation-mes-competences-je-reflechis-a-ma-formation-et-mes-competences/ma-formation.html#c4390>



3 Faciliter l'installation du projet

- ✿ Favoriser l'accès au foncier, à l'eau, à un logement pour le producteur.
- ✿ Autoriser la construction de serres/tunnels (si nécessaire révision des PLU) et proposer des contrats stables pour la vente des récoltes etc.
- ✿ Traduire les projets agricoles dans les documents d'urbanisme ;
- ✿ Mettre en place une gouvernance du projet simple et efficace. La formulation d'un cahier des charges trop rigide ou peu réaliste pour le futur agriculteur urbain peut l'amener à se sentir dépossédé de son rôle de créateur de ferme et lui compliquer la tâche déjà ardue de l'installation ;
- ✿ Encourager et aider l'agriculteur urbain à diversifier son offre d'activités rémunératrices (voir encadré ci-dessous). Une étude de marché est conseillée pour établir un plan de financement sur 4-5 ans et trouver des partenaires/clients stables.
- ✿ Fixer des limites et commencer petit pour progresser d'année en année.

Sur la micro-ferme de la Bourdaisière, les maraîchers sont salariés les premières années de lancement de la ferme (et non exploitants agricoles). Au bout de trois ans, l'activité maraîchère doit leur permettre de tirer un revenu convenable de leur travail. Ces trois années seront donc mises à profit :

- pour mettre en place un écosystème productif et résilient. Il faut toutefois remarquer qu'un tel écosystème s'installe en davantage d'années que trois ans.
- pour bâtir une stratégie commerciale robuste et diversifiée.

Source : <https://fermesdavenir.org>

Activités et services rémunérateurs qu'une exploitation maraîchère bio peut offrir

source : Démarrer la production de fruits et légumes biologiques

https://jardincomeestible.fr/wp-content/uploads/2015/05/Production_fruits_legumes_biologiques.pdf

- **FRUITS ET LÉGUMES**
Produits primaires classiques découlant d'une exploitation maraîchère.
- **TRANSFORMATION DES ALIMENTS**
La transformation des aliments à la ferme peut augmenter la valeur ajoutée des matières premières, la valorisation de produits non commercialisables en frais.
- **FERME ÉCOLE**
Des cours sont dispensés dans la ferme à côté des activités de production.
- **PROGRAMMES DE FORMATION**
Visites scolaires, classes spéciales, journées pédagogiques pouvant s'intégrer dans les programmes scolaires.
- **FORMATIONS D'ENTREPRISES**
L'exploitation peut être un lieu d'accueil pour les entreprises dans le cadre de leur plan de formation.
- **FERME DE DÉMONSTRATION**
Ouverture à des groupes ou au public, avec un accueil et une animation.
- **TEAM BUILDING**
- **ECO CENTRE** un écocentre est plus complexe qu'une ferme de démonstration, intégrant souvent des idées alternatives sur l'énergie, ainsi que sur les pratiques de construction durable, et pouvant présenter des méthodes de production particulières, par exemple la permaculture.
- **SENTIERS PÉDESTRES**
Selon l'emplacement de votre ferme, il peut être approprié d'établir des promenades et des sentiers dans la nature, qui peuvent être guidés ou non guidés, en fournissant des cartes et des panneaux d'interprétation.
- **TERRAIN DE JEUX ET D'AVEVENTURE**
Un parcours d'obstacles ou une aire de jeux peuvent se combiner avec d'autres activités qui sont plus intéressantes pour les adultes.
- **VÉLOROUTES / PROGRAMMES SPORTIFS**
Un site en plein air à proximité d'une ville peut être en mesure de fournir des installations sportives.
- **CENTRE DE SANTÉ HOLISTIQUE**
Les aliments biologiques se combinent bien avec les questions de santé. Le jardin peut être un site approprié pour certaines activités complémentaires liées à la santé (par exemple, des cours de yoga, du tai-chi...).
- **RETRAITE**
Si la ferme se situe dans un lieu tranquille, cela peut être un lieu de vie pour des retraités.
- **AGRO/ÉCO TOURISME**
Le service touristique typique est de fournir bed-and-breakfast, mais on peut aussi proposer des activités touristiques, comme le travail avec les animaux ou l'enseignement des compétences traditionnelles.
- **FERMES THÉRAPEUTIQUES**
Les fermes biologiques peuvent être utilisées comme des centres fournissant des services de soins : travail protégé pour les personnes ayant des besoins spéciaux, possibilités d'éducation adaptée pour les plus jeunes, programmes liés aux addictions (drogue...). La ferme peut être rémunérée directement par les utilisateurs ou sur la base de conventions avec certains services disposant de moyens budgétaires.
- **AIRE DE PIQUE-NIQUE**
La ferme peut être un lieu attrayant pour les visiteurs disposés à payer, surtout s'il y a une attraction spécifique.
- **MAGASIN À LA FERME**
Un magasin à la ferme peut être aussi simple et aussi efficace qu'un stand en bordure de route touristique.
- **RESTAURANT/CAFÉ**
Les légumes et les fruits que vous produisez peuvent composer la base de plats gastronomiques servis sur place.
- **ÉVÉNEMENTS**
Votre ferme peut être un bon endroit pour y organiser des journées événementielles, festives, combinées avec des rencontres de groupes et/ou d'associations. Les lieux (et les compétences personnelles) peuvent s'avérer disponibles pour des moments particuliers : mariages, réunions, ateliers...
- **PROGRAMMES CULTURELS**
Concerts d'été sur votre exploitation, ateliers d'artisanat dans un bâtiment de ferme...
- **LOCATIONS**
Les dépendances peuvent être louées.

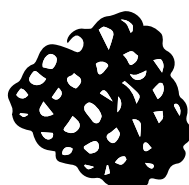


4 Evaluer pour évoluer et justifier

- ✿ Utiliser des indicateurs pertinents et mesurables en fonction des objectifs que les projets se sont donnés, ils peuvent varier en fonction des logiques poursuivies (ex : performance de la durabilité, les services écosystémiques, la sécurité sanitaire) (Figure 33) ;
- ✿ Faire participer les utilisateurs à cette auto-évaluation ;
- ✿ Utiliser les résultats pour expliquer/argumenter l'avancement du projet mais aussi les difficultés rencontrées. Appréhender par exemple les quantités de matières recyclées ;

Catégorie de performance	But	Indicateur de performance	Période (années)	Fréquence de contrôle	Point de comparaison	Cible	Réel	Source de données
Consommation d'eau	Réduire l'eau d'irrigation	M3/an	5	1 X/sem	...	...	...	Facture de conso eau
Structure du sol et fertilité	Augmenter la Matière Organique	Total de C (%)	10	2 ans	...	...	...	Analyse de sol
Ressources humaines	Personnel permanent à long terme	Nb de permanents	4	1x/an	...	...	...	Registre du personnel
Relation avec AMAP	Fournir la majorité à l'AMAP	Nb de paniers /semaine	5	1x/mois	...	...	...	Commandes
Rentabilité de l'exploitation	Atteindre un bénéfice net durable pour de nouveaux investissements	Bénéfice net comme % des ventes	4	Moyenne mensuelle	...	...	...	Chiffre du compte de résultats

Tableau 34
Exemple d'indicateurs de performance que peut se fixer une micro-ferme urbaine (à titre d'exemple)



Les logiques de fonctionnement ne sont pas figées, elles font l'objet de changements dans le cadre de la dynamique des agriculteurs et des processus d'innovation qu'ils engagent pour tenter de résoudre les problèmes techniques, économiques ou/et organisationnels qu'ils rencontrent dans la conduite de leurs exploitations (Gafsi, Favreau 2014).

Le fonctionnement intelligent d'une micro-ferme urbaine résulte de l'articulation de tous les éléments qui constituent son système.



CONCLUSION

La finalité de cette recherche est de comprendre comment les micro-fermes urbaines fonctionnent, vivent et font vivre la ville aujourd'hui. La description fine de ces projets est un "terreau" pour accompagner les réflexions de chaque projet qui se développe actuellement.

Nous voyons clairement que les micro-fermes urbaines se distinguent des micro-fermes maraîchères par le lien très fort qu'elles ont avec la ville et par leurs fonctionnements très collectifs qui imposent une gestion des ressources humaines complexe. Elles offrent un panel d'activités et d'animations qui explique que la production alimentaire peut être un objectif secondaire, elles sont à ce titre fortement **multifonctionnelles**. Même si l'approvisionnement est parfois minime, ce sont des projets de cohésion sociétale et sociale, qui nous amène à les considérer comme des formes **d'agricultures citoyennes**⁵³.

Au travers des 5 exemples décrits dans ce manuscrit, nous avons observé des fonctionnements diversifiés, qui dépendent fortement du contexte du territoire d'implantation, des gestionnaires et des agriculteurs urbains (compétences, capacité à communiquer, motivation etc.), mais aussi des partenaires avec qui ils collaborent (notamment pour les aspects financiers). Les fermes urbaines tirent profit de leur proximité à la ville pour obtenir des ressources indispensables à leur développement, mais font également face aux contraintes qu'impose le monde urbain ; comme sa politique et notamment la manière de construire le projet urbain (Assistance à Maitrise d'ouvrage, appel d'offre, visuels très en amont des projets, convention précaire). Les outils urbanistiques tels que le PLU sont déjà questionnés dans leur capacité à pérenniser/protéger des installations agricoles classiques, pourront-ils le faire pour des installations d'agricultures urbaines qui par bien des égards s'en différencient ? (Daniel, Morel 2015).

L'avenir pour les micro-fermes urbaines est prometteur, mais de nombreux défis restent encore à lever pour les années à venir :

- ❁ **Le foncier** : pour trouver des espaces adaptés et obtenir une identification au PLU (Plan Local d'Urbanisme) et protéger ces espaces dans le temps ;
- ❁ **Les aides à l'installation** : pour construire des modèles économiques solides et stables, car faciliter l'installation c'est augmenter les chances de pérennité du projet ;
- ❁ **La reconnaissance de ces formes d'agricultures par la profession agricole** : pour créer des complémentarités avec l'agriculture périurbaine, faciliter les démarches administratives, démultiplier les projets, les protéger des changements politiques ;
- ❁ **L'accompagnement** pour la mise en place des mesures sanitaires adaptées à chaque projet ;
- ❁ **La formation des agriculteurs urbains avec une offre adaptée dans des centres de formation** : afin de former des profils polyvalents. Les maraîchers des microfermes urbaines doivent développer de multiples compétences, en plus de la production, pour assurer les différentes fonctions de leurs activités (animation, communication marketing, vente), ce qui peut s'avérer parfois extrêmement difficile au quotidien ;
- ❁ **L'entretien des liens entre les micro-fermes urbaines** : pour échanger et éviter l'isolement.

La difficulté d'adaptation des méthodes évaluant la durabilité des exploitations agricoles montre le besoin d'adapter un outil d'évaluation à ces nouveaux systèmes. Outre l'évaluation de la durabilité, les services écosystémiques, par exemple, méritent également d'être mieux quantifiés pour avancer sur la réflexion de la monétarisation des services que rendent les micro-fermes urbaines au milieu urbain.

L'agriculture urbaine est un véritable observatoire qui réinterroge les concepts agromomiques, les filières agricoles, les aménageurs, les conduites de projets, la façon de vivre la ville et la place du citoyen dans la construction de l'espace public.

Les agricultures urbaines valorisent-elles la ville par la production agricole ? Ou bien valorisent-elle la production agricole par la ville ? La ville est-elle prête à laisser la place à des activités agricoles ? L'agriculture urbaine deviendra-t-elle un prétexte pour créer de nouveaux quartiers et continuer à urbaniser nos campagnes ? Le promoteur, l'aménageur, l'urbaniste ont-ils les compétences adéquates ? Ces questions interrogent de manière générale le dialogue entre la ville et la campagne du 21^{ème} siècle.



⁵³ Xavier Guiomar lors des ateliers d'été de l'agriculture urbaine, 2016, organisé par Natureparif.



BIBLIOGRAPHIE

AVF, Association for Vertical Farming. 2015. Sustainability certification for indoor urban and vertical farms, a sustainable approach to addressing growth in vertical farming. The Earth Institute, Columbia University. 100p.

Balez, A., Reunkrilerk, J. 2013. Écosystèmes et territoires urbains : impossible conciliation ? Développement durable et territoires, Vol. 4, n°2. <http://developpementdurable.revues.org/9853> DOI : 10.4000/developpementdurable.9853

Aubry, C. 1995. Gestion de la sole d'une culture dans l'exploitation agricole. Cas du blé d'hiver en grande culture dans la région picarde. Thèse INA-PG. Paris.

Aubry, C. 2007. La gestion technique des exploitations agricoles, composante de la théorie agronomique. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches. INPT. Paris, 101p.

Aubry, C. Daniel, A.C. 2017. Jusqu'où raccourci les circuits ? L'agriculture urbaine en question. Les cahiers de l'IAU. N°173. <https://www.iau-idf.fr/savoir-faire/environnement/defis-alimentaires/jusquou-raccourcir-les-circuits-lagriculture-urbaine-en-questions.html>

Ba, A., Aubry C., 2011. Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts ? Norois 221 <http://norois.revues.org/3739> ; DOI : 10.4000/norois.3739

Bénézech, D. 2006. Support/surface : le sous-sol, fondation du projet. Travail Personnel de Fin d'Étude, (TPFE), ENSP 4^e Année, 2005/2006, 124p.

Capillon, A. 1993. Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques. Thèse de doctorat INA-PG. Tome 1, 358p.

Daniel, A.C. 2013. Aperçu de l'agriculture urbaine en Europe et Amérique du Nord. Chaire Eco-conception, Agroparistech, Paris, 65p. <http://www.chaire-eco-conception.org/fr/content/101-apercu-de-l-agriculture-urbaine-en-europe-et-en-amerique-du-nord>

Daniel, A.C. 2014. Les "Terres végétales" en Ile de France : éléments de compréhension sur un marché peu connu. Programme JASSUR. Paris, 49p.

Daniel, A.C., Morel, K. 2015. De la nécessité du dialogue dans le développement des agricultures urbaines. Tribune dans Objectif Nouveau Grand Paris. Automne 2015.

Desbois, D. 2007. Impacts marchands, non marchands et structurels des réformes des politiques agricoles et agri-environnementales, synthèse de la mesure de la durabilité. INRA. Document de travail n°8 du projet IMPATCS. p. 17-18-19. [http://www2.toulouse.inra.fr/lerna/chercheurs/thomas/projets/ADD%20WP%208%20\(DDesbois\).pdf](http://www2.toulouse.inra.fr/lerna/chercheurs/thomas/projets/ADD%20WP%208%20(DDesbois).pdf)

DRIAAF. 2016. Guide pratique des démarches réglementaires en Île-de-France ; mon projet en Île-de-France. URL : <http://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/L-agriculture-urbaine>

Elfkih, S., Mtimet, N., Guidara, I. 2011. Durabilité et multifonctionnalité en agriculture Et des approches quantitatives d'aide à la décision. Revue Ezzaitouna 13 (1 et 2).

FAO 1999. Le concept de caractère multifonctionnel de l'agriculture et des terres. Cultivating our futures. Chapitre 2. Document établi pour la conférence FAO/Pays Bas. A Maastricht <http://www.fao.org/docrep/x27771/X2777F03.htm>

Gafsi, M., Favreau, J.L. 2014. Diversité des logiques de fonctionnement et durabilité des exploitations en agriculture biologique. Economie Rurale n°339-340.

Godard, O., Hubert, B. 2002. Le Développement durable et la recherche scientifique à l'INRA. Edition INRA. Paris.

Hansen, J., Jones, J.W. 1996. A systems framework for characterizing farm sustainability. Agricultural Systems 51 (2): 185-201. doi:10.1016/0308-521X(95)00036-5.

Hughes E.C. 1996, Le regard sociologique : essais choisis, textes rassemblés et présentés par CHAPOULIE J.-M., Edition de l'Ecole des hautes études en sciences sociales. Paris.

Joudar, S. 2015. Agriculture urbaine et biodiversité : étude de la macrofaune invertébrée d'intérêt agronomique. Mémoire de fin d'étude présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome Inter Etablissement Protection des Plantes et Environnement, Agrocampus ouest et Sup Agro. 72p.

Jouve, P. 1997. Des techniques aux pratiques, conséquences méthodologiques pour l'étude des systèmes de production agricole et le développement rural. In Méthodes pour comprendre et mesurer les pratiques agraires en milieu tropical et leurs transformations. Actes du colloque SPP/E, Niamey, 10-11 décembre 1997, pp. 101-114.

Landais, E. Deffontaines, J.P. 1988. Les pratiques des agriculteurs Point de vue sur un nouveau courant de la recherche agronomique. Etudes rurales, (109), pp.125-158.

Laurent, C., Maxime, F., Mazé, A., Tichit, M. 2003. Multifonctionnalité de l'agriculture et modèles de l'exploitation agricole. Economie rurale, vol 273, pp. 134-152. doi:10.3406/ecoru.2003.5395.



BIBLIOGRAPHIE

- Léger, F. 2016.
En agriculture, les micro-fermes ont un très grand avenir. Reporterre, paru le 30 septembre 2016.
- Morel, K., Léger, F. 2015.
Aspirations, stratégies et compromis des microfermes maraîchères biologiques.
<hal-01206302v2>
- Morel K., Léger F. 2016.
A conceptual framework for alternative farmers' strategic choices: the case of French organic market gardening microfarms. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, Vol 40, n°5, pp. 466-492. DOI: 10.1080/21683565.2016.1140695
- Mundler, P. 2002.
Multifonctionnalité de l'agriculture et développement rural.
Economie et Humanisme. Numéro 362, 5p.
- Papy, F. 2008.
Le système de culture : un concept riche de sens pour penser le futur.
Cahiers d'Agricultures Vol 17, n°3. Paris.
doi: 10.1684/agr.2008.0201
- Petit, C. 2013.
Transitions des exploitations agricoles vers l'agriculture biologique dans un territoire : approche par les interactions entre systèmes techniques et de commercialisation. Thèse pour obtenir le grade de docteur délivré par AgroParisTech. Paris, 412p.
- Piroux, M. 2011.
Multifonctionnalité agricole, services territoriaux et durabilité.
http://nmd.ufsc.br/files/2011/05/Piroux_Multifuncionalidade_agricola.pdf
- Pourias, J. 2014.
Production alimentaire et pratiques culturelles en agriculture urbaine : analyse agronomique de la fonction alimentaire des jardins associatifs urbains à Paris et Montréal. Thèse pour obtenir le grade de docteur délivré par AgroParisTech en co-tutelle avec l'université du Québec.
Paris et Montréal, 292p.
- Pourias, J. 2010.
Approche par la gestion technique des liens entre système de culture et système de vente : exemple des exploitations maraîchères en circuits courts dans la plaine de Versailles. Mémoire présenté pour l'obtention du titre d'Ingénieur en Horticulture, Agrocampus Ouest Angers et Montpellier SupAgro.
- Rémy, J. 2000.
Multifonctionnalité agricole et pluralité sociale : les contrats territoriaux d'exploitation. *Aménagement et nature* n° 136, pp. 25-36.
- Ronceray, S. 2015.
Analyse du fonctionnement technique et des pratiques culturelles de fermes urbaines de Paris et sa petite couronne. Mémoire de fin d'études présenté pour l'obtention du Diplôme Ingénieur Systèmes agricoles et agro-alimentaires durables au sud (SAADS), Montpellier SupAgro., 123p.
- Sanson, B. 2012.
Design agronomique : comment aménager l'espace des exploitations agricoles au service de pratiques agronomiques plus durables ? séminaire des jeudis du LAREP, le 20 décembre 2012, ENSP, Versailles.
- Sebillotte, M. 1978.
Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique.
C.R. Académie de l'agriculture. Paris, pp. 906-914
- Sebillotte, M. 1990.
Système de culture : un concept opératoire pour les agronomes. In *Les systèmes de culture*, L Combe et D Picard. Edition INRA. Paris, pp. 165-196.
- Soulé, B. 2007.
Observation participante ou participation observante? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches Qualitatives*, Vol. 27(1)(1), pp. 127-140.
- Chagnon, J.B., Koen, E., Lipot, M., Longuerue, L., Zakhour, S. 2016.
Quel(s) statut(s) juridique(s) pour les exploitants de sites d'agriculture urbaine. Présentation des travaux de groupe du Master ALIséE, Agroparistech-Université Paris 1. Chaire Eco-conception.
http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/les_statuts_juridiques.pdf
- Uzan, C., Véret, G. 2014.
Micro-ferme de la Bourdaisière, conception inspirée de la permaculture. *Horizon permaculture*. Rapport de design, version finale, 107p.
- Zahm, F., Alonso, Ugaglia A., Boureau, H., Del'homme, B., Barbier, J.M., Gasselin, P., Gafsi, M., Guichard, L., Loyce, C., Manneville, V., Menet, A., Redlingshofer, B. 2015.
Agriculture et exploitation agricole durables : état de l'art et proposition de définitions revisitées à l'aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture. *Innovations Agronomiques* n°46, pp. 105-125.



ANNEXE 1 : Les méthodes de mesure de la durabilité

(Elfkhi et al 2011)

Méthode	Description des méthodes
La méthode IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles)	conçue par un groupe de recherche français, c'est un outil de diagnostic qui intègre à cet effet une échelle agro-écologique, une échelle socioterritoriale et une échelle économique pour apprécier, à l'aide d'indicateurs chiffrés, les forces et les faiblesses du système de production, et identifier des voies d'amélioration vers plus de durabilité. Version 2016 téléchargeable : http://www.agriculture-durable.org/lagriculture-durable/evaluer-la-durabilite/
Le diagnostic FADEAR	Le diagnostic agriculture paysanne est un outil qui permet à tout agriculteur qui le souhaite de réaliser un bilan de sa ferme en suivant les principes de l'agriculture paysanne. Avec l'aide de l'ADEAR, la ferme est évaluée sur des critères environnementaux, économiques et sociaux. Ces critères très précis permettent d'apprécier la situation de l'agriculteur et surtout ses marges de progrès.
La méthode IDERICA	conçue par un groupe de recherche de l'Institut National polytechnique, c'est une généralisation de la méthode IDEA qui permet de rendre plus opérationnel le concept d'agriculture durable pour les pouvoirs publics. Elle s'appuie sur les informations contenues dans les bases de données françaises du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) et du RA (Recensement de l'Agriculture). Les analyses sont présentées aussi bien par orientations technico-économiques que par régions et non pas pour chaque exploitation agricole Individuelle.
La méthode Indigo (Indicateurs de Diagnostic Global à la parcelle)	Mise au point par l'INRA, elle permet de faire un diagnostic de l'exploitation et de la parcelle, ce qui la différencie des autres méthodes. Les indicateurs utilisés sont l'impact des facteurs de production (pesticides, azote, phosphore, irrigation, énergie, matière organique, mécanisation) et de gestion de l'espace (assolement, couverture du sol, éléments non productifs) sur la qualité des eaux de surfaces et souterraines, de l'air, du sol, sur les ressources non renouvelables, sur la faune et la flore, et sur le paysage.
La méthode Dialecte (Diagnostic Agrienvironnemental Liant Environnement et CTE)	Mise en place par SOLAGRO en 1994. Elle réalise une approche globale du système d'exploitation et de ses pratiques, d'une part en mesurant la diversité des productions végétales et animales ainsi que la présence d'éléments naturels et d'autre part en vérifiant l'utilisation rationnelle des intrants (azote, phosphore, eau, produits phytosanitaires, énergies). Ensuite, une analyse de l'impact de l'activité agricole sur les différentes composantes de l'environnement (eau, sol, biodiversité, air, déchets, consommation de ressource) est réalisée. Elle synthétise les indicateurs d'IDEA, Fadear et du RAD et Solagro. C'est une méthode permettant de fixer des objectifs à atteindre et de suivre l'évolution de la durabilité de l'exploitation.
La méthode Diage (Diagnostic Agri-Environnemental)	Conçu par Fédération Régionale des Coopératives Agricoles Française en collaboration avec l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Energie Française. Elle analyse 17 aspects environnementaux et permet de faire un diagnostic pour chaque filière (grandes cultures, tabac, porc, bovins, viticulture...) à trois niveaux selon l'objectif de l'agriculteur : un diagnostic par rapport à un cahier des charges, ou un diagnostic pour une qualification de l'exploitation, ou bien un diagnostic agro-environnemental pour mettre en place une certification Agriconfiance ou Iso 14001. La première version a été utilisée par des chambres d'agriculture, des centres de gestion, des coopératives et des consultants français.
La méthode Arbre (l'arbre de l'exploitation agricole durable)	Conçu par le SYRPA (Syndicat National des Professionnels de la Communication et des Rédacteurs de la Presse Agricole). c'est la méthode la plus rustique et la plus simplifiée avec un objectif: construire, en groupe, des projets d'exploitations agricoles durables. C'est un diagnostic global basé sur les quatre piliers de l'agriculture durable : la viabilité, la reproductibilité écologique, la transmissibilité, la "vivabilité". Chaque critère est présenté qualitativement en tant qu'atout ou contrainte. Les résultats sont présentés sous forme d'un arbre, chaque feuille correspondant à un indicateur. C'est un diagnostic collectif, qualitatif complémentaire aux autres méthodes. L'absence d'indicateurs quantitatifs en déconseille l'utilisation individuelle.
La cartographie analytique fondée sur la participation et la réflexion (CAPR)	Cette méthode vise à aider les planificateurs, les travailleurs sur le terrain et les chercheurs à réfléchir à un système dès le début et à les aider à définir des domaines d'action et de recherche prioritaires. Elle peut servir à évaluer des régions de toutes tailles, du village au continent. La CAPR a été conçue et mise à l'essai dans le cadre de la stratégie de conservation de la Sierra Nevada préparée par une ONG colombienne, la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, avec l'appui de l'agence allemande d'aide au développement GTZ.
La méthode d'évaluation et de planification de la durabilité rurale	Elle s'adresse aux équipes sur le terrain et aux collectivités rurales qui travaillent ensemble. Elle se divise en deux étapes : l'évaluation de la durabilité rurale et la planification de l'action en vue de la durabilité rurale. Le développement et l'emploi de cette méthode au Zimbabwe ont permis d'initier des personnes à l'évaluation de la durabilité à l'échelon national et au niveau des districts et des villages.
L'analyse et la planification de systèmes	C'est une méthode d'évaluation du bien-être de la population et de l'état de l'écosystème ainsi que des points forts et des limites des institutions. Elle a été conçue et mise à l'essai en Inde pour la mission intégrée de développement durable (IMSD)



ANNEXE 2 : Les critères d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles des outils IDEA et FADEAR classés en 3 catégories

(50 autres indicateurs ont été exclus de ce tableau)

Choix stratégiques	Composantes	Indicateurs AU	Ind; IDEA	Ind; FADEAR
Ancrage territorial	Foncier	S'il doit transmettre la ferme aujourd'hui: le statut est-il adapté? Précarité?	B11	T6
	Aménagements et prise en compte de l'environnement	Accessibilité de l'espace	B4	
		Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	B2	TN30-20
		Quantité et diversité des haies? (brise vent)		Mtn7
		Cultures pérennes? (prairies, enherbement ...)		TN6
		Quelle attention porte-t-il aux éléments marquants du paysage et sa ferme?		Mtn19
		Pratiques particulières compatibles avec l'intérêt écologique d'une "zone remarquable"?		Mtn20
		Dimension des parcelles?	A6	TN8
		Zones de régulation écologique?	A8	
	Gestion des matières pour le système de culture	Où le paysan achète-t-il les biens et services qui sont nécessaires au fonctionnement de sa ferme?		D2
		Echanges ou trocs avec voisins?	B10	D3
		Modes de partenariat et de coopération auxquels participe le paysan?	B5	D5
		Cherche-t-il à utiliser au max des matériaux locaux et respectueux de l'homme?	B7	D7
		Gestion des déchets non organiques	B3	
	Commercialisation	Proportion de produits de la ferme qui sont consommés "localement" c'est à dire dans un rayon max de 100km?	B6	D4
	Communication et animation	Quelle est l'implication citoyenne du paysan dans la vie locale?		D1
		Démarche de sensibilisation du grand public et d'accueil? Quelle fréquence?	B8	D6
	Label et reconnaissance	Certains des produits bénéficient d'une reconnaissance officielle de qualité? Laquelle?	B1	Q2
		Autres moyens que la certification pour être transparent vis-à-vis du consommateur?		Q3
Choix techniques et écologiques	Biodiversité cultivée	Races et/ou variétés rustiques ou locales et/ou des pratiques de sélection paysanne?	A4	Mtn2
		Plusieurs variétés sont cultivées pour chaque espèce?	A1	Mtn3
		Nombre d'espèces cultivées représentatives sur la ferme?	A1	Mtn4
	Rotations des cultures	Durée moyenne des rotations ?		Mtn8
		Assolement?	A5	
	Gestion de la fertilité, des maladies et ravageurs - Travail du sol & Irrigation	Comment est raisonnée la fertilisation?		Mtn9
		Fertilisation (bilan azote)	A12	TN13
		Nature des fertilisants organiques?		Mtn10
		Activité d'élevage ?		Mtn1
		Utilisation de ruches pour favoriser la pollinisation?		Mtn5
		Effluents organiques liquides?	A13	
		Gestion des matières organiques?	A7	
		Proportion de sol nu pendant l'hiver		TN19
		Pratiques utilisées pour respecter et entretenir la vie du sol? (ou substrat)		Mtn11
		Raisonnement des maladies et des risques parasitaires sur les cultures?		Mtn12
		Pratiques utilisées pour gérer les mauvaises herbes?		Mtn13
		Proportion de la SAU traitée avec des pesticides?	A14	mTN14
		Gestion de la ressource en eau	A17	
		Utilisation d'irrigation sur la ferme?		Mtn15
		Volume d'eau utilisé chaque année pour l'irrigation?		Mtn16
		Type de prélèvement d'eau?		Mtn17
	Energie	Dépendance énergétique? (conso énergie, chauffage, essence)		
Ressources: financières & humaines	Aides et subventions	Autonomie financière	C3	
		Sensibilisation aux aides	C4	
	Diversification des activités économiques	Taux de spécialisation économique	C2	
		Efficience du processus productifs	C6	
	Les charges et revenu global	Niveau de revenu dégagé pour chaque actif? x/x au SMIC?		T9
		Importance de la valeur du capital nécessaire au fonctionnement de la ferme x/x au nombre d'actifs?		T10
		Poids du revenu dégagé x/x au capital nécessaire à la production?		T11
	Emploi & temps de travail	Volume horaire consacré au fonctionnement de la ferme		T4
		Intensité de travail	B15	T5-T3
		Création d'emploi durant les 5 dernières années? Ou prévu dans les 5 prochaines années?	B9	D9-R6
	Ambiance de travail & bénévolat	Quelles sont les conditions d'accueil des salariés et emplois saisonniers? Bénévoles?	B18	D10



ANNEXE 3 : Evolution des items des choix stratégiques des micro-fermes maraîchères (Kevin Morel, 2014 et 2016)



- a) Des choix stratégiques interdépendants organisés autour d'un projet de vie (2014).
Pour notre étude l'item "organisation de la diversité" a été intégré à l'item "choix stratégiques et écologiques".

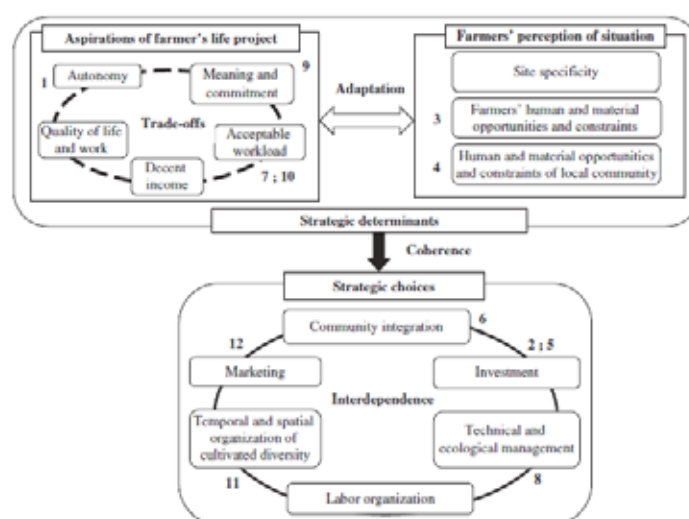


Figure 2. The conceptual framework for strategic choices of farm I. (Note: Numbers in brackets in the text are presented visually on the conceptual framework to allow a global comprehensive view of strategic choices.) For ideological reasons, these microfarmers had a strong aspiration of financial autonomy (1), which lead them to refuse bank loans (2). As they did not have a lot of personal savings (3) and perceived that some friendly neighbors had building skills (4), they decided to invest progressively in the self-building of most of their equipment (5) supported and helped by their neighbors (6). As self-building equipment required time, microfarmers wished to reduce as much as possible the workload in the gardens (7). They opted for cropping practices that were supposed to limit workload: using a tiller for soil preparation, using plastic mulch to reduce weeding and growing vegetables in microcropping rather than intercropping (8). These technical choices consuming fuel and limiting spatial diversity (monocropping) were a tradeoff considering their environmental aspirations of creating rich ecosystems and preserving rare resources (9). As producing vegetables while self-building their equipment in the same time was exhausting, these microfarmers wanted to have long holidays in winter (10) to relax. They decided to plan their crops in order not to work in January and February (11). As consequence, they were able to sell vegetables boxes only from April to December (12).

- b) Modèle conceptuel des choix stratégiques des micro-fermes urbaines (2016)



ANNEXE 4 : Exemple de carnets de campagne complétés

Date	planche	ACTIONS	Détail	Origine, marque	Quantité	Temps
		FERTILISATION	grano, engrais vert...	xy	500g	1h
		TRAVAIL DU SOL	grelinette	---	---	1h
		RAVAGEURS/maladie	piège phéromone, bouteille...	philippe	---	3-4h
		SEMI/SEMS	Nom espèce, variété	bogerma	1 paquet 20g	2h
1/10/16		semis	casate decolorées 2 basses 1/2 min			
1/11/16		semis	Peperone jalapeno piquante			
1/11/16		semis	Peperone frippette			
1/11/16		semis	15 balle de paille			
1/11/16		une boutte	semis riche + terre			
1/11/16		semis	tomate harmonique			
1/11/16		semis	tomate charlotte			
1/11/16		semis	tomate pomodoro black			
1/11/16		semis	tomate pomodoro sep			
1/11/16		semis	tomate Regina			
1/11/16		semis	tomate florentino			
1/11/16		semis	tomate timelino			
1/11/16		semis	tomate O de veuf			
1/11/16		semis	tomate montserrat			
1/11/16		semis	blonde d'or			
1/11/16		semis	Blanco casareja concombres			
1/11/16		semis	concombre tangerino			
1/11/16		semis	concombre tomate Di Mandulicia			
1/11/16		semis	concombre serpente			
1/11/16		semis	concombre zucca			
1/11/16		semis	concombre tanger zucca			
1/11/16		semis	tomate hybride			
1/11/16		semis	concombre Marketer			

ACTIONS = FERTILISATION ou ENGRAIS VERT ou TRAVAIL DU SOL ou MALADIE ou RAVAGEURS ou SEMIS ou PLANTATIONS

a) Carnet de campagne complété par la ferme d'Insertion.

vers Nogent		janvier					février				mars				avril				mai				juin				juillet				août				septembre					
sam.		03	10	17	24	31	07	14	21	28	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25
emaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
nètres	20																																							
	19																																							
	18																																							
	17																																							
	16																																							
	15																																							
	14																																							
	13																																							
	12																																							
	11																																							
	10																																							
	9																																							
	8																																							
	7																																							
	6																																							
	5																																							
	4																																							
	3																																							
	2																																							
1																																								

b) Carnet de campagne de la ferme Découverte.

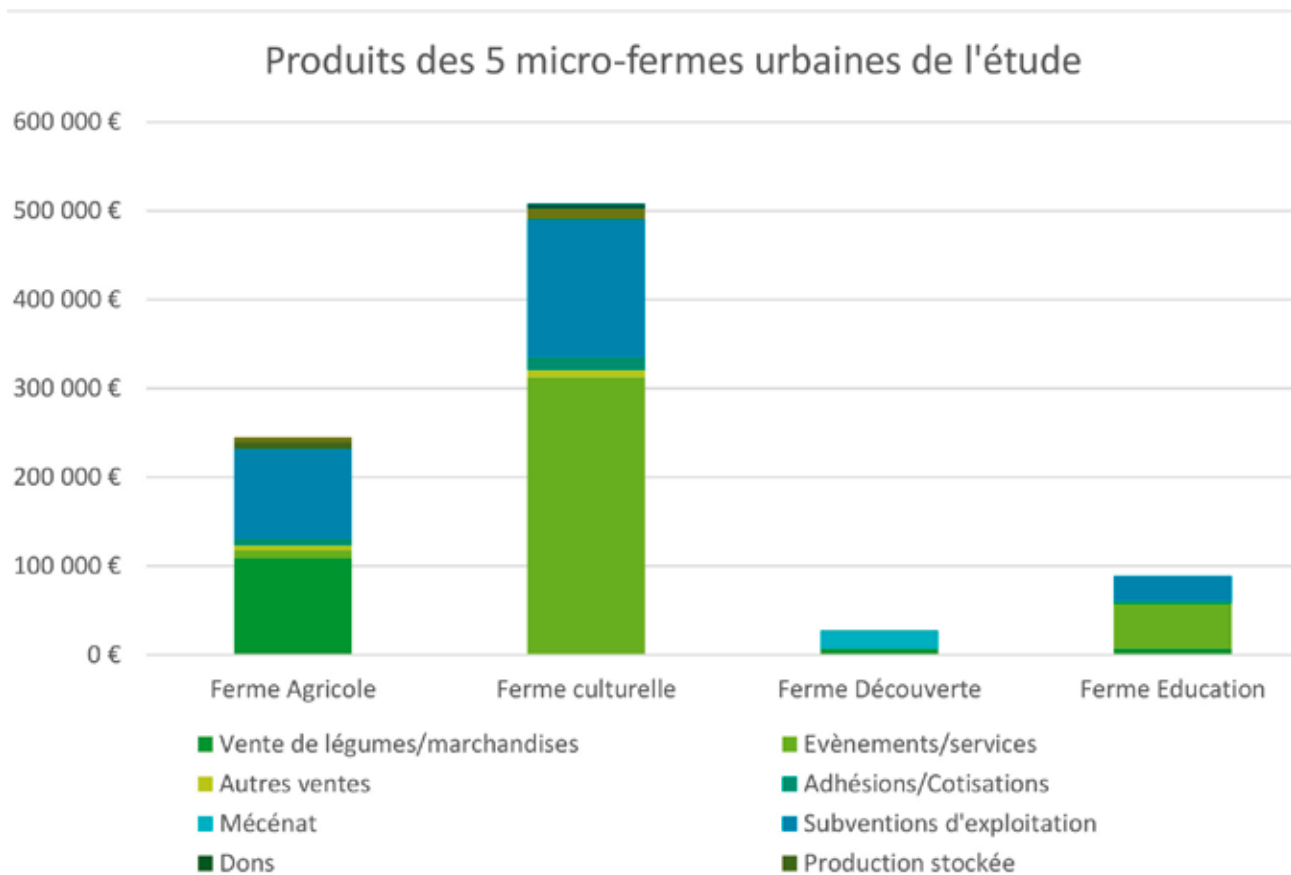


ANNEXE 5 : Nombre de variétés cultivées par espèces dans chaque micro-ferme urbaine

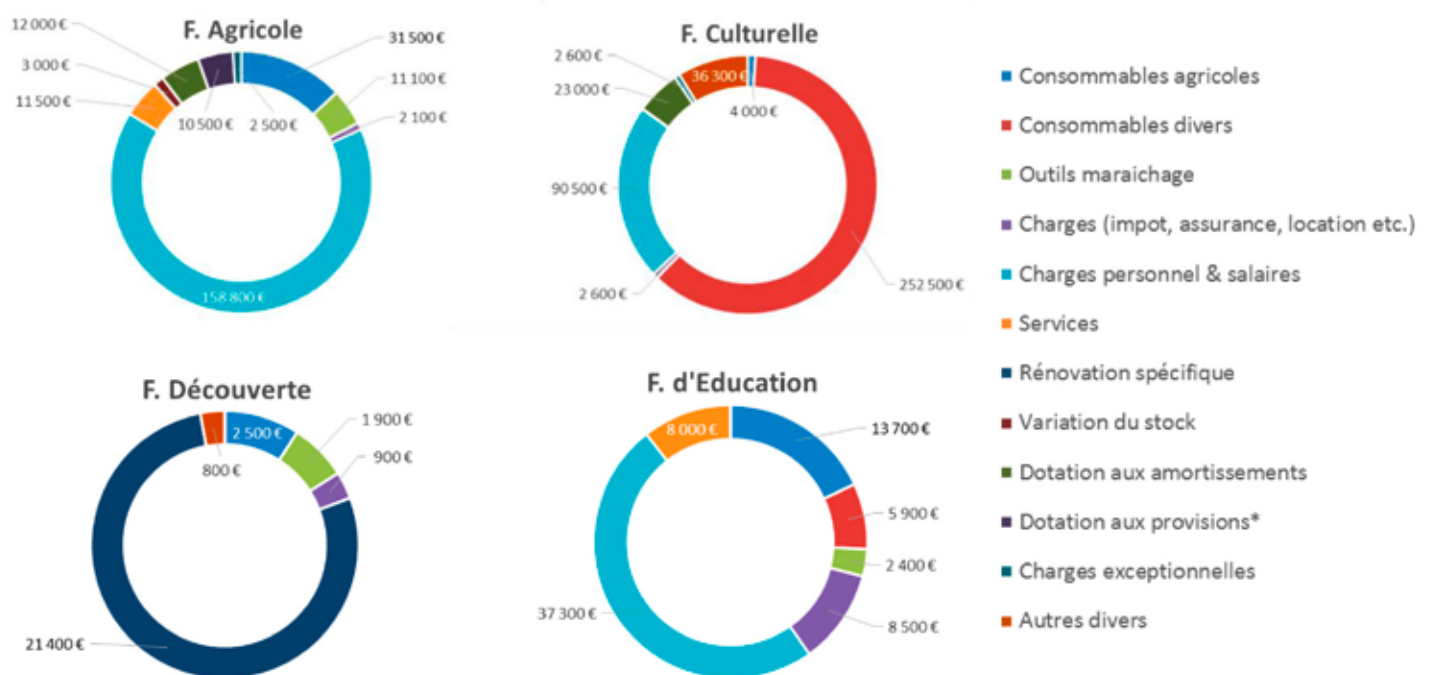
		Agricole	Culturelle	Découverte	Education	Insertion
1	AIL	1			1	
2	ARROCHE				2	
3	ARTICHAUT	1			1	
4	ASPERGES				1	
5	AUBERGINE	1	4	3	1	5
6	BETTERAVE	5		3	1	1
7	BLETTE/CARDON	1	1	2	3	
8	CAROTTE	5		5	2	5
9	CELERIS	2			1	
10	CHOUX	10		10	6	1
11	CHRISTOPHINE					1
12	CIVE		1	1	1	2
13	CONCOMBRE	4		6	2	10
14	COURGE	11	6	1	4	6
15	COURGETTE	3		4	2	1
16	ECHALOTTE	1				
17	EPINARD	1		2	1	
18	FENOUIL	2		1	1	1
19	FEVE	1	1			1
20	HARICOT	4	5	4	6	
21	MACHE	1		2	2	
22	MAIS		4		1	
23	MESCLUN	2		2	1	
24	NAVET	4		3	1	
25	OIGNON	2	1	3		
26	PANAIS	2			1	
27	PIMENT				1	6
28	POIREAU	1		1	3	2
29	POIS	2	2	2	5	
30	POIVRON	2	4	1	3	1
31	POMME DE TERRE	5				
32	POURPIER	1			2	
33	RADIS	6		8	5	
34	RHUBARBE	1			1	
35	ROQUETTE	2		2	2	
36	RUTABAGA	1			1	
37	SALADE	6		10	8	4
38	SALSIFIS				1	
39	SCORSONNAIRE				1	
40	TOMATE	10	6	9	5	11
41	TOPINAMBOUR	1	1		1	
		Agricole	Culturelle	Découverte	Education	Insertion
	Variétés	102	36	85	81	58
	Espèces	33	12	23	36	16



ANNEXE 6 : Produits des 5 micro-fermes urbaines de l'étude



ANNEXE 7 : Répartition des charges selon les micro-fermes urbaines



ANNEXE 8 : Le projet de Recherche REFUGE : Risques en fermes urbaines : Gestion et Evaluation



REFUGE :

Risques en Fermes Urbaines: Gestion et Evaluation

Le milieu urbain dans lequel nous vivons présente de multiples contaminants qui, selon notre exposition impactent notre santé. Les contaminants sont présents dans l'eau, dans l'air et dans le sol, et sont de natures différentes. Les Eléments Traces Métalliques (ETM, autrement dit les métaux lourds) sont les plus connus et les plus étudiés en agriculture urbaine ; on trouve le plomb, le cadmium, le mercure etc. Ils sont émis par les activités humaines, mais nous pouvons également les retrouver à l'état naturel dans le fond géochimique des sols.

Développer de l'agriculture en ville, et même parfois en milieu périurbain et rural, c'est exposer les utilisateurs et les consommateurs à des risques liés aux ETM. Or aujourd'hui de plus en plus d'initiatives d'agriculture urbaine, telles que les micro-fermes urbaines, apparaissent, et mettent sur le marché des denrées alimentaires qu'elles produisent. Les choix stratégiques liés à la production sont à adapter en fonction des risques associés, car le risque dépend de la nature du danger et du degré d'exposition.

En 2015, une étude sur le fonctionnement des micro-fermes urbaines a mis en lumière le besoin d'apporter des connaissances auprès des gestionnaires, des propriétaires et des consommateurs sur l'évaluation et la gestion des risques liés à la contamination des sols. Avec le soutien de la Direction scientifique d'Agroparistech, le projet de recherche participatif REFUGE¹ (Risques en Fermes Urbaines : Gestion et Evaluation) est né. Il a pour objectif de mettre en place des mesures de gestion adaptées à l'évaluation des risques liés à la contamination en ETM des sols et des produits cultivés.

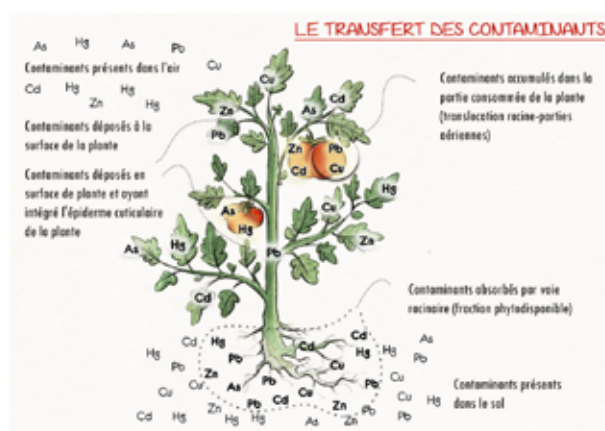
D'où viennent les contaminants ETM ?

En zone urbaine les sources les plus importantes d'ETM dans le sol sont :

- les rejets des activités industrielles et des raffineries
- le dépôt atmosphérique (trafic routier)
- les mauvaises pratiques agricoles/maraîchères :
 - l'apport d'intrants mal contrôlés : fertilisant, pesticides, fumier, engrais, boues d'épandage, remblais ;
 - l'utilisation de compost de mauvaise qualité.

Les sources d'ETM dans les légumes sont :

- Le transfert des polluants présents dans le sol par les racines
- Le dépôt des particules de terre contaminées sur les légumes
- Le dépôt atmosphérique



Comment suis-je exposé ?

Par voie orale les ETM peuvent être assimilés :

- via l'alimentation : par la consommation de végétaux ou produits issus des animaux présentant des contaminants
- via l'ingestion de terre ou de poussières des sols contaminés
- via l'eau contaminée par les ETM

Par voie respiratoire : sous forme de fines particules et d'aérosols enrichis en composés métalliques.

Par voie cutanée : via un contact direct avec le sol potentiellement contaminé.



Source: Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail

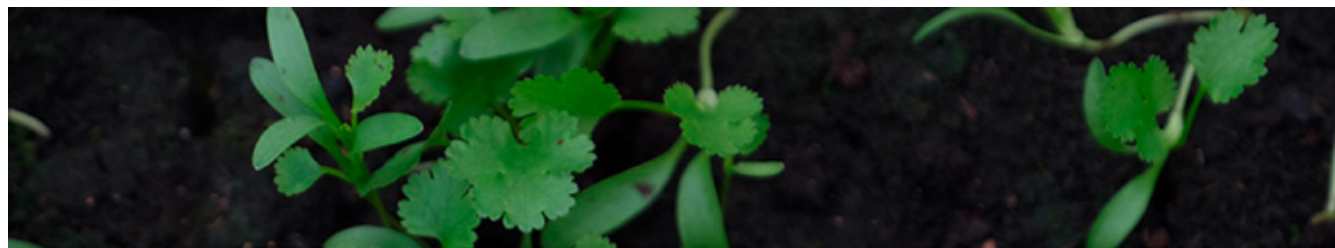
Dans le cas des micro-fermes urbaines, en cas de présence de contaminants, l'exposition des utilisateurs peut-être qualifiée de chronique.

Les voies d'exposition de l'organisme humain aux ETM sont, par ordre d'importance : la voie orale > la voie respiratoire > la voie cutanée.

¹- De par son caractère multi-acteurs (scientifiques, exploitant associatif, décideur politique et citoyens), cette démarche s'inscrit aussi dans le cadre de la mission récente de l'INRA sur les sciences participatives. Cette mission a été confiée par le ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche au président de l'INRA afin d'en favoriser le développement.



ANNEXE 8 : Le projet de Recherche REFUGE : Risques en fermes urbaines : Gestion et Evaluation



REFUGE : Risques en Fermes Urbaines: Gestion et Evaluation

Quelle est la démarche REFUGE ?

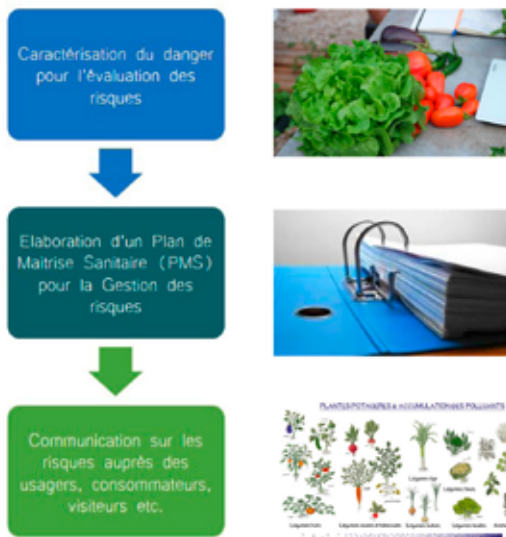
Quoi ? REFUGE est un projet de recherche participative pour évaluer et gérer le risque associé à l'exposition aux ETM dans les micro-fermes urbaines, grâce à un travail collaboratif entre le monde de la recherche, les agriculteurs urbains, les visiteurs et les consommateurs. Les mesures de gestion se basent sur l'évaluation quantitative du risque qui prend en compte les spécificités de chaque site.

Qui ? L'équipe est pluridisciplinaire et se compose de chercheurs d'AgroParisTech, de l'INRA et d'autres entités de recherche, spécialistes en agronomie, pédologie, chimie analytique, droit de l'environnement et de l'alimentation, et gestion du risque dans le secteur agroalimentaire.

Où ? Dans des micro-fermes urbaines de la région parisienne (la ferme du Moulton à Montreuil, La Ferme du Bonheur à Nanterre, La Recyclerie à Paris et les jardins de la Fosse Sablonnière à Saint-Denis). La démarche est aussi adaptée aux potagers sur les toits.

Pour quoi ? L'enjeu est de limiter le risque afin d'assurer la sécurité sanitaire des micro-fermes urbaines, des utilisateurs et des produits mis sur le marché.

Comment ? (la démarche s'appuie sur le règlement CE 178/2002)



1 L'évaluation Quantitative des Risques (EQRS) en 4 étapes

- *Identification des dangers* = étude documentaire et historique de l'usage du site afin de déterminer les contaminants à analyser ;
- *Caractérisation des dangers* = analyse des sols et/ou substrats et des légumes produits, étude de l'impact des caractéristiques du sol sur la mobilité et la biodisponibilité potentielle des ETM, prise en compte de la nature de l'ETM (sa mobilité relative) et de la physiologie des végétaux concernés ;
- *Estimation de l'exposition des usagers du site* = identification des personnes fréquentant le site (âge, fréquence de passage et de consommation des légumes du site et type d'activité), afin d'élaborer des scénarii d'exposition proche de la réalité ;
- *Quantification des risques associés* = calcul du risque relatif aux deux principales voies d'exposition (consommation de légumes et ingestion de sol et de poussières) en utilisant l'outil EQRS.

2 Le Plan de Maitrise Sanitaire : un PMS² en 3 volets

Le PMS s'appuie sur la phase de l'EQRS et consiste à identifier le risque associé à chaque étape du processus de production (de la fourche à la fourchette) pour proposer des mesures de gestion à mettre en œuvre et limiter les risques pour les usagers.

Le classeur comprend 3 intercalaires :

- Intercalaire Fiches de Bonnes Pratiques Alimentaires et d'Hygiène
- Intercalaire Plan HACCP (pour chaque étape du processus de culture les types de dangers sont identifiés et des mesures de gestion sont associées)
- Intercalaire Traçabilité (rassemble les preuves nécessaires garantissant les contrôles et le suivi des opérations appliquées à l'ensemble du processus)

3 La communication

L'objectif est de construire et de mettre en place avec les partenaires des outils adaptés pour qu'ils soient en mesure de communiquer sur la démarche, les résultats et les mesures mises en place (visuels, flyers, conférences etc.)

L'équipe REFUGE : Nastaran Manouchehri, Christine Aubry, Karine Boquet, Gael Thévenot, Anne-Cécile Daniel, Anne Barbillon, Alice Bosch, Pauline Clairand, Laura Bessouat. Contact : nastaran.manouchehri@agroparistech.fr

Le PMS est une disposition française appliquée au secteur agroalimentaire qui répond aux obligations du Paquet Hygiène. Il décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, chimiques et physiques. L'ensemble des mesures est traduit dans un classeur qui est l'outil de synthèse.

