



URBAN Green Education for ENTeRprising Agricultural Innovation

Urban Green Train Modules et Ressources (102)

Module 3:

Les types /systèmes de
production en
agriculture urbaine et
circuits courts



Erasmus+

Avec le soutien du programme Erasmus+ de l'Union Européenne

MODULE 3 “Les types/systèmes de production en agriculture urbaine et circuits courts ”

Coordination : F. Hoekstra (Fonsation RUAF, NL)

AUTEURS

| | |
|--------------|--|
| Chapitre 3.1 | J. Kuhns (Toronto Urban Growers, CA), H. Renting (RUAF, NL) |
| Chapitre 3.2 | W. Lorleberg, B. Pölling (South-Westphalia Université des Sciences Appliquées; DE) |
| Chapitre 3.3 | L. Schuiten (Vegepolys, F) |

Ce travail est protégé par licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.5 Generic.
Pour une copie de cette licence, voir <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/>



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission Européenne et l'Agence Nationale Italienne du programme Erasmus+. Cette publication reflète les opinions des seuls auteurs, et les organisations de financement ne peuvent pas être tenues responsables pour toute utilisation qui pourrait être faite de l'information contenue.



TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 4 |
| MODULE 3 “Les types/systèmes de production en agriculture urbaine et circuits courts” | 6 |
| Objectifs..... | 6 |
| Structure | 6 |
| Objectifs d’apprentissage..... | 7 |
| CONTENU ET RESSOURCES | 8 |
| 3.1 - Vision globale des types d’agriculture urbaine | 8 |
| 3.2 - L’intégration de l’agriculture urbaine dans l’agro-business | 76 |
| 3.3 - Les innovation dans l’agriculture urbaine..... | 85 |

INTRODUCTION

Ce module et les ressources pédagogiques relatives ont été développés dans le cadre d'URBAN GREEN TRAIN (URBAN GRGreen Education for ENTteRprising Agricultural INnovation), un projet financé par la Commission Européenne et l'Agence Nationale Italienne pour le Programme ERASMUS+. L'objectif du projet ERASMUS+ URBAN GREEN TRAIN (2014-1-IT02-KA200-003689) est d'encourager les initiatives entrepreneuriales en agriculture urbaine en se basant sur l'échange de connaissance et sur la coopération mutuelle entre différents acteurs, afin de répondre à la demande générale pour l'innovation urbaine verte.

L'un des principaux aboutissements d'Urban Green Train (UGT) est la mise en place de Modules et de Ressources (IO2) spécialement créés comme une boîte à outils utile pour toute personne cherchant à agir directement ou indirectement dans le domaine de l'agriculture urbaine.

L'ensemble comprend 5 Modules convenant à un apprentissage en présentiel ou à distance, pour une durée totale de 150 heures. Le contenu et la structuration des modules a été défini sur la base d'une analyse précise des besoins de formation d'acteurs clés pertinents en agriculture urbaine, conduit par les partenaires du projet dans leurs pays respectifs et illustré dans la publication "[URBAN AGRICULTURE INITIATIVES TOWARD A MINDSET CHANGE](#)". Les modules URBAN GREEN TRAIN sont :

Module 1 : Introduction au concept et types d'agriculture urbaine

Module 2 : Défis liés à l'utilisation des ressources

Module 3 : Les types et systèmes de production en agriculture urbaine et circuits courts

Module 4 : Mise en réseau et gouvernance

Module 5 : Le monde des entreprises et la demande urbaine

Les Modules et Ressources d'URBAN GREEN TRAIN (IO2) ont été testés au cours d'un cours pilote international d'août 2016 à janvier 2017, à la fois en ligne et sous forme mixte offert à une large gamme de participants venant de différents pays européens et de différents contextes professionnels, à travers la Plateforme e-learning de l'université de Bologne. Grâce aux réactions des participants au cours pilote, tuteurs et experts, les Modules et Ressources ont été améliorés et finalisés et mis à disposition dans le présent document aux institutions d'enseignement supérieur et d'autres organismes de formation publics ou privés, dans le but d'offrir un apprentissage complet et structuré traitant de tous les aspects importants des nouvelles approches entrepreneuriales en agriculture.

Le projet URBAN GREEN TRAIN est coordonné par l'Université de Bologne, Alma Mater Studiorum – Département des Sciences agricoles (www.scienzeagricarie.unibo.it) et développé en coopération avec les partenaires suivants :

- Agreenium / Agrocampus Ouest, Paris, France <https://agreenium.fr>
- Vegepolys, Angers, France www.vegepolys.eu
- South-Westphalia Université des Sciences Appliquées, Département Agriculture, Soest, Allemagne <http://www4.fh-swf.de>.
- Hei-tro GmbH, Dortmund, Allemagne www.hei-tro.com/
- Horticity srl, Bologne, Italie www.horticity.it
- STePS srl, Bologne, Italie www.stepsurope.it

- Mammut Film srl, Bologne, Italie www.mammutfilm.it
- Grow the Planet, Italie www.growtheplanet.com
- Fondation RUAF, Pays-Bas www.ruaf.org

Pour plus d'information : www.urbangreentrain.eu

MODULE 3 “Les types/systèmes de production en agriculture urbaine et circuits courts”

Objectifs

Ce module introduit et illustre de nombreux types d'agriculture urbaine trouvés dans des villes à travers le monde. On discutera de nombreux systèmes de production en agriculture urbaine, leurs caractéristiques, leur localisation, leurs fonctions, les aspects techniques, les défis de développement et le soutien nécessaire. On discutera aussi de l'approvisionnement en intrants liés à l'agriculture urbaine, et également de la distribution, transformation et commercialisation des produits de l'agriculture urbaine.

Structure

Ce module est organisé comme suit :

- 3.1 Vision globale des types d'agriculture urbaine
 - 3.1.1 L'agriculture vivrière à l'intérieur et autour de la maison
 - 3.1.2 L'agriculture sur les toits (plein air, serres)
 - 3.1.3 Jardins communautaires et institutionnels
 - 3.1.4 Horticulture commerciale à petite échelle
 - 3.1.5 Elevage commercial à petite échelle
 - 3.1.6 Aquaculture urbaine
 - 3.1.7 Systèmes de production spécialisés à petite échelle
 - 3.1.8 Agro-entreprises de grande échelle
 - 3.1.9 Exploitations agricoles multi-fonctionnelles
 - 3.1.10 Foresterie urbaine
 - 3.1.11 Agriculture verticale (sur les murs, dans des immeubles, hors-sol ou non)
- 3.2 L'intégration de l'agriculture urbaine dans le commerce agricole
 - 3.2.1 Agriculture urbaine et commerce agricole
 - 3.2.2 La partie approvisionnement en intrants de la filière agricole
 - 3.2.3 Traitement post-récolte et commercialisation des produits
- 3.3 L'innovation en agriculture urbaine

Objectifs d'apprentissage

Les principaux objectifs d'apprentissage sont les suivants:

| THEME | TEMPS | OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE | ATTENDUS D'APPRENTISSAGE |
|---|-------|--|---|
| 3.1 Vision globale des types d'Agriculture Urbaine | 15 h | <p>Introduire les différents types d'agriculture urbaine qui peuvent être rencontrés dans des villes à travers le monde</p> <p>Présenter une typologie des différentes formes et expressions de l'agriculture urbaine</p> <p>Donner des exemples illustratifs et des cas pratiques de différents types d'agriculture urbaine</p> | <p>Les participants sont capables de :</p> <p>Discuter de la nécessité d'une typologie des systèmes d'agriculture urbaine</p> <p>Différencier parmi des productions agricoles urbaines variées : l'approvisionnement en intrants, le service de livraison, le système de traitement et de commercialisation</p> <p>Reconnaître et décrire les principaux types et activités de l'agriculture urbaine et la multiplicité de fonctions qu'ils jouent</p> <p>Réfléchir sur la présence de tels types d'agriculture urbaine dans sa propre ville et la pertinence de ces types d'AU au sein d'objectifs politiques variés</p> |
| 3.2 L'intégration de l'agriculture urbaine dans le commerce agricole | 7 h | <p>Analyser le rôle économique de l'agriculture dans une société plus étendue</p> <p>Décrire le lien entre l'agriculture urbaine et différentes étapes de la chaîne de valeur agricole</p> <p>Introduire différents types de marketing en production agricole urbaine, approvisionnement du circuit alimentaire court inclus</p> | <p>Les participants sont capables de :</p> <p>Identifier les principaux liens entre l'agriculture urbaine, une économie plus étendue et la chaîne de valeur agricole</p> <p>Analyser les liens entre l'agriculture urbaine et la chaîne de valeur agricole pour des cas précis</p> |
| 3.3 L'innovation en agriculture urbaine | 3 h | <p>Présenter des innovations nécessaires aux types d'agriculture urbaine et donner des exemples illustratifs de ces derniers</p> <p>Explorer les relations entre des différents besoins en innovation et des paramètres spécifiques à chaque agriculture urbaine pour : l'utilisation des ressources, la localisation, l'échelle, la politique, le cadre institutionnel, les aspects techniques et les principaux défis de développement</p> | <p>Les participants sont capables de :</p> <p>Identifier les différentes innovations qui répondent à des défis spécifiques et saisir le potentiel spécifique associé à chaque type d'agriculture urbaine et ses activités</p> |

CONTENU ET RESSOURCES

3.1 - Vision globale des types d'agriculture urbaine

Introduction

Ce chapitre introduit et illustre les différents types d'agriculture urbaine rencontrés dans différentes villes à travers le monde. On discutera des divers systèmes de production de l'agriculture urbaine selon leurs caractéristiques, leur localisation, leurs fonctions, leurs aspects techniques, les défis de développement et les soutiens dont ils ont besoin.

3.1.1 – L'agriculture vivrière à l'intérieur et autour de la maison

Introduction

Nous commençons ce chapitre en étudiant et en discutant la pratique de l'agriculture vivrière que ce soit dans la maison ou autour de celle-ci. Ce type d'agriculture urbaine s'observe dans toute ville ou presque et est considéré comme le système d'utilisation des terres le plus répandu au monde. On le pratique habituellement sur de petites surfaces dans ou sur la maison (balcon, rebord de fenêtre, cave, grange, toit et cuisine) de même qu'autour d'elle (cour d'entrée, jardin, terrasse).

Ce sont majoritairement des légumes, des herbes ou des plantes médicinales qui sont cultivées. Les petits animaux (lapins, poules, hamsters, pigeons) peuvent être élevés en petit effectif. L'investissement total est faible. Les raisons pour lesquelles les gens décident de participer à cette activité varient selon la région et le revenu annuel. Les ménages qui participent sont des familles ayant un revenu faible, moyen ou fort. Ces personnes cultivent des produits alimentaires, des herbes et élèvent des animaux, soit pour leurs propres besoins ou loisirs, soit parce qu'ils ont conscience de l'importance de protéger l'environnement et sont intéressés par le fait de cultiver leur propre nourriture. De légers excédents peuvent être partagés ou échangés avec des amis ou des voisins, bien que quelques ventes puissent être réalisées.

Les individus impliqués et leurs motivations principales

L'agriculture urbaine vivrière (aussi connue sous le terme de jardin familial) est généralement une activité à temps partiel. Les familles citadines bénéficiant d'un faible revenu pratiquent ce type d'agriculture dans le but d'avoir un complément de leur approvisionnement alimentaire, d'améliorer leur régime alimentaire ou de générer un petit revenu. L'alimentation représente une bonne partie des dépenses des ménages citadins (dans l'hémisphère Sud sa part représente 60 à 80% de leurs dépenses et elle varie entre 10 et 30% dans l'hémisphère Nord). Dans les villes, le manque d'argent a un impact plus fort sur la pénurie alimentaire et la malnutrition que dans les zones rurales. Les personnes vulnérables dans les villes ont souvent moins de filets de sécurité (parenté, réseaux communautaires), et face à l'augmentation du prix des denrées alimentaires, ils dépendent de plus en plus de leur habilité à produire leur propre nourriture.

Des études réalisées à l'Est de Jakarta, en Indonésie et au Zimbabwe, en Afrique australe, ont montré que, même si elle est pratiquée à petite échelle, l'agriculture vivrière représente 20 à 60% de la consommation alimentaire des ménages citadins à faible revenu. A Cagayan de Oro, aux Philippines, les ménages pratiquant l'agriculture vivrière mangent généralement plus de légumes que ceux ne la pratiquant pas, pour des ménages ayant des revenus identiques. Ils mangent également plus de légumes que les ménages à plus haut revenu qui ne pratiquent pas non plus l'agriculture vivrière. Ces derniers mangent généralement plus de viande (Potutan et al., 2000). Les femmes pratiquent plus souvent l'agriculture vivrière car celle-ci peut être plus facilement associée aux autres tâches domestiques.

L'agriculture urbaine vivrière peut aussi être importante pour des familles atteintes de différentes pathologies, en particulier si des techniques de production appropriées, demandant peu de travail, sont utilisées. Un régime alimentaire adapté peut allonger la durée et la qualité de vie des gens malades.

Dans l'hémisphère Nord, des raisons variées expliquent pourquoi les gens décident de produire eux-mêmes leur nourriture, comme la sécurité alimentaire par exemple. De plus, ce comportement est dicté par plusieurs facteurs, notamment culturels, comme la relation à la nourriture qu'ils souhaitent entretenir.

Un article récent rédigé par Kortwright et Wakefield (2011) examine les motivations qui poussent les habitants du Nord-Est de Toronto, au Canada, à produire leur nourriture, en se concentrant sur les zones à revenus faibles et moyens. D'après leurs recherches, ils ont proposé une typologie des différents jardins domestiques observés dans cette zone et par extension, dans beaucoup d'autres.



Bien sûr, de nombreux ménages n'entrent pas dans cette typologie, essentiellement pour des raisons de chevauchement. Par exemple, un jardin d'ornement peut contenir des éléments d'un jardin pour la cuisine avec des plantations de thym. Quel type de jardin prédomine en fonction de quel type d'individu, cela dépend des circonstances. Une famille avec des enfants en bas âge optera certainement pour un jardin éducatif afin de sensibiliser leurs enfants à l'art de cultiver les aliments et d'en apprendre plus sur eux. Une personne seule qui considère la cuisine comme un art créatif et déstressant optera plutôt pour un jardin de gastronome en faisant pousser, par exemple, des légumes exotiques ou faisant partie du patrimoine familial.

Cultiver chez soi selon différentes situations

Comment et pourquoi les gens cultivent chez eux dépend fortement de l'environnement urbain, l'emplacement géographique et les circonstances historiques. Les événements politiques et la situation économique vont influencer le comportement des gens. Si l'on prend l'exemple de la résilience développée par Cuba durant la période où l'Union Soviétique avait arrêté de soutenir financièrement le pays à la fin des années 80. L'appui à l'agriculture urbaine était une mesure évidente prise par le gouvernement pour combattre l'insécurité alimentaire. Une étude récente de Christine Buchmann (2009) sur les jardins domestiques à Cuba décrit les nombreuses fonctions remplies par le jardinage à cette époque. L'étude montre que les plantes médicinales étaient les plus cultivées dans les jardins, suivies par les plantes alimentaires puis les plantes décoratives et rituelles. De plus, une différence intéressante entre les hommes et les femmes a été observée : les hommes produisaient plutôt des aliments tandis que les femmes cultivaient des plantes ornementales et médicinales. Dans son étude sur la ville de Trinidad, Buchmann a inventé le concept du « jardin domestique communautaire » afin de mettre en lumière le regroupement social et la réciprocité nés à Cuba.

La bande de Gaza est un bon exemple de site où l'insécurité alimentaire a été soulagée dans une certaine mesure par l'agriculture urbaine. Avec 97% de la population vivant soit dans les aires urbaines soit dans les camps de réfugiés, les terres cultivables sont une ressource rare. Les Nations Unies ont mis en place un projet intégrant aquaculture et agriculture verticale afin d'améliorer la qualité de l'alimentation. Des résultats préliminaires ont montré que la sécurité alimentaire a augmenté dans les ménages (FAO, 2012). Depuis 2014, le RUAF travaille également dans la bande de Gaza avec OXFAM-Italie, le gouvernement local, la société civile et la recherche privée pour aider les producteurs urbains travaillant à petite échelle à générer de la valeur ajoutée à leur entreprise, et pour renforcer les formes d'agriculture urbaine orientées vers le marché de Gaza (www.ruaf.org).

Comment est-ce pratiqué ?

Le volume d'espace de vie à la disposition d'une personne va forcément influencer sa façon de cultiver et ce qu'elle va mettre en culture. Pour les personnes vivant en pavillon isolé, cultiver et semer en pleine terre est une pratique courante. Quelques divergences s'observent dans le monde concernant ce que les gens cultivent. Dans certaines parties de l'Europe, la tendance est à la production ornementale depuis plusieurs décennies. Faire pousser des produits comestibles reste important dans les pays autrefois socialistes (Simon-Roja et al., 2015). En Amérique du Nord, un fort mouvement est en marche pour l'introduction de plantes alimentaires dans des espaces où les plantes ornementales figurent en grand nombre. De plus, des conteneurs peuvent aussi être utilisés à des fins décoratives ou pour protéger certaines cultures contre les maladies ou les pathogènes.

Si l'accès à la terre n'est pas disponible, il existe d'autres moyens de cultiver. La culture sur balcon est un moyen populaire de faire pousser des légumes, des fruits et des herbes aromatiques. L'espace peut aussi être rentabilisé par l'utilisation de techniques de culture verticale ou le long des murs.

Dans l'hémisphère Sud, on observe des innovations intéressantes sur la manière de cultiver dans un espace restreint à faible rendement. Au Kenya, des sacs remplis de terre, avec un peu d'engrais et quelques pierres sont utilisés pour cultiver dans les zones où il n'y a pas d'espace comme dans les bidonvilles. La culture intensive est possible, un sac peut par exemple supporter 30 à 40 plants de chou-fleur ou d'épinards, ou 20 plants de tomates (Pascal et Mwende, 2009).

Les options dont les citoyens disposent pour cultiver sont nombreuses.



Les produits et degrés de commercialisation

Les végétaux, les herbes médicinales et aromatiques sont ce que l’on cultive le plus en agriculture urbaine vivrière selon les préférences ou le régime alimentaire de la famille. De plus, on peut trouver, à petite échelle, des élevages de petits animaux – volailles, lapins, cochons d’Inde, pigeons, abeilles. La production de plantes ornementales et de fleurs est aussi commune. Le recyclage des déchets organiques par compostage est souvent complémentaire des autres pratiques culturelles.

Comme nous l’avons dit plus haut, le degré de commercialisation des produits de ce type d’agriculture est limité et se résume généralement à quelques trocs occasionnels, des excédents, avec la famille ou les voisins. L’investissement nécessaire pour l’agriculture urbaine vivrière est généralement bas (technologies de production à faible coût).

Transition commerciale

En commençant par quelques plantes sur les rebords de fenêtre, quelques ménages essaient d’élever leur culture à un niveau commercial en convertissant le jardin familial en jardin familial commercial. La définition de jardin familial commercial décrit la situation dans laquelle la production devient plus orienter vers le marché. Les activités de jardinage acquièrent un but un peu plus précis avec une attention toute particulière portée à la production et à la commercialisation. La figure ci-dessous met en valeur quelques différences d’approche entre le jardinage domestique et une version plus entrepreneuriale, en particulier pour les valeurs santé, les aptitudes au management la fibre économique des cultivateurs.

| Aspect | Home-gardening | FBG |
|---|--|---|
| HEALTH CONCERNS Nutrition value Mental health Landscaping Housekeeping | Yes and general Minimal Usually with flowers Mainly kitchen | Yes and specific Highly focused Land and air-scaping for edible plants Total homestead |
| MANAGEMENT SKILLS Vertical cultivation Water and soil Waste and shade Entrepreneurship | Not purposively Highly concerned Low or negligible Nil or minimal | Highly focused Highly stressed Prime theme |
| ECONOMIC SENSITIVITY Income Value addition Business plan Sustainable links | No or minimal sale No or low No concern Low or poor | Planned marketing Highly stressed Mainly stressed Networking |

Comparaison entre les jardins domestiques et commerciaux. Source : Ranasinghe, 2009

Soutien nécessaire

Bien que les coûts d'investissement soient généralement bas, l'accès aux semences, aux outils et d'équipement, le tout de qualité sont des facteurs de production importants en agriculture urbaine. Alors que le retour économique sur investissement en agriculture vivrière est généralement faible, accéder au microcrédit pour investir n'est pas une stratégie envisageable. En revanche, des semences, du compost, des outils et de l'équipement gratuits pourraient être mis à la disposition des ménages aux faibles revenus comme contenu stratégique de développement de l'agriculture urbaine vivrière. De même que le réchauffement climatique augmente les températures, la préservation de la ressource en eau est devenue critique. Des conteneurs pour s'auto-approvisionner en eau s'avèrent alors très utiles aux jardiniers, en particulier pour les cultures sur les balcons.

Des moyens novateurs permettant aux jardiniers de s'approvisionner en semences sont en cours de développement. La tendance de ces dernières années va aux bibliothèques de semences. Elles opèrent comme les bibliothèques traditionnelles : des semences sont échangées à la place des livres et des ressources en ligne. La plupart du temps, des semences indigènes souvent reçues en héritage y sont disponibles. Des bibliothèques d'outils de jardinage existent également dans certaines villes.

L'accès à une terre cultivable peut poser un problème considérable pour certains. Dans quelques villes d'Amérique du Nord, des programmes de partage de jardins ont démontré un certain succès. Un bon exemple est le programme Stop Community Food Centre's YIMBY (« Yes in My Backyard ») à Toronto, au Canada. L'idée de base derrière ce programme est simple : aimeriez-vous produire votre propre nourriture même si vous n'avez pas de place dans votre jardin ? Avez-vous un jardin que vous voudriez partager ? Le programme YIMBY met en relation des gens qui veulent faire pousser leurs aliments mais n'ont pas accès à des terrains avec ceux qui sont prêts à partager les leurs. Le programme soutient les jardiniers et les propriétaires de terrains pour développer des accords de partage clairs et concrets et pour les aider à améliorer leurs capacités horticoles. Ce programme gagnant-gagnant promeut l'agriculture tout en permettant la mise en place d'une communauté accueillante, où il est facile de s'intégrer.

De nombreuses villes du monde soutiennent les personnes qui cultivent dans leur jardin. Mexico City au Mexique promeut des systèmes de récolte et de stockage des eaux de pluie, la construction de puits et la mise en place de systèmes d'irrigation efficaces (goutte-à-goutte) pour stimuler la production et réduire la demande en eau potable. La municipalité du Cap en Afrique du Sud offre un kit de jardinage pour débutants à ceux qui veulent commencer des activités de jardinage, incluant une bêche, un râteau, un arrosoir, une pioche, des graines, des jeunes plants et du compost. Ce kit de démarrage est complété par des services de formation et de vulgarisation.

En 2009, le gouvernement d'Antigua-et-Barbuda dans les Caraïbes a engagé le programme National Backyard Gardening qui fait partie d'un projet plus vaste ayant pour but de renforcer la production alimentaire du pays. Les personnes ayant une activité agricole vivrière rendent compte de cette activité et reçoivent en retour des services de formation et de vulgarisation, ainsi que des semences et plants, de jeunes arbres fruitiers et divers outils à bas prix. Ce programme a proposé aux jardiniers des techniques innovantes telles que l'irrigation au goutte-à-goutte, le vermi-compostage, ainsi que des techniques de micro-jardinage (FAO, 2014). D'impressionnants résultats font état d'une diminution de la part du budget consacré à l'alimentation et une amélioration du régime alimentaire des ménages. Des sondages montrent que la nourriture produite est partagée entre amis et membres de la famille, ayant donc également un bénéfice social.

Formation et partage d'expériences

Les micro-producteurs citadins dépendent majoritairement de structures non officielles (réseaux sociaux entre producteurs, voisins ou famille) pour accéder à l'information et aux connaissances. Les services de vulgarisation ne leurs sont généralement pas utiles. Le partage d'information est nécessaire afin de mettre en lumière tout le potentiel de l'agriculture urbaine vivrière. Cela pourrait inclure :

La promotion des échanges cultivateur à cultivateur

Les producteurs peuvent apprendre beaucoup de leurs collègues, qui produisent dans les mêmes conditions et ont les mêmes objectifs de production. Cependant, et du fait que les producteurs ne se connaissent pas, ils ne sont pas en mesure d'établir le contact ou manquent de moyens (tels que les transports) pour y parvenir . Au final ce type d'échange n'est pas si commun qu'il n'y paraît. Organiser des rencontres et rassembler des producteurs citadins pour partager des informations et aller voir les espaces jardinés des uns et des autres est une méthode simple et efficace. Elle permet de motiver les micro-producteurs de trouver des solutions à leurs problèmes ou de soumettre des idées innovantes pour améliorer les pratiques culturales.

Vulgarisation professionnelle technique

A quelques exceptions près, les services de vulgarisation ne sont pas destinés aux personnes qui pratiquent une agriculture urbaine vivrière. Havane à Cuba est une exception : on y trouve en ville des petits stands de producteurs (*Tiendas de productor*) où les ménages jardiniers peuvent acheter des fournitures telles que semences et petits outils, ou bien obtenir des conseils en agriculture vivrière et sur des techniques de production commerciale à petite échelle. Des conseils sont donnés pour le contrôle des ravageurs et des maladies par exemple, ou sur la préparation et le mode d'application des engrais biologiques. Dans le contexte européen actuel, la vulgarisation technique de l'agriculture urbaine est (toujours) peu développée. Quand elle existe, elle se focalise sur les initiatives de jardins communautaires davantage que sur les jardins domestiques individuels et les initiatives entrepreneuriales.

Conseils sur le choix des cultures, la conservation et la préparation des aliments

Les objectifs de sécurité alimentaire figurant parmi les plus importants en agriculture vivrière soulèvent d'importantes questions sur le choix des cultures, la conservation et la préparation des aliments en vue d'en dégager les bénéfices nutritionnels. Différentes espèces de légumes, d'herbes et de jeunes pousses contribuent à l'apport en vitamines et sels minéraux très importants au régime alimentaire des citadins. L'apport d'une production de petits animaux et d'œufs peut constituer une source non négligeable de protéines. Les racines et tubercules apportent la part d'hydrates de carbone dont une personne a besoin journalièrement. Il est important de prendre en considération un choix raisonné de cultures (prenant bien en compte les conditions agro-pédo-climatiques), d'association de cultures et une utilisation des eaux de pluie et des eaux usées afin de s'assurer une production tout au long de l'année.

Cependant, après la récolte, une grande partie des récoltes peut être perdue si de bonnes conditions de conservation et un traitement adapté ne sont pas appliqués. Les produits frais peuvent être conservés en appliquant diverses techniques à moindre coût :

- Séchage du produit en utilisant l'énergie solaire : beaucoup d'herbes par exemple peuvent être séchées pour une conservation de longue durée ;
- Conservation par fermentation anaérobie : dans un environnement anaérobie les sucres contenus dans les légumes vont fermenter sous forme d'acide lactique, ce qui va augmenter l'acidité et conserver le produit ;
- Conservation avec du vinaigre, du sucre ou du sel : cela peut allonger la durée de conservation de certains produits (ex : cornichons, confits, salaisons) ;
- Stérilisation et pasteurisation : les fruits ou les légumes peuvent être bouillis et stérilisés, ce qui permet de les préserver plus longtemps (ex : confitures, conserves).

3.1.2 – La culture sur toits (plein air, serres)

Introduction

La culture sur toits est devenue très populaire ces dernières décennies. Qu'elle soit pratiquée à l'échelle du ménage ou à une échelle plus large, commerciale ou industrielle, nombreux en sont les bénéfices, entre une meilleure alimentation pour les familles, un développement économique et la création d'emplois pour des opérations de grande ampleur.

Dans le chapitre qui suit, nous allons voir pourquoi les individus de l'hémisphère Nord et Sud transforment les toitures en espaces cultivés. Urban Green Train s'intéresse à des études qui traitent des toitures. La discussion se conclut sur une analyse des technologies utilisées, de leur potentiel, les défis associés et le soutien dont la culture de toits a besoin.

Les individus impliqués et leurs motivations

Les raisons pour lesquelles les gens choisissent de cultiver sur les toits sont nombreuses, et on pourrait argumenter sur le fait que c'est en réponse au manque d'espace en ville. Ce n'est pas le cas dans les villes à population déclinante : Détroit, aux Etats-Unis, est un bon exemple du phénomène. Les villes ont une bonne gestion de l'espace sur les toits, qui peuvent être utilisés à des fins environnementales, telles que l'installation de couvertures vertes qui permettent une production alimentaire et qui réduisent les coûts de chauffage et de climatisation des bâtiments. Dans l'hémisphère Sud, les toits offrent un espace où l'on peut produire de la nourriture en améliorant la qualité alimentaire du ménage tout en maintenant la possibilité de troquer, d'échanger ou de vendre les surplus.

Le RUAF a travaillé en partenariat avec une ONG et la municipalité de Katmandu dans le cadre d'un projet sur le réchauffement climatique pour présenter et promouvoir l'agriculture sur les toits. En plus de faire la différence pour le ménage en terme de sécurité alimentaire, le jardinage sur les toits contribue à la gestion des déchets et à l'atténuation du réchauffement climatique.



Regardez la video à : [Rooftop gardening in Kathmandu - A climate change strategy](#)

- Optimiser l'espace pour la production en intensifiant la culture en pleine terre, en développant des systèmes de culture hors-sol (hydroponie, récipients),
- Optimiser la valeur ajoutée de la production horticole (incluant le traitement et la relation directe entre producteur et consommateur),
- Optimiser les fonctions urbaines multiples de la filière horticole,
- Optimiser l'utilisation des ressources – améliorer la connexion spatiale entre les activités culturelles – promouvoir la réutilisation des eaux usées en production horticole – mieux gérer le lien entre la gestion des déchets à la production, au traitement et à la commercialisation des plateformes alimentaires.

L'agriculture sur les toits est habituellement multifonctionnelle. Elle fournit des biens et des services environnementaux tels que la réduction du ruissellement des eaux de pluie, tout en créant des opportunités récréatives et un profond sentiment d'identité. Assurer le loisir et rendre la ville plus esthétique sont souvent en jeu. Certains restaurants célèbres dans le monde produisent une partie des aliments sur les toits, amenant l'idée de produits frais et locaux à un autre niveau.

Optimiser l'espace fait partie du mouvement appelé « ZFarming » qui se réfère à toute agriculture pratiquée sans recourir à un terrain d'exploitation en plein air. En plus de cultiver sur les toits des maisons, la tendance cette dernière décennie est de produire des légumes dans des serres sur les toits. Les Gotham Greens à New York et Chicago et les Lufa Farms à Montréal en sont de bons exemples. En Europe, le groupe UrbanFarmers AG a mis en place des serres sur les toits à Zurich en Suisse et à La Haye aux Pays-Bas.

Outre la maximisation du profit, ces entreprises affirment avoir aussi d'autres motivations. L'une des premières préoccupations est le rendement énergétique et elles s'efforcent de produire des aliments de la meilleure qualité possible, de la manière la plus écologique possible. Lufa Farms font la liste de plusieurs indicateurs de durabilité sur leur site internet :

- Ne pas cultiver sur des nouveaux terrains,
- Récolter les eaux de pluie,
- Recycler 100% de l'eau d'irrigation et les nutriments,
- Réduire l'utilisation d'énergie,
- Composter les déchets verts,
- Réaliser une lutte biologique plutôt que d'utiliser des pesticides, herbicides et fongicides.

D'un autre côté, il faut noter que, jusqu'ici, aucune comparaison n'a été faite de l'impact environnemental de ces systèmes sophistiqués d'agriculture sur les toits par rapport aux autres systèmes de production. Ses promoteurs soulignent également que la nourriture produite sur les toits est consommée à l'échelle locale, ce qui réduit encore les émissions de gaz à effet de serre qui sont responsables du réchauffement climatique mondial.

Urban Green Train s'est intéressé à quelques cas d'étude dans ce domaine. Dans la plupart des cas, protéger l'environnement est la motivation principale. Proliflor, en Italie, est spécialisé dans les murs et les toits végétalisés. L'entreprise a pour but d'améliorer les propriétés thermiques des bâtiments, d'améliorer la qualité esthétique du milieu et de capturer les polluants de l'environnement. (www.urbangreentrain.eu)

Horticity, également en Italie, développe des jardins horizontaux et verticaux. Ses managers sont motivés par la conception et le développement d'idées qui font avancer l'agriculture urbaine tout en profitant à l'écologie. Formation, recherche, éducation et coopération internationale font partie de leur plan d'action.

AMAEVA est une entreprise privée française qui fournit des conseils, conçoit et installe des toits et des murs végétalisés. L'entreprise se distingue par sa contribution majeure dans l'industrie des toits végétalisés en créant un centre de formation. Ses domaines de compétence et les enjeux incluent l'étanchéité, l'isolation, la re-végétation, l'installation et l'entretien de toitures végétalisées.

Topager, en France également, est une petite entreprise spécialisée dans la construction et la gestion de projets d'agriculture urbaine. Ses dirigeants ont une approche scientifique de leur travail en intégrant des principes agro-écologiques à leurs projets. De plus, ils collaborent avec de nombreux organismes scientifiques afin de perfectionner leurs créations.

BiodiverCity est une association de l'Université de Bologne en Italie, réunissant des chercheurs et des étudiants de l'ancienne Université d'Agriculture. Cette association a pour but de soutenir et de promouvoir la biodiversité sous toutes ses formes au sein de l'environnement urbain. Cultiver sur les toits fait partie de leurs centres d'intérêt. Chercheurs et étudiants coopèrent sur des projets qui garantissent une utilisation innovante de l'espace urbain. Différents types de lutte biologique sont utilisés et les plantations favorisent les auxiliaires et les pollinisateurs.

Les toitures végétalisées sont aussi un moyen d'éduquer la population sur l'agriculture urbaine et le système alimentaire de la ville. A Toronto au Canada, l'Université de Ryerson possède une toiture végétalisée de 1 000 m² qui est devenue un centre de production, de séminaires et un site d'étude pour de nombreuses universités.



Les technologies utilisées

Dans l'hémisphère Sud, le niveau de technologie est opérationnel. Les conteneurs de culture sont fabriqués à partir de matériaux recyclés tels que tuyaux en PVC, pneus et sacs plastiques. Fréquemment, les toitures végétalisées de l'hémisphère Sud sont une continuité de la maison et le propriétaire ne vit pas loin. La sécurité alimentaire est la motivation principale si bien que les ménages font pousser une grande diversité de graines. La pratique est aussi présentée comme une mesure sociale pour améliorer l'environnement et créer un espace récréatif pour le ménage (Orsini et al., 2015).

Dans certaines parties de l'hémisphère Sud mais surtout dans l'hémisphère Nord, les pratiques de pointe priment notamment dans l'utilisation de l'eau. C'est un secteur en croissance ce qui a pour conséquence de voir se développer des petites entreprises (PME) pour répondre à la demande.

La recherche et l'expérimentation sont importantes puisqu'il s'agit d'un domaine relativement nouveau. Poliflor, par exemple, a fait des recherches en agronomie et en ingénierie afin d'optimiser les résultats physiologiques pour les plantes. Ses employés ont aussi réalisé des recherches sur le substrat afin

d'apporter aux plantes une meilleure isolation thermique et sonore tout en leur permettant de s'enraciner efficacement.

Possibilités et principaux défis

Dans l'hémisphère Sud, la production sur les toits apporte un bénéfice nutritionnel, d'autant plus qu'elle rend facile d'accès des aliments propres et sains. Elle permet de faire des économies. De plus, certains producteurs vont gagner du temps puisqu'ils n'auront pas besoin d'aller faire leurs courses au marché. D'autres bénéfices sociaux peuvent apparaître tels que le développement d'un sentiment communautaire ainsi que la création d'opportunités d'apprentissage sur la manière de cultiver et de préparer les aliments.

D'un point de vue environnemental, la culture sur les toits à petite échelle permet de mieux gérer le flux des déchets, comme présenté sur la vidéo à Katmandu. Cela permet également de rendre les villes plus vertes. Pour les activités sur les toits de grande ampleur, les bénéfices vont d'une meilleure efficacité de intrants dans le processus de production à une réduction des émissions de gaz à effet de serre due à une forte production locale là où le marché est présent. Des expériences à Amman en Jordanie – là où l'agriculture urbaine est mise en avant à part entière au sein d'un plan contre le réchauffement climatique local – ont montré que les toitures végétalisées jouent un rôle permettant de contrer les effets d'îlot de chaleur en générant des microclimats plus frais.

D'un point de vue économique, l'agriculture sur les toits offre des opportunités d'emploi tout au long de la chaîne de valeur (Sprech et al., 2014 et 2015). Une production agricole intensive sur les toits peut aussi répondre à une demande de produits frais locaux. Cela peut devenir significatif dans les villes qui importent beaucoup de leurs légumes et où la demande de produits de qualité est forte. Des villes comme Hong Kong et Singapour, où les terres arables sont rares, reconnaissent le potentiel d'opportunités commerciales offert par la culture sur les toits.

Un des défis potentiels d'une culture sur les toits concerne des problèmes récurrents indépendant de la ville. L'idée que l'agriculture et les villes soient incompatibles persiste dans les 2 hémisphères. Au Nord, les gouvernements municipaux, qui exercent un contrôle sur les outils de gestion des terrains tels que le zonage, ont mis du temps à reconnaître la tendance montante suivie par l'agriculture urbaine ces dernières années. A certains moments, les concepteurs ne savent pas comment répondre à une proposition de serre sur un toit. Les villes doivent comprendre que les gens souhaitent cultiver en leur sein. Des critères d'aménagement et de zonage sont nécessaires. C'est un secteur dynamique qui est de plus en plus repris par les villes dans le monde. Un exemple intéressant est la France: en mars 2015, une loi est passée selon laquelle il fallait recouvrir les toits de plantes ou de panneaux solaires, ce qui a eu pour conséquence de faire pression sur le développement de l'agriculture sur toits. Cependant, certaines villes comme Hambourg en Allemagne imposent des réglementations strictes autour de l'agriculture sur les toits.

Pratiquée dans l'hémisphère Nord, la production intensive sur les toits est remise en cause car, généralement, il faut payer le prix pour démontrer que le produit est frais et local et pour compenser des coûts de production plus élevés. Ces produits ne seront pas accessibles à tous les consommateurs, en particulier ceux bénéficiant d'un revenu faible. En ce qui concerne la qualité des fruits, ceux qui sont produits sur un toit suffisamment haut (ex : le toit végétalisé au 10^e étage de Via Gandusio, à Bologne, en

Italie) sont à l'abri des polluants métalliques généralement rencontrés au niveau du sol dans les cultures urbaines de légumes (Vittori Antisari et al., 2015).

Cultiver sur un toit, que ce soit dans un environnement contrôlé ou non, est très différent de cultiver sur le sol. Les producteurs ont besoin de compétences différentes afin d'utiliser les intrants de la manière la plus économique et écologique possible. Ces personnes ont besoin d'une phase d'apprentissage.

Enfin, trouver un toit approprié n'est pas tâche aisée. Pour ses activités commerciales, la culture sur le toit devrait se trouver là où elle peut tirer avantage des infrastructures existantes telles que les transports. A toutes les échelles, le bâtiment doit être solide afin de supporter le surpoids du sol et de l'eau que les cultures vont générer. A cet égard, il faut relever le défi technique consistant à développer des milieux de culture plus légers.

Le soutien nécessaire

Le soutien nécessaire dépend de l'endroit où le jardin ou l'installation sera. De nombreux bâtiments sont suffisamment solides pour supporter le poids et la pression exercés par les toitures végétalisées qui sont conçues uniquement pour réduire les coûts de chauffage et de climatisation, ainsi que pour réduire les risques de ruissellement des eaux. Ces toits sont des toits « verts » extensifs où sont cultivés des sédums et autres plantes similaires dans des milieux de culture fins et légers. Les jardins où sont cultivés des produits alimentaires ont des milieux de culture plus lourds et un sol plus épais. Dans ce cas, il est important de demander conseil à des architectes et des ingénieurs pour vérifier si le toit est capable de supporter un poids supplémentaire. De nombreux bâtiments construits ces 50 dernières années n'ont pas été conçus pour tenir sur le long terme donc il est recommandé de chercher des bâtiments plus anciens qui étaient conçus pour durer. Un bon outil pour évaluer le site approprié est Google Earth.

Dans l'hémisphère Sud, les intrants nécessaires pour cultiver sur les toits ne sont pas forcément toujours à portée. Il serait utile aux producteurs de développer des centres où ils pourraient avoir accès aux intrants tels que la terre (milieu de culture), les semences et les fertilisants naturels. Dans l'hémisphère Nord, on évalue le soutien nécessaire en fonction du niveau d'élaboration du système de production et de ses objectifs principaux. Pourtant, de nombreux producteurs ont besoin du même type d'aides telles que l'accès aux intrants, au savoir et à la formation.

3.1.3 - Jardins communautaires et institutionnels

Introduction

Dans le monde entier, on retrouve partout des jardins communautaires, scolaires ou d'autres formes institutionnelles. Habituellement ces jardins sont situés sur des terrains publics, vacants et ouverts dans la ville. Ils sont réalisés le long des chemins de fer et des routes, sous des lignes électriques, sur les terrains de centres communautaires, des églises, des écoles et des parcs publics. Leur production – légumes, fruits, herbes et parfois petits animaux – sert à une consommation domestique, aux loisirs, à des fins éducatives ou dans le cadre de programmes de développement communautaire. Ce sous-chapitre examine les caractéristiques de ces jardins et les fonctions qu'ils remplissent. Le potentiel des jardins sur les campus

universitaires est étudié. Enfin, nous discutons des principaux potentiels et des soutiens nécessaires à ce type d'agriculture urbaine.

Les individus impliqués et leurs motivations

Les jardins communautaires concernent des familles urbaines pauvres ou à revenus élevés, des personnes âgées et de nouveaux immigrés. Ces acteurs cultivent des produits alimentaires et non alimentaires pour leur consommation domestique, leur loisir, ou pour des interactions sociales et communautaires adjacentes. Les jardins communautaires ont une longue histoire dans de nombreuses régions du monde. En Europe, on les retrouve sous le nom de «Jardins de la victoire» en raison de leur rôle dans la production alimentaire des deux guerres mondiales. Les jardins d'affectation sont un cousin proche des jardins communautaires, mais ils diffèrent par le fait qu'en général, ils sont dépourvus de l'aspect social de communauté et par des tarifs fonciers de location plus élevés. Pour autant, les parcelles sont souvent aussi importantes.



Source: Adapté de Miedema et al., 2013

Nombreux sont les échanges sociaux et les interactions peuvent avoir lieu ou être organisées autour d'un jardin communautaire ; allant du simple contact avec les jardiniers voisins au partage d'outils, de tâches, de graines et de plantes pendant les cours de formation et les fêtes de récoltes. Les jardiniers peuvent également conserver et partager des semences, y compris des variétés anciennes. Dans certains pays européens, en particulier en Allemagne et en Autriche, le concept de «jardins interculturels» a été développé avec succès comme moyen de promouvoir l'intégration sociale des communautés ethniques et migratrices (Schermer, 2015). C'est une façon d'inverser le déclin de la biodiversité et de maintenir les traditions culturelles en vie. Nous pouvons résumer et affirmer que la préservation de la culture, la construction communautaire et l'implication des enfants dans le jardinage permettent une meilleure intégration sociale et des communautés plus saines.

Un autre rôle important des jardins communautaires est la production alimentaire pour les personnes à faibles revenus. Indépendamment des niveaux de revenu, de nombreux autres jardins allouent une partie de leurs récoltes aux soupes populaires, aux banques alimentaires ou aux programmes sociaux.

Les jardins communautaires sont généralement gérés par les jardiniers eux-mêmes ou par une organisation / association à but non lucratif, qui, moyennant une petite redevance annuelle, peut louer des parcelles. Alternativement, le jardin peut être mutualisé, sans parcelles individuelles.

En Allemagne, la ville de Berlin compte plus de 80 000 jardiniers communautaires louant des terrains où des bâtiments ont été détruits pendant la Seconde Guerre mondiale. Dès 2016, on comptait 116 jardins communautaires et 8 200 parcelles dont jouissaient 10 000 habitants à Montréal (Canada). Un même nombre de familles participent au programme de jardinage communautaire de Rosario, en Argentine. Le nombre élevé de personnes impliquées dans ces villes peut être en partie dû au fait que la municipalité favorise fortement le jardinage communautaire en fournissant conseils, éducation et une aide à l'identification de sites.

Les jardins institutionnels concernent les étudiants des écoles primaires et secondaires, les patients des hôpitaux, les prisonniers, les employés d'usine, etc. Parmi les avantages, on compte la production d'aliments pour ces personnes, une éducation à l'écologie (principalement dans les jardins scolaires) et éventuellement la génération de revenus, l'exercice physique et la thérapie (dans les hôpitaux et les prisons essentiellement).

Les jardins scolaires peuvent aider les enfants à comprendre des processus naturels, comme la croissance des plantes et la formation des sols, tout en améliorant leur compréhension des autres cultures. La production peut compléter les repas scolaires et snacks et ainsi améliorer l'accès des enfants à des aliments sains et nutritifs parfois peu abordables. Le même aliment peut être utilisé pour enseigner une cuisine saine. Des études ont montré que les enfants qui ont une certaine connaissance en cuisine ont une probabilité accrue de manger l'apport recommandé de fruits et légumes. A une époque où l'obésité et l'inactivité sont à la hausse, le jardinage reste une activité de plein air saine pour les enfants et les jeunes. Toutes sortes de sujets de cours peuvent être explorés au voisinage du jardin, menant des thèmes théoriques à un niveau très pratique.

Un jardin dans un campus offre de nombreuses motivations possibles pour les étudiants et les facultés. Un campus universitaire est une mini-ville, où l'approvisionnement en nourriture est parfois une question controversée et politique. A travers toute l'Amérique du Nord, de nombreux jardins du campus sont dirigés par des étudiants qui ont souvent une connaissance aigüe du système alimentaire.



Regardez la video à : [YouTube Feeding McGill Award](#)

Produits et degré de commercialisation

Les jardins communautaires et institutionnels sont principalement consacrés à la culture des légumes, des fruits, des fleurs et des herbes, bien que parfois des petites unités d'élevage sont également rencontrées (ex : dans les jardins d'écoles ou dans les prisons).

Comme mentionné précédemment, la production est principalement destinée à la consommation directe (par les jardiniers ou les usagers) ou est dispensée à divers programmes sociaux. Des ventes occasionnelles des excédents sont organisées pour les membres de la communauté, pour les magasins locaux et pour les marchés. Les plus grands jardins institutionnels peuvent même fonctionner comme des entreprises semi-commerciales.

Il existe cependant des obstacles juridiques à la commercialisation des produits issus des jardins communautaires. En Amérique du Nord et au Royaume-Uni, de nombreux jardins communautaires sont situés dans les parcs urbains. Les règlements interdisent la vente de denrées alimentaires cultivées dans ces espaces, la logique étant qu'il ne devrait pas y avoir de gain privé d'utilisation de terres publiques. Dans d'autres pays, les règles d'hygiène alimentaire peuvent être les raisons pour lesquelles les produits provenant des jardins communautaires ne peuvent être commercialisés. Mais même là où c'est interdit, des preuves anecdotiques suggèrent que la vente et le troc sont pratiqués.

Échelle et emplacement

Les jardins communautaires et institutionnels font généralement entre 500 m² et plusieurs hectares. Le jardinage communautaire prend place dans des espaces publics ouverts sur la ville, idéalement situé à distance de marche des maisons des participants ou à proximité des quartiers populaires. Cela peut inclure des parcs, des terres temporairement exclues du développement résidentiel, des terrains vacants et des terrains près des chemins de fer et des lignes électriques. Le régime foncier est informel ou en accord avec le propriétaire (par le biais d'accords temporels ou permanents). Les demandes d'autres utilisations récréatives des terres et d'espaces verts devront être évaluées par rapport aux bénéfices des jardins communautaires.

Technologies appliquées et besoins en ressources

Dans de nombreux cas, seuls des investissements peu coûteux sont réalisés dans les jardins communautaires et institutionnels. Souvent, il existe une forme d'arrosage ou de système d'irrigation. D'autres investissements peuvent inclure des clôtures, des entrepôts ou des hangars à outils et un lieu de rencontre. Il arrive que, souvent par un soutien extérieur et principalement dans des jardins institutionnels, l'on utilise des méthodes de production plus techniques et intensives (ex : la culture sous-tunnel, l'irrigation par goutte à goutte et par aspersion). Pour maximiser l'apprentissage, il pourrait être souhaitable d'ajouter une serre dans un jardin scolaire, où des semis peuvent être produits et des cultures d'hiver cultivées. Cela permettrait aux étudiants d'être sensibilisés à l'agriculture toute l'année.

Souvent, les méthodes de production écologiques sont promues dans les jardins communautaires. À Montréal, au Canada, le programme de jardin communautaire met l'accent sur les méthodes de jardinage écologique, et seules les méthodes respectueuses de l'environnement sont autorisées à lutter contre les ravageurs, les pathogènes et les adventices. D'autres villes ont des règles similaires.

Le compostage de jardin et d'autres déchets organiques se fait presque toujours sur place. Il se fait à différentes échelles et par diverses institutions, des ménages aux municipalités en passant par des groupes de jardins communautaires. Le compost est ajouté au sol ou mélangé avec le sol et utilisé dans le jardinage des plates-bandes surélevées. L'utilisation du compost augmente la fertilité des sols (réduisant ainsi le besoin d'engrais chimiques) tout en améliorant la capacité de rétention d'eau du sol. (Pour plus d'informations sur le compostage dans les jardins communautaires, [click here](#)).

Des conseils et un forum de partage d'expériences et des connaissances sur les méthodes de croissance, la gestion de l'eau et l'extension de saisonnalités intéresseront les jardiniers communautaires. De plus, le partage des expériences concernant la préservation et la préparation des aliments en vue d'accroître les résultats nutritionnels pourrait constituer une composante importante des programmes de soutien.

Potentiels majeurs

Les jardins communautaires sont un moyen important d'améliorer la nutrition et la sécurité alimentaire des citoyens à faibles revenus. En plus de compléter le régime quotidien avec des produits nutritifs et frais, ils mènent à des économies importantes sur les factures alimentaires. De même, les rendements des jardins institutionnels peuvent être assez conséquents. A la prison de Pennington County à Grand Rapids (États-Unis), les détenus ont produit plus de 13 t de nourriture en 2015, dont une grande partie a été versée aux banques alimentaires locales.

Le rôle de ces jardins est important pour la construction communautaire. Cela peut avoir trait à des programmes axés sur l'organisation communautaire, le développement des capacités et l'inclusion sociale de certains groupes vulnérables, comme les femmes, les nouveaux immigrants et les jeunes. Récemment, des projets de jardinage communautaire ont été créés pour aider les nouveaux arrivants à s'intégrer à la vie de la ville : ils leur offrent un moyen de subsistance de base, leur donnent des sentiments d'appartenance à la communauté. Un jardin peut également servir de moteur à la revitalisation de la communauté, il permet de nettoyer des zones abandonnées tout en contribuant au verdissement de la ville. Ils sont également importants lorsqu'il s'agit d'offrir des loisirs à faibles coûts. Les jardins communautaires forment un bon terrain d'entraînement, à petite échelle, pour développer les compétences des futurs horticulteurs.

Les jardins scolaires sont une bonne opportunité d'éduquer les jeunes à l'écologie et à la nutrition. Dans ces nouveaux environnements d'apprentissage, les jeunes se familiarisent avec des aliments bons et sains, en particulier les fruits et légumes essentiels à l'amélioration de la nutrition, à la réduction de l'obésité et des maladies chroniques. Ce sont précisément ces aliments qui manquent dans les régimes alimentaires habituels des enfants. Les programmes de jardin scolaire enseignent une compétence et un passe-temps autour d'exercice physique, de stimulation mentale et d'interactions sociales. Les enfants reçoivent une éducation pratique dans les sciences biologiques et environnementales, les mathématiques, la géographie et la sociologie. Les jardins scolaires aident à améliorer le régime alimentaire des élèves et de leurs familles (par la répétition des apprentissages chez eux). Citons par exemple les jardins scolaires de Tananarive, à Madagascar, qui contribuent à une part importante des produits frais offerts dans les cantines scolaires.

Les jardins institutionnels, comme les jardins hospitaliers, peuvent conduire à une amélioration de l'alimentation des patients. Les jardins d'hôpitaux et de prisons offrent également des avantages thérapeutiques. Rikers Island à Flushing Bay, New York City, est le siège d'une prison qui héberge jusqu'à 20 000 détenus (Jiler, 2006). Le GreenHouse est un projet de jardinage/serre dont le but est d'aider à enseigner des compétences horticoles aux détenus, dans l'espoir de réduire leurs taux de récidive. Un vaste programme a été développé, comprenant des sujets tels que les sciences du sol, la botanique, la protection biologique intégrée (PBI) et le paysagisme. La nourriture produite est largement destinée aux associations aidant les affamés de New York. Cette formation aide certains anciens détenus à être opérationnels pour des emplois horticoles.

Principaux soutiens nécessaires aux jardins communautaires

En tout, on peut distinguer quatre principaux supports nécessaires pour améliorer le développement des jardins communautaires :

- Soutien à l'accès à la terre et à l'amélioration de la sécurité d'utilisation (licence, bail, clôture),
- Assistance au développement du groupe, au leadership et à l'établissement de liens externes,
- Matériel de formation, eau, compost, semences de qualité et petit outillage,
- Assistance à l'établissement de systèmes d'épargne.

Assurer le régime foncier

Selon l'endroit, assurer le régime foncier peut être difficile voire impossible. Les infrastructures d'accès à la terre manquent souvent. Contrairement aux croyances communes, certaines zones hautement urbanisées ont un nombre étonnamment élevé d'espaces vacants, qui pourraient être utilisés pour l'agriculture, sur une base temporaire ou permanente. De nombreuses villes comme Cienfuegos (Cuba), Piura (Pérou), Dar Es Salaam (Tanzanie) et Rosario (Argentine) ont créé des bases de données des terrains disponibles en utilisant des techniques SIG, mises à la disposition du public. Des villes comme la Havane (Cuba) et Lima (Pérou) ont formulé des ordonnances qui réglementent l'utilisation des terres municipales vacantes par des groupes organisés d'agriculteurs urbains. Aux Pays-Bas aussi, des villes comme Amsterdam et Utrecht rendent visibles sur leur site Web les terres disponibles à l'agriculture urbaine. (Pour l'exemple d'Utrecht, c'est [ici](#)).

Même lorsque ces terres sont destinées à des utilisations futures (zones résidentielles ou industrielles, hôpitaux ou écoles) ou situées dans des zones non constructibles (zones d'inondation, zones tampons, terres sous les lignes électriques), elles peuvent être temporairement exploitées par les organisations et les groupes démunis. Au Cap (Afrique du Sud), les terrains sous-utilisés autour d'installations publiques ou de routes sont loués à des groupes de ménages à faible revenu. Toutefois, les possibles intéressés ne sont pas souvent avertis de ces possibilités et les campagnes d'information constituent une mesure importante d'accompagnement.

Certaines villes ont joué un rôle plus important dans l'établissement de jardins communautaires. Chicago et Seattle (USA) permettent aux habitants d'utiliser de gigantesques terrains excédentaires pour le jardinage communautaire. De nombreuses villes exploitent des jardins communautaires dans les parcs. De tels jardins combinent souvent la production alimentaire avec d'autres formes de loisirs, actives comme passives. Par exemple, des vergers de pommiers et d'autres aménagements paysagers comestibles pourraient être plantés, à valeur esthétique, éducative et alimentaire.

Développement des groupes, leadership et liens externes

Le taux de rotation des participants dans les jardins communautaires varie considérablement. Il est parfois élevé, ce qui pourrait indiquer des problèmes de fonctionnement du jardin. Pour les jardins communautaires populaires, les gens peuvent attendre des années avant d'obtenir un terrain. Souvent, les jardins communautaires rassemblent des personnes issues de divers milieux et cultures. C'est pourquoi une assistance à la construction d'un leadership et des relations de groupe peut être nécessaire. Ainsi, les programmes de jardin communautaires réussis s'appuient sur des règles pour l'organisation sociale, des normes de comportement et la confiance entre tous.

Les organisations communautaires solides sont caractérisées par un bon leadership, la promotion d'une structure flexible et participative d'organisation et de gestion, ainsi que par la participation active des membres.

L'établissement de liens externes avec d'autres groupes et organisations peut aussi avoir son importance. Par exemple avec des groupes de quartier qui peuvent aider à surveiller le jardin, l'église ou les groupes sociaux qui peuvent informer les membres de la possibilité de rejoindre le jardin et d'autres groupes d'intérêt et les services municipaux qui peuvent offrir un soutien et un régime foncier sécurisé au jardin.

Possibilités de formation, compost, semences de qualité et petits outils

Bien que le jardinage à un certain niveau soit simple, produire des rendements élevés et une qualité constante est un défi. Augmenter le niveau de compétences et la productivité des jardiniers nécessite une formation et des informations. Une formation sur les techniques de production écologique pourrait être d'un intérêt particulier. De manière cohérente, une formation peut être nécessaire pour la bonne gestion des installations de compost. Les villes pourraient explorer la possibilité d'engager les services d'un conseiller en horticulture pour soutenir les jardiniers communautaires (comme cela se fait à Montréal et à Rosario). Cette personne peut donner des conseils techniques, aider à la conception de jardins et assurer la liaison avec les propriétaires fonciers.

Les municipalités peuvent jouer un rôle important dans l'amélioration de l'accès à l'eau et des intrants pour les producteurs. L'accès à l'approvisionnement d'eau à faible coût pendant toute l'année est d'une importance cruciale, ainsi que l'accès à des matières organiques (ex : du compost) et à d'autres sources d'éléments nutritifs (ex : les eaux usées).

La ville de Bulawayo, au Zimbabwe, fournit des eaux usées traitées aux agriculteurs urbains pauvres dans les jardins communautaires, tandis que les villes de Gaza, l'Autorité palestinienne et Tafila, en Jordanie, favorisent la collecte et la réutilisation de l'eau domestique dans les jardins domestiques et communautaires. La municipalité du Cape, en Afrique du Sud, fournit aux jardins communautaires une infrastructure de base (clôtures, hangars à outils et un réservoir et tuyaux pour l'irrigation), des déchets organiques compostés et de l'eau gratuite.

Les villes peuvent également développer des accords avec des organismes sans but lucratif pour acquérir et gérer conjointement des terres : la ville fournit de l'infrastructure et du soutien (comme l'eau, les baux, la signalisation, l'assurance et la responsabilité), tandis que les partenaires à but non lucratif gèrent les jardins et les programmes connexes.

Assistance à l'établissement de régimes d'épargne

En Europe, les jardiniers communautaires sont souvent organisés dans des associations de jardiniers. Ils paient de petits frais annuels pour la location d'un terrain et pour contribuer à d'autres dépenses. Dans le Tiers monde, de nombreux jardins communautaires dépendent d'un soutien extérieur pour leur survie. Pour assurer l'autonomie du jardin, la dépendance excessive à l'extérieur doit être évitée. De cette façon, lorsque le support externe tombe (par exemple après un changement de gouvernement ou à la fin d'un projet), l'organisation du jardin n'est pas gravement déstabilisée.

Les jardiniers communautaires peuvent décider de mettre en place un système d'épargne collectif pour couvrir les coûts liés à l'entretien du jardin, à l'achat d'intrants et à de nouveaux investissements dans des microentreprises complémentaires (ex : vente d'un panier, préparation alimentaire et vente automatique).

Les principaux soutiens nécessaires aux jardins institutionnels

Les défis et les besoins de soutien des jardins institutionnels et scolaires comprennent :

- La formation de gestionnaires pour les jardins institutionnels,
- La formation d'enseignants et la création de programmes pratiques,
- Une aide à la conception et à l'établissement des jardins,
- La gestion des jardins scolaires en été.

Formation des gestionnaires de jardins institutionnels et des enseignants

Les gestionnaires et les enseignants n'ont souvent pas d'expérience dans le domaine de l'agriculture ou de l'agriculture. Ils devront possiblement recevoir une formation spécialisée. Outre les compétences techniques de production, une formation complémentaire à la gestion des personnes ou à des compétences administratives peut être nécessaire pour les aider à gérer efficacement leur jardin.

Les enseignants auront également besoin d'aide pour élaborer des modules de formation adaptés aux différents niveaux des élèves. De tels programmes ne doivent pas seulement inclure des sujets liés à la croissance et aux soins des plantes, mais aussi explorer les possibilités d'appliquer les mathématiques, la biologie, les sciences, la cuisine et d'autres matières dans les pratiques de jardinage et autour de celles-ci. De nombreuses bonnes ressources sont disponibles en ligne, par exemple sur [Life Lab](#).

Assistance à la conception et à la réalisation des jardins

Lors de la conception et de la réalisation des jardins, il faut prendre en compte les problèmes de sécurité et d'accès, tout en assurant un design esthétique. Des cultures en hauteur peuvent être nécessaires pour permettre aux personnes âgées ou aux malades de faire du jardinage plus facilement, les arêtes tranchantes et les plantes épineuses devant être évitées.

Un jardin sensoriel est une option de design appropriée pour les jardins thérapeutiques (hospitaliers). Les plantes et les éléments choisis incluent ceux qui sont agréables à regarder, sentir, toucher et à écouter. Les jardins scolaires peuvent être conçus pour maximiser ces éléments.

Gestion des jardins scolaires en été

Le problème principal, dans la mise en place d'un jardin scolaire, est souvent de savoir comment s'occuper du jardin pendant les mois de vacances d'été, lorsque la croissance des plantes et des adventices est à son plus haut niveau, tout comme le besoin de prendre soin du jardin (ex : arrosage, récolte). Les écoles peuvent déjà être sous-financées et manquer de ressources humaines. Les enseignants motivés sont souvent impliqués dans d'autres activités parascolaires. D'autres enseignants pourraient ne pas vouloir prendre cette tâche supplémentaire sans autres motivations.

Deux solutions intéressantes sont actuellement en cours d'expérimentation au Ghana et au Sierra Leone. Dans le premier cas, un jardin communautaire/éducatif est combiné au jardin scolaire. Cela assure la présence et l'implication des membres de la communauté et des formateurs de jardiniers/agriculteurs dans la gestion du jardin. Les enfants sont autorisés à faire des tâches de jardinage sous la supervision de leurs enseignants en accord avec les jardiniers communautaires/agriculteurs qui ont la responsabilité principale du jardin. Il sera également important de parvenir à un accord clair sur les personnes qui ont accès au

jardin et à quelle heure, et quand et comment les avantages des produits récoltés seront partagés. Il est sage de formaliser ces accords et de s'entendre sur la manière dont les conflits éventuels seront résolus.

À Freetown, au Sierra Leone, les jeunes jardiniers ont été formés pour s'impliquer dans la gestion des jardins scolaires. Ils reçoivent une formation de jardinage, de nutrition et de travail avec les enfants. Les jeunes, à leur tour, aideront à enseigner aux écoliers l'importance de l'alimentation et de l'hygiène, tout en les entraînant à mettre en place et à gérer leurs micro-jardins qui leur sont attribués sur les terrains de l'école. Les jeunes s'occupent également de la gestion des jardins en période estivale. Les maîtres des jeunes sont choisis parmi les établissements locaux, tels que les écoles d'agriculture, les centres de formation professionnelle ou les associations de jeunes. De cette façon, les capacités des leaders de jeunesse pour promouvoir la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé et la prestation de services aux enfants sont renforcées. Le projet, également implanté dans plusieurs autres pays, est financé par le conseil municipal et la FAO.

3.1.4 - Horticulture commerciale à petite échelle

Introduction

L'horticulture commerciale à petite échelle, pratiquée dans et autour des villes, est l'objet de ce sous-chapitre. C'est probablement le type d'agriculture urbaine le plus courant trouvé dans le monde, en raison de la forte demande de légumes et de fruits frais. La production horticole urbaine et périurbaine peut avoir un avantage sur l'horticulture rurale en raison de sa proximité avec les marchés urbains. Les producteurs dans et autour des villes ont généralement accès à de meilleures infrastructures, des institutions fournissant des conseils techniques, des informations sur le marché et, éventuellement, un soutien financier. Ils se développent principalement autour de la demande et leur objectif principal est la génération de revenus.

Les pratiques culturelles varient. Dans les régions où la tradition de l'horticulture est ancienne, il existe une tendance à une utilisation plus élevée des intrants et à des méthodes économiques de production plus intensives, comme la production sous serres.

Les personnes impliquées dans l'horticulture artisanale seront exposées, selon l'échelle, l'emplacement et les technologies utilisées. Nous concluons en examinant le potentiel de cette activité ainsi que ses principaux besoins de soutien.

Les différentes personnes impliquées et leur motivation principale

Dans le Tiers monde, les horticulteurs sont à la fois des petits agriculteurs périurbains traditionnels et des ménages urbains pauvres (ex : jeunes sans emploi, ménages monoparentaux, migrants) qui ont accès à des terres, soit par des voies informelles, soit par des projets de lutte contre la pauvreté ou d'intégration, gérés par des organisations locales (gouvernementales et non gouvernementales). Dans une étude sur les villes d'Afrique australe, Crush et al. (2010) ont suggéré que les producteurs commerciaux appartiennent aux catégories suivantes :

- Les nécessiteux produisant pour survivre,
- Ceux qui cultivent afin d'améliorer leur niveau de vie par une petite source annexe de revenus,

- Les entrepreneurs à petite échelle qui ont un revenu élevé et ont accès à la terre et aux intrants.

Une étude de cas sur Lomé, au Togo, illustre la capacité des systèmes d'agriculture urbaine, axés sur le marché, à absorber les travailleurs d'autres activités urbaines ; là où la demande urbaine le justifie. De la fin des années 1980 au début des années 1990, l'emploi dans le marché des légumes de Lomé s'est multiplié (de 620 producteurs en 1987 à 3000 en 1994) en réponse à la croissance démographique, à la réduction des importations alimentaires et à l'augmentation du chômage local. Seulement 6% des producteurs avaient une expérience agricole antérieure, et la grande majorité d'entre eux, hommes et femmes, étaient maintenant occupés à temps plein dans la culture des légumes (Mougeot, 2005). Diverses études montrent que de nouvelles catégories de petits entrepreneurs en agriculture urbaine (par exemple, les jeunes, les migrants) peuvent émerger si les programmes de financement sont mis à disposition.

La production horticole fournit de bons résultats régulièrement aux différents acteurs de la chaîne de valeur, soit en tant que source principale, soit secondaire de revenus. Les salaires et les revenus provenant de l'agriculture urbaine sont souvent comparés favorablement à ceux des travailleurs de la construction, non qualifiés, ou des fonctionnaires de niveau intermédiaire (ex : en Tanzanie et à Cuba). C'est particulièrement le cas lorsque les produits agricoles urbains sont en forte demande ou bénéficient d'un avantage comparatif par rapport à la production rurale, comme c'est le cas pour les produits périssables tels que les œufs, les produits laitiers, les champignons, les herbes médicinales, les fleurs et les plantes ornementales. Le tableau suivant présente quelques statistiques de revenus mensuels pour les jardiniers de marché dans certaines villes africaines. Dans la plupart des cas, le revenu généré est supérieur à la moyenne nationale.

| Ville | Revenus mensuels nets (USD\$) |
|------------|-------------------------------|
| Abidjan | \$120 |
| Accra | \$66 |
| Ibadan | \$27 |
| Libreville | \$650 |
| Lubumbashi | \$166 |
| Lusaka | \$33 |
| Maputo | \$120 |
| Yaoundé | \$70 |

Revenus nets mensuels de productions de légumes variés pour des villes d'Afrique choisies. Source: FAO, 2012

En Occident, il est difficile de généraliser les types de personnes concernées et leurs motivations. Cependant, il existe une tendance notable au millénaire (la génération née entre les années 1980 et 2000) qui s'intéresse à l'agriculture urbaine. Par exemple, dans l'État du Maine, aux États-Unis, les agriculteurs de moins de 35 ans sont en hausse de 40%. Une grande partie de cette activité se produit dans les villes ([Farmville to table](#)). Pour beaucoup, le désir d'être un horticulteur commercial à petite échelle est

conforme à leurs valeurs - souhaitant fournir des aliments bons, sains, locaux et durables à la communauté. De façon anecdotique, bon nombre des nouveaux agriculteurs urbains sont formés à l'université et ont été élevés dans les villes. L'étude de cas d'Urban Green Train sur Le Jardin de l'avenir, en France, est un bon exemple de cette nouvelle vague. S'inscrivent dans leurs valeurs la relation directe avec les clients, la confiance en la qualité de la nourriture.



Produits et degré de commercialisation

A petite échelle, les principales cultures de l'horticulture commerciale comprennent les légumes frais (laitue, épinards, tomates, oignons, poivrons, chou, haricots, citrouilles, etc.) et d'autres cultures (comme le maïs ou les pommes de terre, les baies / fruits et les semis de plantes). Généralement, les types de cultures varient selon la région et sont influencés par la culture, la tradition, les conditions naturelles et la demande du marché. Par exemple, dans le Tiers monde, les producteurs de légumes traditionnels (principalement féminins) peuvent préférer les cultures à cycle court avec des boutures régulières (deux fois par mois) pour assurer un revenu régulier et une disponibilité alimentaire pour la consommation domestique. Ils ne peuvent pas se permettre de cultiver des cultures à cycle plus long comme les carottes, qui prennent plusieurs mois de croissance avant qu'elles ne puissent être récoltées. Souvent, les agriculteurs périurbains peuvent se permettre de cultiver à la fois des légumes à cycle court (pour assurer un rendement plus rapide des intrants et des salaires) et des légumes à long cycle (pour maximiser les avantages et les investissements dans l'infrastructure), en fonction des capacités de gestion et de la taille de la ferme.

La production est principalement à destination des marchés, même si elle peut également contribuer à la consommation familiale. S'occuper d'un marché et de clients demande aux producteurs de produire en quantités et de qualité. Des investissements dans l'amélioration des technologies de production et du marketing peuvent être nécessaires. Ainsi l'accès au crédit et au capital peut s'avérer crucial.

Les zones urbaines horticoles peuvent alimenter le marché urbain plus régulièrement que les zones rurales. À Nouakchott, en Mauritanie, les producteurs urbains et périurbains approvisionnent le marché urbain pendant neuf mois de l'année, tandis que les zones rurales fournissent des légumes à la ville pendant seulement trois mois, car les agriculteurs ont un meilleur accès à l'eau et aux transports dans les zones urbaines. Autour de Beyrouth, au Liban, les légumes à feuilles et les fraises sont cultivés tout au long de l'année.

Dans les pays développés, une grande partie de ces produits finissent vendus sur les marchés des agriculteurs, dans les CSA (Community Support Agriculture), dans des systèmes de boîtes et des programmes de vente direct. La diversité cultivée peut être étonnante, car de nombreux producteurs essaient de trouver une niche en cultivant des légumes ou des fruits inhabituels. De plus, les variétés et les types d'héritage qui se lient au passé culinaire de la ville ou de la région peuvent également figurer dans le

choix de culture. L'étude de cas Urban Green Train de Moestuin Maarschalkerweerd aux Pays-Bas, montre que 50 types de légumes et de fruits, y compris les variétés traditionnelles y sont cultivées.

Échelle et emplacement

A petite échelle cette horticulture commerciale est principalement pratiquée dans les zones périurbaines et les espaces vacants et ouverts dans la ville (privé, public ou semi-public). Les zones couvrent généralement entre 500 m² et plusieurs hectares.

Dans le Tiers monde, une source fixe de revenus est l'objectif principal des producteurs. En saison sèche, les légumes peuvent être cultivés le long des rivières et des cours d'eau (parfois pollués) ou de l'eau provenant des puits de pirogue, des eaux souterraines peu profondes ou de l'eau de canalisation. Pendant la saison des pluies, les agriculteurs se déplacent souvent vers des zones qui ne sont pas sujettes aux inondations. Cela a été observé à Brazzaville et Bangui, où les agriculteurs dont les terrains sont en pente se déplacent vers des terrains plus élevés lorsque les eaux augmentent. À Bissau, les agricultrices n'ont accès qu'à des parcelles le long de la rivière. Elles doivent arrêter de cultiver des légumes pendant la saison des pluies, ce qui a un impact important sur leurs revenus (Moustier et Danso, 2006).

Partout, l'accès à des terres propices demeure un enjeu majeur de la production. Les prix plus élevés des terrains plus proches du noyau de la ville doivent être opposés aux coûts croissants des transports et de la réfrigération qui augmentent avec la distance de la ville.

L'accès à la terre leur est souvent difficile et pose une contrainte majeure à leurs activités. Habituellement, comme ils ne sont pas des propriétaires fonciers, ils sont obligés de louer les terres des autres, ou de se rabattre sur les terres publiques afin d'avoir un terrain à cultiver. Cette incertitude sur le régime foncier a une forte influence sur les stratégies d'utilisation des terres et la maintenance. Les producteurs peuvent choisir des plantes à croissance rapide (comme des légumes à feuilles) plutôt que des plantes vivaces (comme les baies ou les arbres) s'ils sur une terre instable. Ils peuvent également être forcés de cultiver sur des terres dégradées, ce qui limite encore la gamme des cultures qui peuvent être cultivées. La sécurité alimentaire peut également devenir un problème.

L'insécurité du régime foncier peut entraver l'investissement dans les technologies de production durables. En conséquence, les agriculteurs peuvent choisir des intrants avec des effets forts et rapides, comme les engrais chimiques et les pesticides, plutôt que d'améliorer le sol en utilisant des engrais naturels à longue durée de vie et du compost.

Technologies appliquées et besoins en ressources

Les cultures horticoles sont cultivées dans des champs ouverts ou sous couverture (par exemple des serres), dans de petits jardins ou dans des champs plus vastes. Les sources d'irrigation incluent les eaux usées traitées ou non traitées, les rivières locales et divers systèmes de récolte d'eau de pluie. Les producteurs peuvent utiliser des pratiques de production traditionnelles ou plus high-tech et innovantes. Dans les régions où l'horticulture existe, il existe une tendance à utiliser des méthodes de production plus intensives, y compris une utilisation accrue des intrants et des produits agrochimiques. La production de produits spécialisés ou de niche est fréquente chez ces producteurs. Dans les pays développés, les méthodes organiques dominent le marché en réponse à la demande des consommateurs. De plus, certaines villes interdisent les pesticides chimiques.

Certaines techniques de production relativement nouvelles sont utilisées plus fréquemment dans les zones urbaines. Il s'agit notamment de la production horticole sur les terrains construits à l'aide de divers types de substrats. La production organoponique utilise un mélange de sol et de compost comme milieu de culture, tandis que la production hydroponique utilise de l'eau. D'autres agriculteurs se sont spécialisés dans la culture de légumes organiques ou conventionnels toute l'année.

Les systèmes de culture urbains et périurbains diffèrent des systèmes ruraux par leur proximité des villes et par les contraintes de l'espace, ce qui entraîne souvent une intensification accrue de la production. Cependant, dans un environnement aussi concurrentiel, l'accent mis sur la rentabilité peut également conduire à une mauvaise gestion, comme l'utilisation intensive de l'eau, de la terre et des intrants chimiques, et peut donc constituer une menace pour les humains et l'environnement.

Les risques pour la santé et l'environnement proviennent non seulement d'une mauvaise utilisation des intrants agricoles, mais aussi de la culture dans des zones contaminées ou de l'irrigation avec de l'eau polluée. Un traitement approprié des eaux usées et des techniques biologiques intégrées devraient être utilisés pour assurer un approvisionnement sûr en nourriture.

Le contrôle pathologique est un aspect fondamental de la production horticole urbaine. La prévention est toujours meilleure et plus rentable que le contrôle. Les mesures de prévention importantes sont les suivantes :

- Variétés végétales : certaines variétés sont plus résistantes aux fléaux ou aux maladies que d'autres.
- Rotation des cultures : la même culture devrait de préférence ne pas être implantée sur la même partie de la parcelle chaque année.
- La semence saine : l'utilisation de semences saines est une mesure de prévention importante.

A la place de, ou en combinaison avec des pesticides chimiques, les biopesticides peuvent être appliqués dans les programmes de lutte intégrée contre les ravageurs. Les plantes telles que le pyrèthre, le roténone, le barbasco, l'ortie, le tabac ou le neem peuvent être utilisés. Les feuilles, les baies ou les racines de ces plantes peuvent être dissoutes ou macérées dans l'eau et pulvérisées sur la culture. De même, les répulsifs fabriqués à partir de concentrés d'ail, de poivre, de gingembre sont souvent utilisés dans les jardins communautaires en tant que pesticide écologique. Une autre technique efficace, qui peut être utilisée, est la plantation complémentaire. Les remèdes naturels sont souvent très efficaces et peuvent coûter moins cher que l'utilisation de solutions synthétiques.

Les principales ressources requises pour l'horticulture commerciale à petite échelle sont la terre, l'eau, la main-d'œuvre et les intrants comme les engrais (bio) et les pesticides (voir Module 1, chapitre 1.1.6).

Principaux potentiels

Les dirigeants du monde entier s'intéressent de plus en plus à l'horticulture urbaine, même si l'accent est mis sur l'utilisation temporaire des terres périurbaines.

L'horticulture péri-urbain est encouragée car elle améliore la sécurité alimentaire et l'état nutritionnel des ménages producteurs et de la population urbaine. Elle est particulièrement importante dans les pays où les infrastructures de transport et de stockage de nourriture sont médiocres. À Hanoi (Vietnam), 80% des légumes proviennent de la province de Hanoi. À Brazzaville (Congo), 65% des légumes commercialisés proviennent de jardins et de fermes locaux, tandis qu'à Bissau, Dar Es-Salaam (Tanzanie) et Antananarivo (Madagascar), 90% des légumes à feuilles sont fournis par l'horticulture périurbaine (Tixier et de Bon, 2006).

Ces données montrent que l'horticulture urbaine et péri-urbaine est déjà très importante dans la fourniture de produits frais aux marchés de la ville. Elle devrait le rester dans un proche avenir.

Les dirigeants encouragent également l'horticulture artisanale car elle fournit des emplois et des revenus aux ménages urbains pauvres et aux petites familles agricoles, contribuant ainsi au développement économique local. Les systèmes d'agriculture urbaine, basés sur des cultures à fortes valeurs ajoutées et qui sont moins risqués à se développer sur de petites parcelles de terre, comme les légumes à feuilles avec des cycles de culture courts et générant des revenus réguliers, sont une stratégie typique de génération de revenus. Dans le Hanoi périurbain, à côté du commerce, l'agriculture fournit plus de la moitié des revenus, comme dans la municipalité de Trung Trac. A Cagayan de Oro, aux Philippines, 40 des 100 agriculteurs interrogés ont indiqué que la production de légumes était leur principale source de revenus (Moustier et Danso, 2006).

L'horticulture urbaine contribue également au maintien de l'espace ouvert et des espaces verts dans et autour des villes. Ces domaines servent d'autres fonctions, telles que la promotion de l'interaction sociale et des activités récréatives. L'étude de cas Urban Green Train Uit je Eigen Stad, aux Pays-Bas, organise par exemple des visites, des dégustations et des ateliers et dispose d'un restaurant sur place. On rencontre également en Europe et en Amérique du Nord des systèmes d'agriculture communautaire (CSA). Ce sont des fermes d'horticulture commerciale à petite échelle, composées d'un ou plusieurs producteurs et des consommateurs qui les soutiennent. Les consommateurs (ou les actionnaires) d'une ferme d'un CSA sont impliqués dans la ferme de multiples façons, notamment le financement, la prise de décision, le travail, le partage des risques, les connaissances et l'autonomisation. Les produits de la ferme sont vendus directement aux membres du CSA, qui viennent se cultiver, récolter leur part de production ou ramasser leur boîte alimentaire.

Principaux soutiens nécessaires

On peut identifier quatre principaux soutiens pour améliorer le développement de l'horticulture commerciale à petite échelle :

- L'assistance technique aux producteurs (gestion des entreprises, conservation des sols et des eaux, culture écologique, utilisation sûre des eaux usées) ;
- L'assistance aux organisations d'agriculteurs, contrôle de la qualité, certification, transport et marketing ;
- L'amélioration de la sécurité foncière à moyen terme ;
- L'amélioration de l'accès au crédit.

L'horticulture dans les zones urbaines continuera d'être adaptée à des circonstances spécifiques, déterminées par des opportunités et des contraintes. Des techniques spécifiques seront développées, y

compris des combinaisons de pratiques de l'horticulture traditionnelle et des pratiques innovantes et modernes. Les changements les plus intéressants se produiront sûrement avec le développement rapide de l'aquaponie et de l'agriculture verticale. Ceux-ci seront examinés en détail dans les chapitres 3.1.6 et 3.1.11.

L'application des pratiques de jardinage et de permaculture à forte pression biochimique entraîne une intensification et une diversification de la production grâce à l'application de principes écologiques. La permaculture (<http://www.neverendingfood.org/b-what-is-permaculture/>) est particulièrement pertinente dans le contexte de l'horticulture urbaine, car c'est une option souple qui convient aux conditions de la ville en raison du recyclage local de l'énergie et des ressources. La diversité de la production limite les risques et donne une sécurité financière. Elle est bien adaptée aux pays en développement, parce que les intrants externes (engrais chimiques, pesticides) sont limités ou absents.

L'amélioration de la fertilité des sols est toujours une question importante. En raison de la compaction, de la surexploitation et de l'agriculture sur des terres marginales, la fertilité dans les systèmes d'agriculture urbaine est souvent un problème. L'incorporation de matières organiques, en particulier en appliquant des déchets organiques urbains compostés, devrait faire l'objet d'une innovation technique.

L'amélioration de l'accès aux semences et à la plantation à faible coût revêt une importance majeure pour les producteurs urbains pauvres. Cela peut être permis par la promotion de réseaux locaux de semences et de bibliothèques de semences.

L'introduction de variétés à hauts rendements pourrait entraîner une augmentation de la production. Elles sont souvent utilisées en combinaison avec une utilisation plus intensive des produits agrochimiques, ce qui peut entraîner des risques plus élevés de contamination des sols et de l'eau par la lixiviation des nitrates. Ces semences peuvent également demander davantage de ressources en eau.

La réduction des risques pour la santé et l'environnement est facilitée par la conversion en pratiques basées sur la protection biologique intégrée (PBI), l'agroécologie ou l'agriculture biologique ; qui sont de plus en plus demandées des consommateurs.

3.1.5 - Élevage commercial à petite échelle

Introduction

Bien que souvent plus restreinte et controversée que l'horticulture urbaine, la pratique de l'élevage dans et autour des villes est un phénomène aussi ancien que les villes elles-mêmes. Dans le Tiers-monde, l'élevage dans les villes est pratiqué pour diverses raisons. La génération de revenus et l'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages en sont les principales motivations. Les raisons culturelles et religieuses figurent également dans l'équation.

Dans les pays développés, l'élevage dans les villes est légalement interdit ou restreint dans de nombreux endroits, à quelques exceptions près, en particulier pour ce qui concerne l'élevage aviaire. À l'heure actuelle, la pratique est en voie de résurgence, alors que nombreux sont ceux qui s'interrogent sur le système alimentaire mondial. L'élevage est une façon pour les gens de réaffirmer leurs revendications de souveraineté alimentaire.

Ce sous-chapitre discute des systèmes d'élevage urbain dans le Nord et le Sud, en se concentrant sur leur fonctionnement et en examinant leurs potentiels et leurs défis. Nous concluons avec une discussion sur les principaux besoins de soutien pour l'élevage urbain.

Les individus impliqués et leurs motivations – Pays en développement

Dans les pays en développement, le petit élevage est une pratique très répandue en ville. Quelques exemples incluent Bamako (Mali) où le taux de participation est d'environ 20 000 personnes. À Dar Es Salaam (Tanzanie), 75% des agriculteurs urbains gardent le bétail, tandis que 80% des agriculteurs urbains à Dhaka (Bangladesh) sont concernés. Dans toutes ces villes, les éleveurs commerciaux urbains et périurbains sont composés d'une variété de groupes, y compris de ménages agricoles traditionnels de petite échelle, spécialisés dans la production animale. Mais aussi de personnes dans le besoin, qui entreprennent des activités d'élevage sur les terrains vacants ouverts disponibles dans la ville, ainsi que les ménages de la classe moyenne urbaine (ex : les enseignants, les fonctionnaires, les policiers) bénéficiant de parcelles plus vastes et qui se livrent à l'élevage en tant que source secondaire de revenus.

Leurs principales motivations comprennent :

- Compléter la sécurité alimentaire des ménages,
- Avoir accès à de la nourriture fraîche,
- Obtenir un revenu supplémentaire,
- Et des motivations traditionnelles et religieuses.

Compléter la sécurité alimentaire des ménages

Lorsque les revenus sont limités, l'élevage à petite échelle peut faire une différence significative dans l'alimentation. Plutôt que comme un style de vie, il devrait être considéré comme une stratégie de survie. La viande et le lait, autrement inabordables, deviennent accessibles car ils sont produits à la maison ou sur des terres appartenant ou louées par le fermier. L'élevage à petite échelle peut également être considéré comme faisant partie de solutions à d'autres problèmes, tels que la gestion des déchets urbains. Les poulets et autres animaux peuvent consommer des déchets domestiques et de restauration.

Augmentation de l'accès aux aliments frais

L'accès aux aliments frais est une autre raison importante pour laquelle l'élevage à petite échelle est pratiqué dans les villes. Le manque d'infrastructures appropriées en matière de transport et de réfrigération rend raisonnable la production laitière dans les zones périurbaines. Aux alentours d'Addis-Abeba, en Éthiopie, l'industrie laitière est pratiquée à des échelles différentes pour répondre aux exigences des consommateurs urbains. A Hubli-Dhārwar, en Inde, une tribu (goulies) a une longue tradition d'élevage de buffles, dans le but principal de la production laitière. C'est le créneau de la tribu dans une économie très chargée et dynamique. La demande de lait frais a toujours été très forte.

Gagner des revenus supplémentaires

En raison de la nécessité d'investissements spatial et en capital, de nombreux producteurs urbains conservent l'élevage de petits animaux (cochon d'inde, lapin, pintade, volaille). Pourtant, ils ont toujours un bon revenu. Par exemple, à Addis-Abeba (Éthiopie), des bénéfices supérieurs à la normale sont obtenus

avec un apport de capitaux très faible, même par les propriétaires les plus petits des unités laitières de la ville, dont une grande partie est gérée par des femmes (Tegegne, 2004).

À Quito (Équateur), le petit élevage est une composante importante de l'agriculture urbaine, d'une part citons les poules pondeuses pour la production d'œufs et les poulets de chair pour la production de viande, mais aussi le cochon d'Inde, une autre espèce de choix. Ces petits rongeurs font partie de la tradition culinaire équatorienne depuis plus d'un millénaire et les éleveurs ne concurrencent pas les grands producteurs industriels comme s'ils élevaient des poulets. Le programme d'agriculture urbaine municipale, AGRUPAR, offre une formation sur le soin, l'élevage et le traitement des animaux à plus de 90 petites fermes de cochons d'Inde dans les limites de la ville.

A Nairobi, les études sur l'élevage urbain à plus grande échelle, montrent également une génération de revenus importants. Les élevages de porcs et de volailles urbains sont des entreprises rentables et garantissent un retour sur investissement rapide. Mireri (2002) a calculé que la ferme de volaille économiquement viable minimale nécessite 300 oiseaux avec des agriculteurs obtenant un retour sur leurs investissements dans les 18 mois. Un élevage de porcs avec 5 mères gestantes peut gagner un bénéfice net de 2667 \$ par an.

Motivations traditionnelles et religieuses

Il s'agit ici d'évoquer certaines régions où les agriculteurs urbains gardent le bétail pour des raisons de tradition. L'élevage de porc dans la zone péri-urbaine de Montevideo, en Uruguay, dans le cadre de la collecte de déchets organiques et inorganiques en est un exemple. Dans certaines parties du monde, le bétail est élevé pour des raisons religieuses et traditionnelles. L'étude de cas de Green Green Train Königshausen, en Allemagne, met en avant les moutons (de six à quinze brebis) et les taureaux (150). Le bétail est conservé pour la fête sacrificielle musulmane de Kurban Bayrami (www.urbangreentrain.eu)

Les individus impliqués et leurs motivations – Pays industrialisés

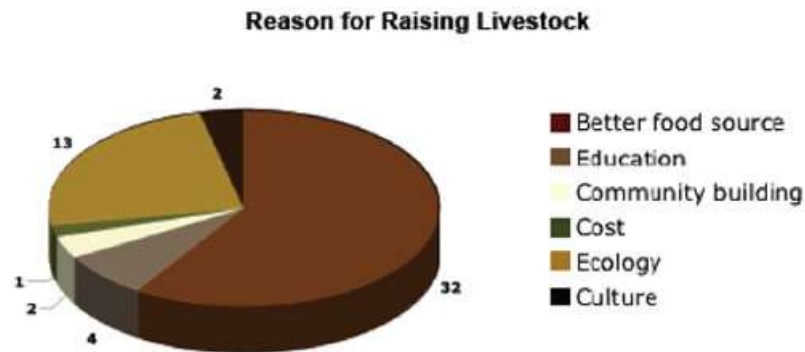
Dans les pays industrialisés, les motivations pour les personnes qui pratiquent l'élevage urbain sont très différentes de celles du Tiers monde. La production animale dans les villes d'Amérique du Nord a été exclue à la fin du 19^{ème} et 20^{ème} siècle. Elle heurtait l'image d'Épinal des villes. La hausse du niveau de vie et les changements dans l'industrie de l'élevage ont rendu inutile la production d'élevage urbain. De plus, le développement au XX^e siècle des grands supermarchés a également contribué à faire disparaître la pratique des us et coutumes.

Au cours des dernières décennies, les restrictions d'élevage urbain ont été renforcées compte tenu des craintes envers les éventuels risques sanitaires (ex : zoonoses). Il s'agissait surtout d'une réponse aux crises de la salubrité des aliments et aux craintes alimentaires, comme les épidémies de fièvre aphteuse, la grippe aviaire et la fièvre Q.

Au cours des 20 dernières années environ, il y a eu une forte révolte contre le système alimentaire mondialisé. Les gens ont perdu le contact avec l'origine de leur nourriture et leur production.

Pallana et McClintock (2011) ont étudié l'élevage urbain à Oakland, en Californie. Une ville à faible revenu avec une pauvreté significative. Oakland est un centre important pour l'agriculture urbaine et les programmes communautaires de sécurité alimentaire, de sorte que les résultats devraient être considérés comme un indicateur de ce qui pourrait se produire ailleurs. Compte tenu de la situation économique

difficile de la ville, il n'est pas surprenant de constater que 89% de la population garde le bétail pour améliorer son alimentation.



Source : Pallana and McClintock, 2011

Le diagramme ci-dessus montre la répartition des principales raisons pour lesquelles les gens élèvent du bétail : meilleure source de nourriture (32), coût (1), éducation (2), construction communautaire (2) et écologie (13).

L'article se penche sur l'aspect le plus controversé : l'élevage de poulets - en les abattant pour la viande. Cette compétence du ménage aurait été courante à un moment donné, mais elle est largement perdue. Actuellement, les boucheries et les communautés organisent des ateliers d'apprentissage pour montrer aux éleveurs comment abattre sainement.

Différents systèmes d'élevage

Les animaux d'élevage urbain vont des bovins laitiers et des buffles, des lapins, des chèvres et des cochons d'Inde, à la volaille de basse-cour, aux pigeons, aux poulets de chair et aux porcs de races indigènes et exotiques. Le choix de certains systèmes d'élevage peut être défini culturellement.

Les éleveurs produisent de la viande et des œufs, du lait, du beurre et du fromage. Les stocks peuvent être augmentés pour la vente, l'élevage ou l'engraissement. Un sous-produit important de l'élevage urbain est le fumier, qui peut être utilisé dans la production de cultures urbaines, pour la production de biogaz ou pour la cuisson et le chauffage. La production est souvent vendue directement aux consommateurs.

L'élevage est pratiqué à des échelles petites aussi bien que très grandes. La production à petite échelle tend à se concentrer sur l'élevage de petits animaux ou en élevant quelques têtes de bétail plus gros (1-10 vaches laitières, 5-10 porcs ou chèvres). On les rencontre dans les zones de la ville pourvues de parcelles de logements plus vastes, dans des granges, sur les espaces ouverts vacants dans la ville.

L'élevage à petite échelle est généralement semi-intensif, avec de faibles intrants externes et des logements peu coûteux. Pour la préparation de l'alimentation animale, les producteurs peuvent récolter du gazon ou du feuillage, acheter du fourrage animal (par ex. herbe napier, légumes fourragers, paragrât) provenant des zones périurbaines ou collecter des résidus de déchets provenant de restaurants, marchés, agro-industries, brasseries ou moulins à grains et ménages urbains.

Aviculture

L'aviculture se divise en systèmes traditionnels, semi-commerciaux, commerciaux et industriels. La volaille comprend les poulets, les canards, les dindes, les pigeons, etc.

Les poulets sont élevés pour de nombreuses raisons, y compris pour la consommation, les cadeaux et les activités de cérémonie. Un objectif majeur l'élevage de poulets, est de compléter les revenus des ménages en termes de nourriture et de trésorerie. Lorsque les salaires quotidiens sont faibles, la vente même de quelques œufs, peut être une contribution très importante au revenu familial. Les ménages urbains ayant des revenus relativement élevés élèvent également les poulets, en particulier les poules pondeuses, car ils pensent que les œufs produits à la maison sont de meilleure qualité que ceux trouvés sur le marché. La demande pour les poulets cultivés au village (plus de saveur, viande plus dure) se traduit par un prix plus élevé.

Les jeunes poussins sont généralement achetés quand ils ont un jour et engraisent pendant six à huit semaines. Le soutien aux programmes de vaccination, à l'approvisionnement en intrants et au marketing peut être particulièrement utile pour les producteurs. L'alimentation peut représenter jusqu'à 70% du coût total de production, il est donc important qu'elle soit produite et utilisée efficacement. Cela vaut la peine d'investir dans de bonnes mangeoires qui réduisent au maximum les pertes. La production d'œufs reste intensive et les investissements sont plus longs que pour les poulets de chair. L'infrastructure de l'abri est plus spacieuse et, si les animaux sont enfermés, une ration équilibrée est indispensable pour prévenir le stress nutritionnel. L'éclairage est parfois utilisé pour fournir les heures de jour plus longues, nécessaires pour induire la production d'œufs.

Le pigeon est très populaire dans la région méditerranéenne ; par exemple, dans le delta du Nil, les pigeonniers sont communs dans les zones rurales et urbaines. Les pigeons peuvent contribuer substantiellement aux régimes ménagers et aux revenus. Ils ne rivalisent pas avec d'autres animaux pour l'espace et l'alimentation mais s'ils sont nourris par leurs propriétaires, les oiseaux ont tendance à rester dans le quartier et trouver des aliments dans un rayon de 15 km, ce qui permet d'utiliser les différents cycles de végétation des plantes locales. Dans les systèmes à faible intrants, l'alimentation n'est nécessaire que pendant la courte période où les animaux s'habituent à leur nouveau foyer. Les pigeons s'adaptent facilement aux conditions urbaines et sont populaires à mesure qu'ils se déplacent sur les places et les marchés de la ville.

L'élevage porcin

L'élevage porcin est commun dans les zones urbaines de nombreux pays du Tiers monde, autres que ceux où la religion islamique ou juive est majoritaire. L'élevage porcin s'adapte bien aux familles où le rôle de la femme est très important, à la fois dans la collecte des déchets ménagers et dans la prise en charge des animaux. L'élevage porcin implique une réutilisation importante des déchets ménagers comme aliments, mais le gaspillage des entreprises commerciales (boulangeries et marchés des légumes et des fruits) et des activités industrielles (brasseries et abattoirs) est également utile. L'élevage de porcs permet aux ménages de générer des revenus supplémentaires pour les squatters périurbains, par exemple à Montevideo, en Uruguay et à Port-au-Prince, en Haïti. Dans ces domaines, l'activité est généralement liée à une pratique répandue consistant à collecter, trier et vendre les ordures ménagères dans l'industrie locale du recyclage.

La plupart des éleveurs de porcs sont des petits producteurs qui ont une ou deux truies et élèvent leurs animaux de la naissance à l'engraissement avant l'abattage. Habituellement, ils vendent des cochons (soit abattus soit vivants) à des intermédiaires et des abattoirs ou directement aux consommateurs.

Les problèmes typiques associés à l'élevage des porcs sont causés par la crainte que les porcs propagent une maladie, que les jeunes porcelets en particulier sont impliqués dans des accidents de voiture et que les porcs causent du bruit et des nuisances publiques. Les solutions comprennent la construction d'abris, la réduction du nombre de porcs afin qu'ils puissent survivre et se développer sur les déchets locaux et les garder de manière hygiénique.

Lapins

L'élevage de lapins dans les zones urbaines est fréquent dans de nombreux pays, dont l'Indonésie, le Mexique, le Ghana et l'Égypte. Dans certains cas, les lapins fournissent une source essentielle d'aliments de haute qualité (protéines) pour la famille. Dans d'autres cas, ils fournissent des revenus ou servent d'animal de compagnie pour les enfants. Dans les villes où l'élevage de lapins est commun, les animaux sont élevés dans des cages sur les toits, dans les jardins et même dans les pièces vides. Ces éleveurs sont généralement plus riches et peuvent parfois se permettre d'acheter des cages en métal, bien qu'elles ne soient pas strictement nécessaires : une simple cage de bois ou de bambou peut convenir, tant qu'une hygiène stricte est maintenue.

Cochons d'Inde

L'élevage des cochons d'Inde est quelque peu similaire à celui des lapins. Cela peut se faire dans les zones urbaines et rurales et les cobayes pallient les carences alimentaires dans les endroits où d'autres types de production animale sont difficiles. Ils mangent n'importe quel type d'herbe ou de feuilles, et une petite quantité quotidienne de nourriture fraîche par animal est suffisante. Les cochons nécessitent très peu d'espace : une superficie clôturée d'environ 1 m² et 1 dollar sont suffisants pour élever de huit à dix têtes. Tout matériau, du carton à la brique, peut être utilisé.

La gestion est très simple car il n'est pas nécessaire d'intervenir dans l'association ou la préparation du nid. Après une période de gestation d'environ neuf semaines, on obtient une moyenne de 2,5 animaux par portée. Les nouveau-nés peuvent se nourrir immédiatement et peuvent être sevrés après deux semaines. Chaque lapine peut produire environ huit à dix animaux par an, ce qui signifie environ 100 descendants pour un groupe de dix, correspondant à près de 1 kg de viande par semaine. L'incidence et la mortalité des maladies sont très faibles, mais au premier soupçon de maladie, comme chez les lapins, les animaux doivent être abattus et peuvent être mangés s'ils sont assez grands.

Conservation des produits laitiers, des moutons et des chèvres

L'élevage d'animaux de grande taille comme le bétail, les moutons et les chèvres dans les zones urbaines est généralement plus complexe que le cas des systèmes d'élevage dont nous avons discuté jusqu'ici. Les zones périurbaines sont plus appropriées. L'alimentation, l'élevage et la reproduction sont des questions qui nécessitent une attention particulière.

L'alimentation de grandes espèces herbivores (moutons, chèvres, bovins, buffles) peut être un défi car une grande partie de leur ration doit être fibreuse afin d'assurer le bon fonctionnement du système digestif. Les pailles et les graminées contiennent beaucoup de fibres, mais, dans les conditions urbaines, ces aliments sont généralement coûteux et difficiles à trouver. Ils sont moins couramment produits dans les villes, et les coûts de transport (des zones rurales) et le stockage des fourrages volumineux sont élevés. Cependant, les

systèmes de production urbaine utilisant des fourrages coûteux peuvent être rentables dans des circonstances particulières.

Dans les villes du Tiers monde, l'élevage de chèvres, bétail ou buffles est presque toujours lié à la production laitière. S'il existe une demande forte, l'activité est économiquement réalisable. Même les grandes unités de production commerciale sont rémunératrices. En Inde, la forte demande de lait de buffle frais conduit à de grandes unités commerciales allant jusqu'à 500 buffles allaitant dans les villes. Le fourrage est acheté auprès des producteurs et des coupeurs d'herbes spécialisés vivant dans la banlieue de la ville, qui irriguent souvent l'herbe qu'ils produisent avec des eaux usées. Les producteurs laitiers sont prêts à payer des prix élevés pour ces aliments et l'herbe devient une culture commerciale pour les petits exploitants locaux. Les systèmes de pâturage semi-zéro se développent lorsque les opportunités de pâturage augmentent (ex : sur les routes). Les systèmes de zéro-pâturage semblent nécessiter beaucoup de main-d'œuvre, mais, comme les unités sont petites, la coupe et le transport des aliments en milieu urbain sont moins longs que l'élevage.

Dans les pays avec une forte proportion de musulmans (comme ceux de l'Afrique du Nord et de l'Ouest), les mâles non castrés sont abattus à des fêtes religieuses telles que le Ramadan et l'Eid. Les animaux qui sont élevés ailleurs sont amenés à la ville pour gagner beaucoup de poids en peu de temps.

Au Mali, l'ingrédient principal de l'alimentation pour ces animaux est la paille de céréales complétée par des sous-produits industriels tels que les graines oléagineuses, les arachides et les chutes de coton et le son de céréales. Les aliments pour animaux peuvent être coûteux, car les prix du marché de ces animaux sont élevés.

L'alimentation concentrée est principalement utilisée dans les élevages intensifs et spécialisés de volaille, de porc et de produits laitiers dans les zones périurbaines. Les concentrés sont souvent importés ou fabriqués à partir de sous-produits locaux de céréales et d'oléagineux. Les aliments commerciaux produits localement sont souvent trop coûteux pour servir de ration complète. En conséquence, les volailles, les porcs et les producteurs laitiers dans certaines régions ont tendance à utiliser des concentrés comme suppléments aux rations basées sur les déchets, en mettant l'accent sur les problèmes économiques plutôt que l'efficacité de l'utilisation des éléments nutritifs.

Les vaches ou de buffles ont tendance à attirer de jeunes marchands provenant de marchés informels à la campagne, souvent à des centaines de kilomètres à la ronde. Les politiques d'élevage pour ces animaux ne devraient pas être dirigées vers les fermes urbaines, mais à la source de l'approvisionnement en bovins.

Principaux potentiels et défis

Le lieu et la manière dont l'élevage urbain est pratiqué sont importants à prendre en compte pour en définir les avantages et les enjeux. L'acceptation sociétale et gouvernementale de la pratique joue un rôle important aussi bien que les aspects traditionnels et religieux.

Principaux potentiels

Les bénéfices de l'élevage urbain sont :

- L'amélioration de l'accès aux protéines et à un meilleur régime alimentaire
- L'apport d'une source de revenu supplémentaire ou majeure pour les éleveurs
- Pour une pratique responsable, des avantages environnementaux abondants

- La possibilité de fermer les cycles nutritifs au niveau local et de fournir des engrais organiques pour la production végétale
- Faire vivre les traditions sociales et religieuses.

Principaux défis

Le facteur nuisible peut être un problème réel ou imaginaire pour le bétail urbain. Tout bétail crée une nuisance s'il n'est pas correctement géré. Mais généralement, plus l'animal est grand, plus le problème potentiel est important. Les odeurs et le bruit des animaux ne correspondent pas à l'idée commune de ce qu'une ville devrait être. La réaffectation des animaux serait une façon de résoudre les problèmes liés aux excréments d'animaux. Cependant, un programme de jardinage urbain ou de production de biogaz pourrait être une meilleure solution en convertissant les excréments en une ressource précieuse plutôt que dans des déchets, ce qui maintiendrait un « dynamisme » et une activité sociale plutôt que de tuer l'initiative locale. En outre, l'action communautaire résultant d'un tel programme pourrait également être utilisée pour démarrer d'autres activités.

La propagation de maladies est un problème réel, mais parfois trop exagéré. Des maladies graves liées à l'élevage et à la consommation d'animaux existent. Les zoonoses sont des maladies qui affectent à la fois les humains et les animaux. Elles sont plus susceptibles de se répandre lorsque les conditions d'hygiène sont médiocres, par exemple, les formes commerciales d'élevage dans les zones urbaines sont particulièrement favorables à la multiplication des rongeurs, car ces systèmes nécessitent le stockage de denrées alimentaires pour animaux. Les rats sont un porteur du virus hanta, une maladie importante en Asie. En Afrique et en Amérique latine, un ver utilise des coquillages pour compléter son cycle de vie. Les porcs qui se nourrissent d'excréments humains contenant des œufs de ténia sont infectés par *cysticerci* (stade larvaire), tandis que les humains qui ont mangé une viande de porc insuffisamment chauffée deviennent hôtes du ténia de l'adulte. La maladie devient un problème sérieux lorsque d'autres humains, tels que les enfants, sont infectés par des œufs de ténia des excréments humains. Dans de nombreux pays en voie de développement, la viande est abattue dans des conditions parfois peu hygiéniques. Les infrastructures, le maintien de l'hygiène et le bon entreposage des aliments sont des facteurs de réponses typiques à ces problèmes.

Beaucoup de problèmes liés à l'élevage ont des solutions. Le tableau suivant rend compte du dialogue entre les éleveurs et les administrateurs à Kampala, en Ouganda, qui a permis de mieux définir les problèmes perçus et les stratégies d'adaptation possibles :

| Problèmes perçus | Stratégies avancées |
|--|---|
| Niveau agricole <ul style="list-style-type: none"> • Les problèmes de santé et de bien-être des animaux causés par des densités élevées. • La faible production par animal ne fournit qu'une petite partie des besoins alimentaires totaux | <ul style="list-style-type: none"> • Nouvelle conception du logement, sensibilisation, gestion améliorée, ventilation et alimentation • Sensibilisation au niveau de l'administration municipale sur les perceptions multiples des systèmes d'élevage urbain (ex : les animaux, revenus pour les pauvres ou comme recycleurs efficaces de déchets) |
| Niveau communautaire <ul style="list-style-type: none"> • Odeur, poussière et bruit. • Conflit dans le quartier. • Dommages aux plantes ornementales | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de drains, de paille, de literie, de hangars, de haies d'arbres • Créer / modifier la législation. Impliquer les populations locales, rechercher des solutions plutôt que des lois rigides • Fermer les clôtures et / ou attacher les animaux. Suspendre les plantes hors de portée |
| Niveau de la ville <ul style="list-style-type: none"> • Problèmes de santé publique (maladies comme parasites) • Pollution (à partir des effluents du fumier et des déchets des abattoirs, etc.) • Surpâturage de terrains urbains • Concurrence pour l'espace • Animaux parasites / problèmes de trafic | <ul style="list-style-type: none"> • Un bon service de santé, une hygiène améliorée, un meilleur emballage / traitement et sensibilisation • Biogaz. Entreprise à plus petite échelle. Utilisation de fumier. Intégration aux légumes • Importation de nourriture dans les zones rurales et / ou réduction ou changement de troupeaux locaux • Abris revisés. Réduction des quantités. Introduction de petits animaux • Règles de circulation, vitesse limitée des voitures, animaux gardés hors des routes principales. Nombre réduit de routes traversantes • Ne pas promouvoir trop les grands systèmes industriels d'élevage urbain et / ou restreindre l'importation de nourriture dans les villages |

Source: Urban Harvest (n.d.)



Principaux soutiens nécessaires

Les principaux soutiens nécessaires pour l'élevage urbain comprennent la formation technique et l'assistance aux éleveurs, en particulier en ce qui concerne la prévention et la réduction des risques pour la santé, l'amélioration de la gestion des déchets et l'amélioration des pratiques d'élevage. L'amélioration de l'accès au fourrage et à d'autres sources d'alimentation, en particulier les déchets ou sous-produits industriels, et leur utilisation efficace dans la nutrition du bétail, sont des questions importantes pour l'innovation technique. L'amélioration du renouvellement du bétail, l'utilisation de races indigènes et l'amélioration des interrelations entre la culture urbaine et la production animale sont d'autres aspects à prendre en considération.

À Port-au-Prince, en Haïti, plusieurs organisations gouvernementales et non gouvernementales participent à l'amélioration de la production porcine. Les porcs créoles indigènes, bien adaptés aux conditions locales (alimentation, gestion) et populaires auprès des consommateurs, ont été réintroduits. Les autres activités comprennent :

- L'amélioration de la disponibilité des aliments en utilisant ces ressources locales
- L'amélioration de la commercialisation des viandes fraîches et des produits transformés
- L'amélioration de l'accès aux vaccins et aux médicaments.

Il est également nécessaire d'avoir des informations sur les meilleures pratiques pour élever le bétail de manière sûre. Le risque accru de transférer des maladies des animaux aux humains dans les zones urbaines doit être réduit en travaillant avec les producteurs sur la gestion des maladies animales et des déchets, en empêchant le balayage et en maintenant des procédures d'abattage adéquates, entre autres. L'éducation est également requise sur les meilleures pratiques pour préparer les aliments afin qu'il ne soit pas « dangereux » de consommer de la viande.

La nécessité d'investir dans des systèmes de production plus sûrs et durables requiert en premier lieu un soutien officiel du gouvernement et une sanction pour la pratique. Le potentiel d'élevage dans les zones urbaines commence lentement à être apprécié par certains gouvernements. Cependant, l'élaboration des politiques ne suit pas les changements sur le terrain. Par exemple, dans de nombreuses régions d'Amérique du Nord et d'Europe, les petits abattoirs qui pourraient servir les éleveurs à petite échelle ont disparu, les changements réglementaires ayant favorisé les grands acteurs du système alimentaire industriel.

En tant que point de départ, les décideurs politiques doivent être conscients des impacts positifs que cette forme d'agriculture urbaine peut apporter. Lorsque cela est sécurisé, des projets et des programmes innovants peuvent être développés pour rendre l'élevage dans les villes plus sûr, plus productif et un avantage social pour une ville donnée.

3.1.6 - Aquaculture urbaine / aquaponie

Introduction

L'aquaculture urbaine et aquaponie ont reçu une attention renouvelée au cours des dernières décennies. L'aquaculture a été identifiée comme une opportunité économique majeure en raison de la diminution des stocks d'espèces sauvages dans les océans et de l'incapacité de l'offre naturelle de fruits de mer à répondre aux besoins croissants des consommateurs pour des produits sains, nutritifs et savoureux. L'aquaponie a reçu une grande attention et pourrait se révéler un moyen élégant de produire du poisson et des légumes de manière combinée.

Personnes impliquées et leurs principales motivations

L'aquaponie

Le concept d'aquaponie diffère considérablement des types d'aquaculture que nous examinerons ensuite. L'aquaponie se réfère aux co-activités de l'aquaculture (élevage des poissons) et de la culture hydroponique (la culture sans solvant), élevant les poissons et les plantes ensemble dans un système intégré. Les déchets des poissons fournissent une source de nourriture biologique pour les plantes en pleine croissance et les plantes fournissent un filtre naturel pour l'eau dans laquelle vivent les poissons. Les troisièmes participants sont les microbes (bactéries nitrifiantes) et les vers rouges de compostage qui se développent dans les milieux en voie d'établissement. Ils font le travail de convertir l'ammoniac des déchets de poisson d'abord en nitrites, puis en nitrates et les solides en vermicompost qui sont des aliments pour les plantes (www.theaquaponicsource.com).



Regardez la vidéo à : [Urban Aquaculture, which clearly shows aquaponics in action.](#)

Une enquête internationale a été menée en 2014 pour évaluer la production et la rentabilité des systèmes commerciaux d'aquaponie (Love et al., 2014). L'enquête souligne que l'industrie est à ses débuts, mais avec un grand potentiel :

- La plupart des opérations ont lieu dans des environnements contrôlés,
- L'âge moyen des agriculteurs est de 47 ans, les hommes en représentant 77%,
- L'année médiane où ils ont commencé la production était 2010,
- 41% des répondants ont utilisé une serre avec un autre endroit pour cultiver des plantes et élever du poisson. Leur usage unique concerné 31%,
- L'éclairage supplémentaire a été utilisé de 43%,
- Aux États-Unis, la taille moyenne était de 0,01 ha (0,03 acres),
- Deux espèces d'animaux aquatiques ont augmenté de 30% : le tilapia était la variété la plus populaire (69%), les poissons d'ornement (43%) et le poisson-chat (25%) étaient courus également,
- La plupart des plantes cultivées populaires sont le basilic (81%), les salades (76%), les tomates et la laitue (68%), le chou (56%) et le bok choy (51%),
- Aucune chaîne de commercialisation pré-formée : les poissons ont été vendus sur les marchés des agriculteurs, les peuplements agricoles et les CSA. Le marketing indirect comprenait des épiceries, des restaurants, des établissements et des grossistes.

L'aquaculture

Des milliers de familles de migrants et de familles de faible à moyenne classe en Asie du Sud-Est et, dans une moindre mesure, en Afrique et en Amérique latine, gèrent leurs moyens de subsistance dans les systèmes de production aquatique, tout en nourrissant un nombre encore plus grand d'habitants urbains et en recyclant une grande partie des déchets de la ville. Leur principale motivation est de compléter leurs revenus, tout en utilisant une partie de la production pour leur consommation domestique. Les producteurs de légumes et de poissons à petite échelle à Bangkok, en Thaïlande, par exemple, ont un bénéfice moyen de US \$ 4 000-8 000 par an, tandis que les ménages à Phnom Penh, Cambodge cultivent des épinards à l'eau entre US \$ 200 et 500 dollars par an en Revenu supplémentaire (PAPUSSA, 2006).

Les agriculteurs dotés de ressources suffisantes, les hommes d'affaires et les investisseurs urbains qui embauchent du travail agricole, sont impliqués dans une aquaculture à forte intensité de main-d'œuvre ou dans le cadre d'une stratégie de diversification. Comme les choix de menu en Europe et en Amérique du Nord, les services de restauration rapide et les marchés de détail présentent de plus en plus de choix de fruits de mer et de poissons exotiques. L'aquaculture est devenue une nouvelle stratégie de revenus pour de nombreux agriculteurs. En Amérique du Nord, les systèmes d'aquaculture, qui sont relativement peu coûteux, se rencontrent dans des endroits insolites, comme au niveau des ménages. Un article récent du Toronto Star décrit le système aquaponique dans la maison de quelqu'un. C'est un exemple extrême de l'auto-provisionnement, mais pour un coût faible, cela peut être fait.

Produits et degré de commercialisation

L'aquaponie

Pour les aquaponies à domicile, il n'y aura probablement aucune commercialisation impliquée. Les motivations sont pour un usage personnel. Le coût des petits systèmes est faible, de sorte qu'ils n'ont pas besoin de récupérer les investissements en vendant du poisson ou des légumes. Pour les opérateurs commerciaux, les poissons et les plantes sont produits pour la vente aux clients. Selon la taille de l'entreprise, les ventes peuvent être locales ou exportées.

Beaucoup de poissons fonctionnent bien dans les systèmes aquaponiques. Le choix du poisson est fortement influencé par la demande des consommateurs. Les espèces les plus courantes sont le tilapia, la perche et le poisson-chat. D'autres types courants sont la carpe, le barramundi, la truite, le saumon, la morue de Murray et la basse-bouche (Sommerville et al., 2014). Les poissons choisis ne se limitent pas aux variétés à manger. Dans certaines parties du monde, Koi et d'autres poissons d'ornement sont cultivés.

Les systèmes aquaponiques sont particulièrement adaptés à la croissance d'une large gamme de légumes. Le temps de production peut être assez rapide pour les plus petits. Les variétés typiques de plantes cultivées comprennent le basilic, les légumes à la salade mélangés, le basilic et d'autres herbes, l'agneau suisse, les concombres, les aubergines, les poivrons, les tomates, le chou, le brocoli, le persil et le chou-fleur (Sommerville et al., 2014). Les légumes verts sont particulièrement recherchés par les clients, surtout par les restaurants. La qualité est élevée, le produit est local et avec des cycles de plantation appropriés, la récolte peut se produire toute l'année.

L'aquaculture

On peut distinguer cinq types de systèmes aquacoles :

- La culture de poissons, de crevettes ou de crustacés pour la consommation alimentaire
- La culture des plantes aquatiques pour la consommation alimentaire ou le fourrage animal
- La production de graines de poisson ou d'alevins à vendre
- La culture de poissons et plantes ornementales pour aquariums ou étangs artificiels;
- Les systèmes intégrés

Poissons aquatiques et crustacés

Les types de poissons les plus populaires comprennent le tilapia, le poisson-chat et les différentes races de carpes en raison de leur grande adaptabilité (eau de qualité inférieure, particulièrement importante lorsqu'on utilise les eaux usées), une productivité élevée et une éclosion facile. D'autres systèmes intensifs

d'aquaculture urbaine ont été utilisés pour produire des poissons de grande valeur tels que l'anguille, le loup de mer, les moules et les crevettes.

Plantes aquatiques

Les plantes aquatiques communes, cultivées pour la consommation humaine, incluent l'eau-de-vie aux épinards, l'eau mimosa, la goutte d'eau, le marron et le cresson. La plupart des productions se produisent dans les champs inondés, dont certains ont été transformés de la production de riz pour générer un revenu plus élevé. Les épinards d'eau sont également cultivés flottant sur les canaux et les lacs.

Les plantes aquatiques, riches en protéines, servent également d'excellentes sources de fourrage. Autour de la ville d'Ho Chi Minh, au Vietnam, de nombreux agriculteurs du district de Binh Chanh ont combiné la culture de mimosa aquatique avec la production de poisson dans des étangs séparés. Les mimosas fournissent un revenu quotidien, et les poissons consomment la lentille d'eau qui se développe aux côtés du mimosa.

Les coûts d'exploitation de la production de légumes aquatiques peuvent être inférieurs à ceux de la culture du poisson, avec moins de risques liés aux perturbations environnementales et aux rendements potentiels plus élevés. Cependant, la production de légumes aquatiques est menacée dans de nombreux domaines : par le changement d'affectation des terres et les impacts sur l'environnement, les animaux et la santé publique, par l'application de grandes quantités de produits agrochimiques.

Semences de poisson et alevins

Pour un élevage de poisson, des semences ou des alevins de bonne qualité sont nécessaires. Certains agriculteurs se spécialisent dans la production d'alevins, qui sont vendus à d'autres producteurs pour l'engraissement ultérieur. Parfois, les alevins ne proviennent pas d'écloserie, mais sont prélevés dans la nature.

Espèces ornementales

Outre la production alimentaire, des exemples d'aquaculture urbaine en Europe, Amérique du Nord et dans d'autres régions montrent que cette pratique peut être utilisée pour produire des espèces ornementales, créer des attractions touristiques ou s'intégrer au cadre de développement social et à des programmes éducatifs. Dans les pays en développement, les systèmes intensifs d'aquaculture urbaine existent, par exemple, pour les marchés régionaux et pour l'exportation – une pratique encouragée par le gouvernement local autour de Ho Chi Minh-Ville (Vietnam) en réponse à la pression croissante sur les ressources foncières.

Systèmes intégrés

La production aquatique peut être intégrée à la production de poulets, de canards ou de porcs. Le fumier produit par les animaux est appliqué à l'étang et consommé par le poisson ou utilisé pour la croissance des plantes. Les plantes aquatiques mûres, à leur tour, peuvent être données à manger aux animaux.

D'autres systèmes intégrés comprennent la production combinée de riz-poisson dans les zones humides. A Tananarive, à Madagascar, la production de riz est combinée à la production de cresson et de poisson.

L'aquaculture peut également être intégrée à la production horticole. Les plantes aquatiques peuvent être compostées et le compost utilisé pour améliorer la fertilité des sols pour l'horticulture urbaine. Les résidus d'horticulture (feuilles, épluchures) peuvent être donnés aux poissons vivant dans les étangs voisins.

Échelle et emplacements

Hydroponie

Les petits systèmes hydroponiques occupent peu d'espace et peuvent être incorporés dans une maison. Il existe également des unités, assez petites, installées dans les restaurants et les bureaux. Pour les systèmes à plus grande échelle, de nombreux choix existent en ce qui concerne l'emplacement. Les zones périurbaines où les prix des terrains sont plus faibles sont un choix populaire. De plus, les anciens bâtiments utilisés pour l'industrie ou la fabrication sont utilisés pour les cultures aquaponiques.

Aquaculture

Généralement, elle a lieu dans les zones périurbaines. On rencontre l'aquaculture dans les eaux ouvertes, les lacs, les canaux, les ruisseaux ou les réservoirs, ainsi que dans les réservoirs qui peuvent être placés à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments et des serres. Un exemple récent, en Afrique du Sud, montre un système piscicole située dans un conteneur d'expédition. Avec de nombreux centres urbains situés dans les zones côtières, il est également important de noter que l'aquaculture urbaine, bien que davantage d'eau douce, peut également inclure la production dans les eaux saumâtres et les milieux marins.

L'aquaculture urbaine comprend une grande variété de systèmes d'aquaculture, allant des systèmes de petite à grande échelle. L'une des façons de faire la différence entre les systèmes d'aquaculture consiste à distinguer les systèmes de production étendus, semi-intensifs et intensifs.

Une aquaculture extensive consiste à cultiver des plantes aquatiques et à stocker du poisson dans des réservoirs naturels ou artificiels et/ou dans des masses d'eau urbaines. De tels systèmes étendus ne nécessitent guère de sources d'alimentation externes, bien qu'une certaine fertilisation avec du fumier et des sous-produits de la ferme organique ou des déchets ménagers puisse arriver. Une contrainte sérieuse à l'aquaculture dans les masses d'eau publiques, cependant, est son utilisation multiple par divers groupes, souvent avec des intérêts contradictoires.

Des densités plus élevées de poissons stockés et une utilisation plus intensive de sources d'alimentation externe caractérisent des systèmes semi-intensifs. Contrairement à l'aquaculture dans les réservoirs, les rivières urbaines et les lacs, l'aquaculture basée sur les étangs offre aux agriculteurs un plus grand contrôle sur la gestion et permet une meilleure surveillance, permettant aux producteurs de se prémunir contre le vol, la prédation et la contamination.

Des opérations d'aquaculture à gestion intensive dans les zones urbaines sont développées par des entrepreneurs dans plusieurs pays. Bien que l'on puisse exiger moins de terres par unité de production pour des exploitations intensives par rapport aux unités d'étangs étendues ou semi-intensives, les coûts d'investissement associés à l'établissement de ces systèmes sont relativement élevés. L'avantage des exploitations à gestion intensive est que les opérateurs peuvent exercer un plus grand contrôle sur le fonctionnement du système, de meilleurs facteurs de régulation tels que la qualité de l'eau, la livraison des aliments et la gestion des stocks. Les systèmes intensifs de culture dans la production de poissons tels que le tilapia ou la perche, se déroulent généralement dans des citernes terrestres. Cependant, en raison des coûts élevés d'exploitation et d'exploitation des systèmes intensifs, il est souvent possible de produire des

produits de grande valeur, comme l'anguille ou la crevette, destinés à des marchés spécialisés ou à l'exportation.



Prototype de container de culture testé par Efficient City Farming (ECF) avec la partie aquaculture dans le container et les cultures hydroponiques dans la serre. BY ECF Farmsystems Berlin.

Technologies appliquées et ressources nécessaires à l'aquaculture

Nous avons vu que l'aquaculture urbaine englobe un large éventail d'activités, allant de la pêche à grande échelle de bassins ouverts combinés à une forte production végétale à la production intensive et à haute technologie de poissons d'eau douce et de mer dans les citernes. Un exemple est d'inclure les systèmes bioponiques, combinant la production de poisson avec les techniques hydroponiques, en remplaçant les nutriments minéraux conventionnellement utilisés dans la production de plantes hydroponiques, avec des apports naturels de nutriments contenus dans les déchets d'effluents de poissons. Il s'agit d'un système innovant de production alimentaire qui combine l'aquaculture avec les techniques de culture végétale hydroponique. Le système est relativement simple et, selon l'échelle, peut ne pas être trop coûteux.

D'une manière conventionnelle, l'aquaculture extensive se caractérise par la dépendance du stock d'aliments naturels. Cependant, dans la plupart des milieux urbains et périurbains, on peut supposer que la production naturelle, où l'aquaculture extensive est pratiquée, est renforcée indirectement par des eaux de ruissellement et de drainage riche en nutriments.

La production semi-intensive implique systématiquement des applications d'engrais pour améliorer la production alimentaire naturelle et/ou la fourniture d'aliments complémentaires à faible teneur en protéines. Dans les milieux urbains, les sous-produits de la transformation de l'agriculture et de l'alimentation, la brasserie, les déchets d'hôtellerie et de restaurant et les applications d'eaux usées directes sont habituellement utilisés. La production dans des systèmes alimentés par des eaux usées d'une qualité insuffisante risque toutefois de menacer les deux niveaux de production (la contamination peut réduire considérablement les niveaux de production) ainsi que la santé humaine.

Les systèmes à gestion intensive, qu'ils soient en milieu rural ou en milieu urbain, dépendent des intrants provenant de sources externes d'aliments riches en protéines (jusqu'à 20%). Dans les zones urbaines, les entrepreneurs ont saisi les opportunités d'utiliser des sous-produits et des ressources de déchets (animaux) pour cultiver des aliments riches en protéines, comme des vers et des larves de mouches, pour

approvisionner les producteurs d'aquaculture. En Thaïlande, les sous-produits des usines de transformation du poulet sont utilisés pour nourrir le poisson-chat cultivé dans les systèmes d'aquaculture urbaine stockés à haute densité, fournissant un cadre pour l'interaction entre le bétail et la production de poisson dans des conditions périurbaines, par opposition aux milieux ruraux. L'utilisation de ressources en déchets animaux entraîne toutefois le risque de contamination et de pollution, tout en fonction des aliments riches en protéines alimentés en externe, entraînant des coûts d'investissement élevés et des risques financiers inhérents.

Principaux potentiels

La sécurité alimentaire, l'emploi et la génération de revenus constituent des avantages importants et tangibles de l'aquaculture urbaine, en particulier pour les personnes des communautés les plus pauvres. Cependant, les avantages plus larges offerts à la société comprennent la réutilisation des déchets conduisant à une meilleure protection de la santé publique et environnementale et à la récupération des ressources non renouvelables.

Les agriculteurs engagés dans l'aquaculture urbaine ont un certain nombre d'avantages par rapport aux producteurs ruraux, notamment leur proximité des marchés. Ils, ou les intermédiaires, sont en mesure de livrer des produits frais en temps opportun aux consommateurs. Les consommateurs peuvent préférer acheter du poisson vivant ou produit localement comme garantie de fraîcheur, et pour les producteurs d'aquaculture urbaine, il est possible de fournir du poisson vivant sur le marché moyennant un coût supplémentaire.

À Hanoï, au Vietnam, 10 à 20% des poissons d'eau douce consommés proviennent de la production périurbaine, alors que la demande quotidienne considérable de légumes aquatiques est presque entièrement réalisée par la production cultivée dans les zones périurbaines.

Dans la partie nord de Bangkok, les élevages hybrides de poisson-chat de Thaïlande produisent plus de 70% de la production totale de poisson-chat (environ 80 000 t). On a récemment estimé qu'à Calcutta, en Inde, les étangs urbains représentent plus de 18 000 t de poisson par an, vendues sur les marchés urbains, qui desservent des communautés à prédominance pauvres (PAPUSSA, 2006).

L'aquaculture en tant que secteur économique potentiel

L'aquaculture urbaine contribue non seulement à la production alimentaire, mais peut également devenir une source importante de revenus pour les producteurs et les vendeurs. De plus, 80 à 100 tonnes de plantes aquatiques sont vendues tous les jours à Talât Thaï, l'un des principaux marchés de gros de Bangkok (Thaïlande), avec une vente journalière de 44 000 \$ US et des ventes annuelles de 15,3 millions de dollars EU (PAPUSSA, 2006).

L'aquaculture urbaine peut également offrir de l'emploi à un grand nombre de personnes. Les emplois sont créés directement à partir du stockage, de la récolte, de la maintenance et de la gestion, et indirectement pour des activités telles que la production et la fourniture de semences et d'aliments pour animaux, la fabrication de filets et de bateaux et le transport et la commercialisation de produits récoltés. Les estimations suggèrent que l'aquaculture urbaine autour de Calcutta, en Inde, a fourni un emploi direct à 8 000 personnes, tandis que l'emploi dans les secteurs associés desservant les fermes était estimé à plus de 20 000 personnes.

Contribution de l'aquaculture à des villes plus vertes et récupération des ressources

À côté de ses impacts potentiels sur la production alimentaire, la création d'emplois et le développement économique, les systèmes de production aquatique traitent efficacement les eaux usées, tout en réutilisant les éléments nutritifs et l'eau, contribuant ainsi à des villes plus vertes. Le traitement conventionnel des eaux usées urbaines n'est souvent pas une option pour les villes à croissance rapide dans le Tiers monde et, à condition que les problèmes de santé publique soient inclus à l'équation, les systèmes d'aquaculture peuvent être à la fois rentables et

une alternative de traitement pratique à faible coût. En fonction de leur conception et de leur fonctionnement, les conteneurs urbains et périurbains recevant des intrants d'eaux usées sont susceptibles de faciliter une gamme de processus d'élimination des contaminants physiques, chimiques, biochimiques et biologiques similaires à ceux observés dans les zones humides et les lagunes. En s'assurant que le bénéfice maximal provient du recyclage des ressources en eau appropriées et des éléments nutritifs contenus dans les déchets solides et liquides, la pression sur les ressources en eau douce renouvelables restantes et sur les ressources minérales non renouvelables seront réduites.

Besoins de soutien

Des investissements et des soutiens sont nécessaires pour développer et accroître la durabilité des systèmes de production aquacole urbaine tout en réglementant les risques potentiels pour la santé et l'environnement. Les gouvernements devraient reconnaître le rôle que l'aquaculture urbaine pourrait jouer dans le développement économique local, promouvoir et sécuriser l'accès à la terre et aux ressources en eau potable et intégrer l'aquaculture dans le développement et la planification urbains. Les producteurs doivent être aidés pour adopter de meilleures pratiques de production et de gestion, tandis que les vendeurs et les marchés devraient assurer l'hygiène alimentaire, tous deux respectant des paramètres communs de sécurité alimentaire.

Sécurité des terres et sources d'eau

L'accès à la terre et à des sources d'eau sûres, en termes de qualité et de disponibilité saisonnière, sont nécessaires aux systèmes d'aquaculture. Les systèmes de production aquatique devraient être reconnus comme d'utilisation légitime, intégrable au développement urbain et à l'aménagement du territoire. L'utilisation et le zonage multifonctionnels des terres, la combinaison de l'aquaculture urbaine avec la gestion de l'espace ouvert et écologique, les loisirs et le contrôle des inondations devraient être favorisés, tout en assurant aux exploitants un régime à plus long terme et favorisant l'utilisation pérenne des eaux usées. Les conditions d'accès à la terre peuvent aussi restreindre la viabilité à long terme des systèmes de production aquatique. À Hanoi, Vietnam, de nombreux pêcheurs peuvent obtenir un bail d'au plus 5 ans pour des terrains loués par la commune ou acquis aux enchères. À Phnom Penh, les Cambodgiennes qui louent les parcelles du lac Boeung Cheung Ek peuvent être forcées de déplacer leurs parcelles après une période d'avertissement de seulement deux semaines. En fonction de la situation locale, des instruments juridiques garantissant un régime foncier de 10 à 15 ans devraient être mis en place. Assurer un accès à plus long terme a l'avantage de permettre aux producteurs de maintenir et de moderniser leurs systèmes, en les encourageant à utiliser des technologies agricoles plus préservatrices des ressources, ou à s'intéresser à des cultures et des poissons de plus grande valeur.

L'avenir de la culture des plantes aquatiques et de l'élevage des poissons, à l'aide d'eaux usées urbaines, dépendra du fait que les planificateurs peuvent coordonner et élaborer des stratégies pour la séparation efficace des effluents industriels des eaux usées domestiques. On en souhaite autant aux groupes agricoles et aux ménages à faible revenu, qui peuvent compter sur la culture des légumes terrestres et des cultures utilisant les eaux usées comme source principale, et souvent unique, d'eau et de nutriments. Ce qui est également pertinent en terme de protection de l'environnement.

Il existe des exemples, à Hanoi et à Ho Chi Minh-Ville, au Vietnam et à Calcutta, en Inde, où le transfert d'industries dans des parcs et des zones industrielles, permet un traitement et un suivi plus efficaces des effluents. Les villes et les villes provinciales plus petites seraient mieux placées pour intégrer la production alimentaire aquatique dans leurs plans de développement, mais des recherches supplémentaires sont nécessaires pour le confirmer.

Systèmes innovants de production et de commercialisation de l'aquaculture urbaine

Pour améliorer la durabilité des systèmes de production et de commercialisation de l'aquaculture, il faut davantage de soutien pour améliorer et développer de nouveaux systèmes et techniques pour la production aquatique, en particulier la production écologiquement durable et le développement de nouvelles gammes de produits. La production de poissons et de plantes ornementales fait partie des systèmes de production viables et financièrement attractifs à prendre en considération. À Bangkok et à Ho Chi Minh-Ville, certains pisciculteurs sont entrés dans la production d'espèces de poissons décoratifs. De la même manière, certains producteurs d'écloseries ont commencé à cultiver et à vendre des plantes ornementales. D'autres stratégies de diversification des moyens de subsistance ont été observées à Hanoi où l'adoption d'une rotation des cultures de plantes aquatiques, comme le mimosa, le cresson et l'œnanthe, ont fourni aux agriculteurs des revenus globalement plus élevés et une certaine protection contre les fluctuations saisonnières des prix.

Les entreprises innovantes d'aquaculture urbaine développées en Amérique du Nord et ailleurs sont de plus en plus considérées comme multifonctionnelles, produisant de la nourriture tout en contribuant à la formation de personnes et à la protection de l'environnement. À Hanoi, les autorités municipales ont conservé de vastes zones humides et des lacs à la périphérie de la ville pour des raisons esthétiques et de lutte contre les inondations, tout en restant accessibles aux producteurs d'aliments aquatiques.

L'amélioration de l'information et de l'apprentissage de techniques de production plus propres et plus durables pourrait également conduire à un meilleur développement des systèmes de production aquatique qui reposent sur des formes organiques de lutte antiparasitaire par opposition aux produits agrochimiques. Les gouvernements, les instituts de recherche et de formation devraient promouvoir les pratiques agricoles écologiques grâce à la formation et à l'expérimentation locale, ainsi que des contrats de licence et des encouragements aux micro-entreprises qui produisent et fournissent des intrants respectueux de l'environnement comme les pesticides biologiques.

Accès aux aides et subventions

L'aquaculture d'intérieur produit des poissons de qualité supérieure car l'environnement d'élevage est maintenu dans des conditions optimales. Cette maintenance implique de nombreuses dépenses, y compris l'électricité, le chauffage, l'équipement et l'immobilier. Les gouvernements peuvent aider l'industrie de l'aquaculture en aidant à l'accès à l'électricité à faible coût, au chauffage de l'eau (par exemple, la chaleur résiduelle provenant de la cogénération ou des sites de production), et à l'équipement et l'immobilier (par exemple, aider à utiliser des bâtiments abandonnés ou sous-utilisés, ou des sites contaminés).

3.1.7 Système de production spécialisé à petite échelle

Introduction

À côté de la production horticole, de l'élevage et de l'aquaculture, nous trouvons dans de nombreuses villes une diversité de systèmes de production spécialisés à petite échelle, variant de la production de champignons, des plantes domestiques et de la production de fleurs et des pépinières d'arbres à la production de plantes médicinales et aromatiques et la production de miel. Tous ces produits sont orientés

vers un marché spécialisé ou une demande spécifique des consommateurs. Les systèmes de production spécialisés peuvent être à petite échelle et gérés par des particuliers et des familles ou à grande échelle et faire partie de la production de grandes entreprises.

Produits et degré de commercialisation

Les produits spécialisés sont destinés aux marchés spécialisés urbains. Ces produits sont notamment les champignons, les boissons (vin, bière), les plantes en pot, les fleurs, les plantes médicinales et aromatiques et les jeunes plants d'arbres.

Les traditions culturelles et les festivals ont une influence très forte sur la demande des consommateurs pour les produits spécialisés. Dans de nombreux pays, la principale demande de fleurs survient à la fête des mères, à la Saint-Valentin et à la période de Noël. Au Vietnam, la célébration de Tet est l'occasion d'offrir deux arbres d'ornement: des kumquats portant des fruits mûrs orange et des pêchers en fleurs. Dans les zones urbaines et périurbaines de Hanoi, les spécialistes des arbres fruitiers ornementaux ont mis en place une production pour répondre à cette demande, ce qui signifie qu'ils élèvent de jeunes arbres pendant d'un an pour les préparer à la vente. Un autre exemple de la demande des consommateurs concerne le vin produit aux Pays-Bas. Étant donné que la demande augmente pour la production de vins produits localement aux Pays-Bas, cela pourrait devenir un nouveau produit spécialisé dans les zones urbaines et périurbaines. L'étude de cas Urban Green Train De Haagse Stadswijngaard à La Haye montre le potentiel de cette industrie (www.urbangreentrain.eu).

Les autres marchés spécialisés incluent l'industrie du mariage et / ou des services funéraires (pour les fleurs); des restaurants exclusifs vendant des aliments locaux et des magasins spécialisés (en champignons ou herbes aromatiques par exemple).

Type de personnes impliquées et leurs principales motivations

Une étude récente de Manitoba ([Advancing the small scale, local food sector in Manitoba](#), au Canada, a exploré le secteur alimentaire local à petite échelle. Un sondage a demandé quels attributs caractérisent le mieux le secteur. La découverte clé caractérise les producteurs spécialisés dans de nombreuses régions du monde:

"Peut-être que la caractéristique la plus frappante est la passion que ces parties prenantes ressentent pour leur entreprise choisie. Ils s'engagent à produire des aliments de la plus haute qualité dans un environnement sûr et sain. Ils ont également à cœur de préserver la confiance des clients et de veiller à ce que leurs pratiques soient transparentes".

Pays du Sud

Les producteurs spécialisés proviennent généralement de la classe moyenne inférieure. Ils ont leur propre capital et sont en mesure d'accéder et de bénéficier de projets de développement. Ils ont tendance à être des producteurs innovants, sont prêts à prendre des risques et ont souvent un niveau de scolarité plus élevé.

La production est orientée vers le marché, générant ainsi une source de revenus (principale ou secondaire) pour les producteurs. La production de champignons, de plantes aromatiques et l'extraction d'huiles essentielles peuvent être des systèmes de production rentables et spécialement adaptés aux femmes

productrices.

Les plantes ornementales et / ou la production de fleurs peuvent être une autre activité agricole urbaine. La concurrence est rude et de nombreuses usines de fleurs sont maintenant dirigées par des multinationales ou de grandes entreprises nationales. La recherche montre que les salaires des travailleurs sont très faibles. Par exemple, au Kenya, les salaires varient de 59 \$ à 74 \$ US, alors que le salaire vital selon les estimations s'élève à 220 \$ US par mois ([Women Working Worldwide](#)).

Cependant le marché de niche commence à attirer des entreprises qui ne seraient normalement pas considérés comme des candidats probables à la production de niche. Chez Novotel à Bangkok, une petite expérience de culture de l'algue d'eau douce comestible alga spirulina continue de se développer.



Regardez la video à : [Rooftop algae a growth industry in Bangkok](#)

Pays du Nord

Les producteurs de l'agriculture urbaine comprennent l'importance de la diversification pour leur entreprise. Par conséquent, les fruits et légumes sont fréquemment utilisés comme base de produits à valeur ajoutée. Les exemples sont abondants, comme le pesto à partir du basilic, les confitures et les marmelades à partir des fruits, la fabrication de sauces épicées à partir de poivrons et piments. Pour diversifier les sources de revenus, il n'est pas inhabituel de voir les producteurs de légumes cultiver également des fleurs ornementales. Ceux-ci obtiennent un prix élevé et peuvent ainsi financer la culture des légumes. Les systèmes de production spécialisés, en particulier dans les zones urbaines, sont en plein essor pour satisfaire la demande des consommateurs qui souhaitent des produits spéciaux pour leur cuisine. Les restaurants sont également un moteur important de cette tendance. Des raisons sociales et environnementales peuvent également motiver les personnes à la tête de ces entreprises. L'étude de cas d'Urban Green Train de Rotterzwam, aux Pays-Bas, montre un engagement envers l'environnement grâce au recyclage de la plupart des matériaux utilisés dans leur production de champignons. La production de produits alimentaires de haute qualité et nutritifs est l'une de leurs valeurs proposées. Socialement, leurs kits de culture de champignons permettent à tous ceux qui le souhaitent de participer à cette forme d'agriculture.



Kit de culture des champignons de Rotterzwam

Échelle et emplacements

La production spécialisée est pratiquée sur divers endroits et échelles. On le retrouve dans les zones urbaines et périurbaines, sur de petits terrains privés, dans des espaces confinés, ou dans des bâtiments et des étables (par exemple, la production de champignons). Elle se déroule également le long des routes (par exemple, la production de plantes ornementales), sur des terrains publics, des terrains vacants (par exemple, des pépinières ou des fleurs dans les parcs publics) et sur de plus grandes parcelles privées ou publiques dans les zones périurbaines.

Technologies appliquées et besoins en ressources

La production spécialisée à petite échelle est normalement semi-intensive, avec une forte tendance à une intensification accrue et à l'utilisation de plus de technologie. Dans le cas des fleurs, la recherche se concentre sur les variétés de fleurs améliorées, cultivées dans des environnements contrôlés plus sophistiqués et pour le marché d'exportation.

Les produits sont vendus comme produits primaires (herbes fraîches, fleurs coupées) ou transformés (herbes séchées ou champignons, condiments, bouquets de fleurs).

Des investissements sont nécessaires pour divers intrants pour la production spécialisée à petite échelle: les milieux de culture pour les champignons, les ruches et les vêtements de protection pour la production d'abeilles, les pots pour les fleurs et les plantes ornementales, etc. Les milieux de culture des champignons peuvent être du fumier (le fumier est spécifiquement recommandé), des déchets organiques (matériaux comme le riz ou les coques de coton, la paille ou le bois), mais aussi la poudre de café utilisée, comme pour *Rotterzwam*. Le matériel d'inoculation est également requis et devrait être de bonne qualité.

La production de plantes ornementales ou de jeunes plants nécessite également la disponibilité de compost ou d'autres matériaux de rempotage et de culture. Les producteurs de fleurs Ghanéens obtiennent leurs semences et boutures localement auprès des jardiniers, des vendeurs de semences et des magasins. Certaines matières sont également importées de pays voisins comme le Togo et le Nigéria. Cinquante pour cent des agriculteurs fabriquent les pots eux-mêmes tandis que 33% ont eu recours à l'embauche pour fabriquer les pots pour les fleurs. Le fumier de vache est le principal améliorant du sol utilisé par ces agriculteurs. Environ 63% des agriculteurs avaient une main-d'œuvre permanente pour aider à la production de fleurs, ce qui leur permet d'offrir un emploi à d'autres (IWMI, Ghana, 2006).

Principaux potentiels et besoins de soutien

Les systèmes de production spécialisés à petite échelle offrent aux consommateurs de nombreux produits excellents. Un soutien est nécessaire dans certains domaines pour que le secteur atteigne son plein potentiel. Le projet TRADEIT financé par l'UE soutient les PME traditionnelles productrices de produits alimentaires dans les secteurs des produits laitiers, de la viande et de la boulangerie dans neuf centres régionaux TRADIT en Europe. Ils ont commandé un sondage pour identifier les obstacles à l'innovation. Les principaux obstacles qui sont ressortis étaient:

- Le manque de temps pour une innovation adéquate;
- Des difficultés d'accès au financement pour l'innovation;

- La taille et le coût inadéquats du nouveau matériel de traitement pour la livraison d'innovations de produits;
- Des problèmes dans la création de réseaux de distribution adéquats;
- Le problème de la sensibilisation à l'innovation.

L'amélioration du développement de systèmes de production spécialisés à petite échelle est multi-facettes et peut inclure:

- L'assistance à la gestion de la ferme, au contrôle de la qualité et à la certification, à la transformation/conditionnement, au transport et au marketing;
- L'assistance technique pour résoudre les problèmes de production existants et promouvoir l'innovation des agriculteurs par le biais de groupes d'étude des agriculteurs et l'accès aux nouvelles technologies et à l'information sur le marché;
- L'amélioration de l'accès au crédit et au financement.

La production agricole spécialisée à petite échelle contribue grandement au développement économique local. A Saint-Pétersbourg et sa périphérie, la Russie produit plus de 23 millions de fleurs coupées chaque année. La production de fleurs est également une activité importante au Vietnam. Les fleurs sont principalement cultivées dans les zones urbaines de Haiphong, Hanoi, Ho Chi Minh, Dalat et les villes provinciales, impliquant des milliers d'agriculteurs. Des roses, des orchidées, des chrysanthèmes, des lys et d'autres fleurs sont cultivées pour la production commerciale. On s'attend à ce que la demande de fleurs augmente avec la croissance économique du pays et l'amélioration du niveau de vie des personnes. On s'attend également à ce que la zone de production augmente considérablement si les producteurs de fleurs coupées vietnamiens entrent sur le marché d'exportation.

À Cuba, des programmes de soutien spécifiques ont été mis en place pour la production de plantes florales, médicinales et aromatiques. Un soutien est fourni aux producteurs sous forme d'assistance technique, de transformation et de commercialisation (par exemple, le séchage des herbes et la préparation des condiments, la préparation des bouquets pour les funérailles) et la production locale de semences. Le ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture au Ghana fournit aux producteurs de champignons un soutien spécifique à l'extension et des conseils techniques. La plupart des producteurs de champignons appartiennent également à l'Association Nationale des Producteurs et des Exportateurs de Champignons. L'association aide ses membres à commercialiser leurs produits et à organiser des séminaires et des ateliers pour former des membres. Le but de l'association est d'éduquer les membres sur les bonnes pratiques dans la culture des champignons et de faciliter l'accès aux intrants et au crédit. Il tente également d'ouvrir de nouveaux marchés aux producteurs.

La vente à un marché spécialisé nécessite des produits et une production de haute qualité, et la capacité des producteurs à négocier lors de la vente aux distributeurs et directement aux consommateurs. Tous les producteurs ne respectent pas ces exigences. En particulier, ils peuvent manquer de compétences en gestion d'entreprise et de capacité à s'organiser pour obtenir de meilleurs résultats marketing. Dans de nombreuses villes, il n'existe pas de services de vulgarisation pour les agriculteurs urbains. Il existe un besoin de nouvelles méthodologies d'apprentissage à développer. Les méthodologies rurales, telles que les écoles d'agriculteurs ou les échanges d'agriculteurs à agriculteurs, sont lentement adaptées pour être utilisées dans des environnements urbains. Ces «écoles de terrain de producteurs urbains» sont développées à différentes étapes, en fonction des circonstances locales et des matières traitées. Au-delà de la nécessité d'une assistance technique et d'un renforcement des capacités, les petits producteurs spécialisés ont besoin d'accès au crédit et au capital pour le démarrage ou l'expansion de leurs

entreprises. Le programme mondial RUAF-From Seed to Table (2009-2010) a soutenu des groupes de producteurs urbains dans 18 villes du monde entier dans l'amélioration de leurs systèmes de production et le renforcement du développement de la chaîne de marché de l'agriculture urbaine. Les possibilités de concevoir un fond de garantie doivent faire l'objet d'une enquête, un fond servant de garantie aux banques locales et aux coopératives de crédit pour soutenir financièrement les entreprises locales d'agriculture urbaine.

Au Brésil, par exemple, un fonds de garantie du gouvernement central a été fourni à une banque de développement de l'État. La banque prête aux entreprises agricoles urbaines et les emprunteurs remboursent plus tard de manière conventionnelle. Une question qui se pose avec ce modèle est ce qui se passerait si le gouvernement cessait de garantir le crédit. Une réponse pourrait être donnée. Cette installation financière a offert, dans la plupart des cas pour la première fois, aux agriculteurs urbains la possibilité d'accéder au crédit formel. S'ils paient leurs premiers prêts et gagnent de la crédibilité, ils seront mieux placés pour demander des prêts futurs de la banque, au-delà de la ligne de crédit spécifique. En ce sens, les programmes servent de pont entre les producteurs informels et le système bancaire formel, ce qui le rend particulièrement attractif.

3.1.8 - Large-scale agro-enterprises

Introduction

Les grandes exploitations et les agro-entreprises contribuent au développement économique local et à la sécurité alimentaire urbaine au niveau de la ville. Les principaux facteurs limités pour le développement de ces entreprises peuvent être le manque d'expertise technique, le coût d'investissement initial élevé et les risques de commercialisation. Les principaux besoins de soutien comprennent l'assistance à la planification et la gestion des exploitations agricoles, l'accès à l'information sur les technologies avancées et durables et l'accès à l'information sur le marché et aux sources de financement.

Les opportunités offertes par la ville en termes de potentiel de marché et d'accès aux intrants et aux infrastructures (routes, aéroports, ports) peuvent également déclencher le développement d'agro-entreprises à grande échelle. D'autres entreprises traditionnellement rurales ont progressivement adapté les stratégies agricoles à un environnement plus urbain en raison de l'expansion urbaine.

Type de personnes impliquées et leurs principales motivations

Les agro-entreprises à grande échelle sont dirigées par des agriculteurs traditionnels ou par des investisseurs urbains qui embauchent un gestionnaire et de la main-d'œuvre pour travailler dans la ferme. Cette catégorie d'agriculteurs traditionnels partage encore de nombreuses caractéristiques avec les agriculteurs ruraux (ils peuvent même être appelés des agriculteurs «rurbain»). Ils diffèrent dans leur niveau d'approfondissement, de capitalisation et de spécialisation, et l'étendue de leurs relations avec la ville, en termes de diversité des points de production et des sources de revenus (agricoles et non agricoles). Les agro-entreprises péri-urbaines peuvent également faire face aux menaces causées par l'étalement urbain ou par d'autres intérêts concurrents tels que les loisirs ou la conservation de la nature.

Dans les pays du Sud, les entrepreneurs urbains ou les investisseurs, généralement des fonctionnaires, des

hommes d'affaires ou des expatriés, investissent dans la production intensive de légumes, la volaille, les piscicultures ou la culture des fruits, avec pour objectif principal de générer un rendement élevé du capital investi. Ils comptent sur une main-d'œuvre salariée pour accomplir la plupart des tâches. Ils peuvent manquer d'antécédents dans le domaine agricole et les cas de pertes et d'échecs sont nombreux. Ils contrôlent souvent la commercialisation de leurs produits, par exemple par la livraison directe aux magasins ou grâce à des liens vers des entreprises exportatrices. Quelques exemples de cette catégorie sont les producteurs de haricots verts autour de Dakar, au Sénégal ; des fonctionnaires engagés dans la production avicole à Ouagadougou, au Burkina Faso ; les expatriés impliqués dans la production de rose en Équateur et au Kenya et les producteurs de légumes en serre en Europe et en Asie.

Produits, échelle et emplacements

Les agro-entreprises à grande échelle sont des entreprises de production de volailles, de porcs, de produits laitiers, de légumes, de champignons, de pépinières, de fleurs et d'aquaculture produites en grandes unités. La production est entièrement adaptée au marché local, national ou même international. Elles sont principalement situées dans des zones périurbaines autour des villes, dans des zones bien desservies, à la fois pour l'approvisionnement en intrants et pour la commercialisation de produits

La production intensive de bœuf, de porc, de volaille et d'œufs est réalisée dans de nombreuses villes du Nord et du Sud. Souvent, des races hybrides hautement productives sont utilisées avec des aliments concentrés comme nourriture. Les systèmes d'élevage à grande échelle, comme la production intensive de poulets à griller, se retrouvent généralement dans les zones périurbaines. Les systèmes à plus grande échelle peuvent importer de l'alimentation, des stocks récents et concentrer les aliments pour animaux dans les zones rurales, élever des animaux dans des bâtiments améliorés et utiliser des races étrangères. Ils vendent principalement aux consommateurs institutionnels.

En Europe, en Amérique du Nord et dans des pays comme la Chine et le Vietnam, il existe une tendance à l'exploitation de serres modernes qui sont technologiquement avancées et produisent une seule culture, comme les tomates, les concombres, la laitue ou les champignons. Comme de grandes quantités d'investissement sont nécessaires pour ce type de production, la sécurité foncière à long terme devient un problème pour le développement d'agro-entreprises à grande échelle. Les villes peuvent protéger l'utilisation agricole des terres périurbaines par zonage ou urbanisation contrôlée. En Chine, des concepts d'urbanisme comme les «villes satellites» et les «coins verts» entre des «doigts» d'expansion urbaine sont maintenant expérimentés.

Technologies appliquées et besoins en ressources

Les agro-entreprises à grande échelle se caractérisent généralement par des investissements d'infrastructure élevés (par exemple, abris, bâtiments, serres), l'utilisation de technologies plus avancées (par exemple, la mécanisation de certaines opérations agricoles, comme l'irrigation ou le labour) et une utilisation plus intensive de l'alimentation industrielle, des médicaments et des produits agrochimiques. Les systèmes de production intensive peuvent user une pollution environnementale, comme la contamination des sols et des eaux souterraines à cause des produits agrochimiques et des rejets provenant des exploitations d'élevage intensif. Les besoins en énergie pour la mécanisation et le chauffage des grandes entreprises sont également généralement élevés. Cela combiné avec les matériaux utilisés pour les bâtiments, les produits agrochimiques utilisés pour la fertilisation des plantes et la lutte antiparasitaire, et les aliments industriels, induit que les entreprises à grande échelle ont généralement une

empreinte écologique beaucoup plus grande que des systèmes de production à plus petite échelle.

Dans certains cas, les systèmes de production à grande échelle utilisent de manière optimale les flux de déchets urbains, tels que les déchets organiques et le compost pour la production de champignons. La chaleur résiduelle provenant des bâtiments et des opérations industrielles peut être capturée et réutilisée dans la production en serre. Les niveaux accrus de dioxyde de carbone profitent également à la croissance des plantes. L'eau chauffée, déchargée après les opérations de refroidissement, peut être utilisée pour l'élevage de poisson.

La main-d'œuvre est une ressource importante pour les agro-entreprises à grande échelle. Cela offre des opportunités à de nombreux travailleurs migrants. Cependant, les conditions de travail peuvent ne pas toujours être adéquates. Les grandes entreprises sont soumises à des pressions pour mieux protéger le bien-être de leurs travailleurs et de l'environnement. Le mouvement du commerce équitable a contribué à faire en sorte que les agriculteurs et les travailleurs soient traités équitablement. La certification garantit aux consommateurs que les travailleurs n'ont pas été exploités dans la production d'un produit donné. Dans le même temps, l'agriculture, comme beaucoup d'industries, peut être à la pointe de la technologie, les robots étant utilisés pour certains emplois auparavant effectués par des travailleurs.



Regardez la video à : [An Autonomous Harvesting Robot for Sweet-pepper in Greenhouses](#)

Principaux potentiels

Les agro-entreprises à grande échelle pourraient produire une grande partie des besoins alimentaires de la ville, réduisant considérablement les besoins de transporter les produits. À Shanghai, en Chine, 60% de tous les légumes consommés sont produits dans une production intensive de légumes dans et autour de la ville. À Hanoi, au Vietnam, 50% de la volaille consommée est élevée autour de la ville. En 2007, les exploitants de serres canadiens ont déclaré un chiffre d'affaires total de 2,3 milliards de dollars canadiens. La superficie des légumes plantés dans les serres était de 10,7 millions de m², dépassait la superficie des plantes et des fleurs, soit 10,3 millions de m² en 2007. Les producteurs de serre ont vendu 806 millions de dollars canadiens de légumes, les tomates comprenant 43% des ventes.

La valeur économique des contributions de l'agriculture urbaine au système alimentaire urbain a cependant rarement été estimée. Il serait très intéressant de calculer quels seraient les coûts de maintien de l'approvisionnement et de la distribution de l'alimentation urbaine d'une ville au même niveau sans agriculture urbaine. Les unités de production de fleurs à grande échelle ou les serres pourraient également constituer une utilisation de l'espace intéressante à elles seules, et qui, si elles sont bien conçues, peuvent susciter un intérêt visuel pour un paysage urbain et attirer les loisirs et les touristes, comme c'est par exemple le cas avec la production de bulbes de fleurs (en particulier les tulipes) aux Pays-Bas.

Les agro-entreprises à grande échelle peuvent générer des revenus importants si elles sont correctement gérées. Elles contribuent de manière importante au développement économique local, comme en témoigne Beijing, en Chine. Lié au développement de l'agro-entreprise à grande échelle, il existe aussi un potentiel élevé pour le développement d'entreprises de prestation de services connexes, par exemple des

services de travail spéciaux tels que la traite ou la récolte, la formation agricole ou les services de conseil, l'assistance sanitaire, le contrôle de la qualité, la comptabilité et d'autres.

On pourrait essayer de calculer les impacts estimés sur les chiffres du revenu et de l'emploi de la ville ou de la région, si plus de consommateurs commencent à acheter plus d'agriculture urbaine à partir de producteurs et transformateurs locaux (à grande échelle et à petite échelle). A Oakland, les dépenses de consommation des États-Unis pour les produits alimentaires de base pour une unité de population standard (10 000 personnes) ont été calculées. Les dépenses annuelles par habitant pour 20 produits alimentaires de base se situaient dans la fourchette de 900 \$ US à 1 300 \$ US. Pour les 285 000 personnes vivant dans les quartiers à faible revenu d'Oakland, les dépenses effectuées ensemble représentent environ 359 millions de dollars. Un grand nombre de petites et grandes entreprises pourraient produire cette nourriture et récupérer la part du salaire revenant aux agriculteurs. La promotion de la production locale pourrait faire partie d'une politique spécifique pour soutenir l'économie locale de la ville et de la région.

Principaux besoins de soutien

Le soutien principal doit améliorer le développement des agro-entreprises à grande échelle en intégrant :

- l'assistance à la planification et à la gestion des exploitations agricoles;
- l'accès à l'information sur les technologies de pointe et l'assistance technique pour améliorer la durabilité et améliorer la rentabilité (par exemple, les services vétérinaires, la composition et la qualité des aliments, la production organique);
- l'accès à l'information sur le marché;
- des sources de financement.

Parfois, les producteurs périurbains manquent de vulgarisation formelle ou informelle, de formation et de transfert de technologie. Les établissements de formation et de vulgarisation de l'aquaculture, de la production animale et de l'agriculture devraient inclure et développer de manière proactive le concept de développement de l'agro-entreprise périurbain dans leurs programmes. Un accent particulier devrait être mis sur le développement de méthodes et de protocoles innovants pour les systèmes de production écologiquement, socialement et économiquement durables, qui utilisent de manière optimale les flux et services de déchets urbains.

Enfin, l'accès à l'information sur le marché (marchés locaux, nationaux et à l'exportation) et les sources de financement sont essentiels pour le développement d'agro-entreprises à grande échelle.

3.1.9 – Les fermes multifonctionnelles

Introduction

Dans cette partie, nous discuterons des exemples d'agriculture urbaine multifonctionnelle, qui associe différentes fonctions dans une seule zone, comme une ferme. Des agriculteurs novateurs à petite et grande échelle dans et autour des villes ont commencé à trouver des moyens créatifs pour mieux s'intégrer dans le tissu urbain des villes. Ils le font en offrant de la nourriture, des formations, des services récréatifs, des services éducatifs et des services de santé, ainsi que l'intégration de la gestion de l'eau et du paysage aux fonctions productives.

Type de personnes impliquées et leurs principaux motifs

L'agriculture multifonctionnelle est pratiquée par de nombreuses catégories différentes d'agriculteurs. Il peut s'agir d'agriculteurs à petite échelle comme d'agriculteurs à grande échelle, ainsi que des investisseurs urbains qui recherchent plus de revenus. L'avenir de l'agriculture peut être solidifié en introduisant des fonctions et des valeurs au-delà de la production alimentaire. Les fonctions se réfèrent aux activités esthétiques et récréatives, à la conservation de la nature et aux services environnementaux tels que la gestion des bassins versants (Zasada, 2011). Lorsque l'une de ces activités supplémentaires se produit, l'entreprise agricole se diversifie et crée de nouveaux flux de revenus ou des réductions de coûts. Ces activités répondent également à une demande urbaine, car les habitants souhaitent passer du temps libre dans des zones appelées «campagne agricole» (Zasada, 2011).

Bien que, normalement, les agriculteurs ayant plus de ressources participent à l'utilisation multifonctionnelle des terres, leur permettant d'investir dans des services et des infrastructures complémentaires et proches de l'agriculture, ils ne doivent pas être hautement spécialisés ou appliquer des technologies de pointe. Un tel exemple d'une ferme multifonctionnelle à petite échelle est le cas d'un agriculteur libanais possédant un verger d'oranges de 0,5 hectare à Dbayeh, à Beyrouth. Le fermier a transformé son verger en un petit zoo qui peut être visité par les écoles et les enfants avec leurs parents. Le fermier élève maintenant de petits animaux dans de grandes cages, dans l'espace vide entre les arbres, comme les lapins, les petits oiseaux, les faisans et les singes. Cela lui garantit des revenus supplémentaires grâce aux droits d'entrée, mais aussi un marché direct pour ses oranges à des prix plus élevés. La ferme est utilisée tout au long de l'année pour des événements tels que des anniversaires et en tant qu'aire de pique-nique où les gens apprécient l'ombre et l'atmosphère de campagne dans la banlieue de la capitale. Cela garantit un revenu régulier grâce à la taxe d'entrée que le fermier impose.

Outre les agriculteurs et les investisseurs urbains, les institutions et les coopératives peuvent être impliquées dans l'agriculture multifonctionnelle. En Chine, de nombreux exemples d'investisseurs urbains qui soutiennent des agro-entreprises multifonctionnelles à plus grande échelle peuvent être trouvés. Ces entreprises offrent une variété de services éducatifs et récréatifs comme des terrains de jeux, des sentiers pédestres, des aires de pique-nique et des fruits et légumes à récolter soi-même. Souvent, des festivals spécifiques sont organisés sur ces fermes multifonctionnelles, comme le festival des raisins ou des cerises. La promotion de l'agriculture multifonctionnelle est soutenue par les municipalités chinoises, comme Pékin, Shanghai et Nanjing dans leur tentative de développer davantage de services récréatifs pour les citoyens urbains, de maintenir un paysage périurbain attrayant tout en protégeant l'environnement et d'aider les agriculteurs à diversifier leur agriculture et à créer de nouvelles opportunités commerciales.

Aux Pays-Bas, il existe des institutions et des groupes de jardiniers associés impliqués dans la lutte pour la préservation de parcs d'espaces verts multifonctionnels urbains. Les parcs urbains aménagés par l'association des jardiniers urbains d'Amsterdam fournissent à la population urbaine des espaces de détente pour les loisirs et le contact avec la nature. En outre, les jardins fournissent un espace où différents groupes culturels dans une société urbaine de plus en plus diverse peuvent se rencontrer et apprendre à se connaître les uns les autres. Les jardins sont soutenus par des instituts de santé, des écoles et des groupes d'artistes, tous utilisant les jardins pour leurs propres besoins.

Produits et services

L'agriculture urbaine multifonctionnelle (ou les multiples fonctions de l'agriculture urbaine) fait référence à l'importance de la diversification et de la pluriactivité (Fleury et Ba, 2005).

Services récréatifs et de loisirs

Les activités récréatives et de loisir constituent un domaine prioritaire de l'agriculture urbaine multifonctionnelle. Les fermes d'autocueillette en sont un bon exemple et sont très populaires dans les fermes européennes, nord-américaines et chinoises. Souvent, ces fermes tournent autour d'une culture qui est cultivée en abondance et a des saisons limitées. La fraise et les citrouilles sont de bons exemples. Les études de cas de Urban Green Train sur Hof Mertin, en Allemagne, et Jardin de l'avenir, en France, offrent cet atout pour les visiteurs.

Les restaurants agricoles et les magasins de ferme sont également extrêmement populaires pour les visiteurs et peuvent contribuer à l'expérience que les fermes veulent donner. C'est aussi une façon importante pour les fermes d'ajouter de la valeur et de diversifier leurs sources de revenus. Uit je Eigen Stad à Rotterdam (NL) offre ces deux commodités.

Le maintien d'un paysage et des structures agricoles attrayantes pour les touristes est une autre façon d'engendrer l'agriculture multifonctionnelle. Pour les citadins, l'agriculture est considérée comme faisant partie du paysage culturel d'une région. Des liens plus forts avec le patrimoine culturel des fermes peuvent être renforcés par la production et la vente de produits régionaux et la protection des paysages du patrimoine culturel. Par exemple, le parc agricole dans le sud de Milan, en Italie, a une fonction importante dans la préservation de la structure du paysage traditionnel et des bâtiments agricoles historiques dans la région.

L'agro-tourisme urbain est également une opportunité. En témoignent des exemples en Chine et à Bangkok, en Thaïlande, où l'aquaculture dans les lacs et les étangs urbains ou périurbains est combinée à d'autres activités récréatives comme la pêche à la ligne, la navigation de plaisance et un restaurant de poissons. Dans les zones périurbaines qui possèdent des établissements vinicoles, un hébergement de nuit offre une expérience multidimensionnelle spéciale pour les clients.

Services sociaux, de santé et environnement

L'agriculture sociale ou l'agriculture de soins décrit des fermes multifonctionnelles qui intègrent les services sociaux et de soins de santé à l'activité agricole (Zasada, 2011). Les fermes peuvent également offrir des services de formation et d'éducation, par exemple, les programmes d'éducation des enfants et la formation des résidents de la communauté, des jeunes, des femmes et d'autres groupes. Les études de cas d'Urban Green Train de Eta Beta à Bologne, en Italie et Food for Good à Utrecht, aux Pays-Bas, sont des exemples de subventions pour la formation professionnelle et la réhabilitation des personnes défavorisées en marge de la société.

Les services de santé fournis sur les fermes multifonctionnelles peuvent consister en des activités de soins et de restauration à la ferme pour les personnes ayant des problèmes psychologiques ou physiques. À Camilo Aldao, une petite ville en Argentine, les enfants souffrant de troubles mentaux et de troubles de la personnalité ont la possibilité de travailler dans un jardin et de fabriquer des bonbons aux fruits produits. Ils apprécient des activités stimulantes, sans avoir à voyager maintenant à 50 km vers la ville la plus proche offrant des services similaires.

Dans d'autres villes, les instituts de santé et les services gouvernementaux de santé soutiennent financièrement les agriculteurs urbains offrant des possibilités de loisirs pour les personnes âgées, les handicapés mentaux et physiques ou les patients psychiatriques. Aux Pays-Bas, les agriculteurs peuvent

bénéficier de subventions gouvernementales lors de l'offre de ces services. Pourtant, les bénéficiaires vont bien au-delà des bénéficiaires directs. Des programmes tels que l'inclusion et l'intégration de soutien peuvent également générer des effets économiques positifs (Pölling et al., 2015).



Regardez la video à : [Netherlands - Multifunctional agriculture](#)

Les fermes multifonctionnelles peuvent également contribuer à fournir des services environnementaux, tels que :

- Garder certains espaces urbains verts et libres de construction en fournissant un service populaire pour que les gens puissent profiter;
- Garder des zones enherbées pour permettre l'infiltration d'eaux utiles aux nappes phréatiques;
- Des zones forestières qui peuvent refroidir la zone et créer un microclimat;
- Garder des zones vertes pour aider à prévenir les inondations.

À Zurich, en Suisse, les objectifs multifonctionnels d'utilisation des terres sont liés à la façon dont l'agriculture urbaine est en cours d'élaboration. La ville a développé des objectifs environnementaux pour l'agriculture qui comprennent la préservation et la promotion de la diversité et la promotion de connaissances écologiques pour les écoliers (Jahr et Schmid, 2015). Actuellement, 50% des terres où l'agriculture est pratiquée ont mis en œuvre les mesures en faveur de la biodiversité. À Rosario, en Argentine, l'idée de promouvoir des parcs à jardins urbains multifonctionnels est née lorsque le seul espace disponible pour une communauté intéressée par le jardinage était la réserve naturelle proche, le *Bosque de los Constituyentes*. La communauté s'est approchée du département municipal des parcs et des autoroutes pour obtenir l'autorisation de cultiver dans un champ dans la réserve. Le ministère a accepté, à condition que les jardins soient attrayants. Actuellement, cinq parcs de jardin ont été développés.

Principaux potentiels et besoins de soutien

Les fermes multifonctionnelles offrant des services de choix ou des repas à la ferme se déplacent souvent vers d'autres méthodes de production (organiques, respectueuses de l'environnement, etc.). Les agriculteurs peuvent avoir besoin de conseils et d'informations sur la façon de le faire. Des investissements dans l'infrastructure peuvent être nécessaires pour recevoir des clients et fournir des services dont ils ont besoin. Tout en offrant des services récréatifs aux citoyens urbains, les producteurs doivent être conscients du fait qu'ils exercent une fonction d'agrément. Cela signifie que dans le processus de conception et de maintenance de leurs fermes, ils devraient s'occuper des aspects liés au paysage de leurs investissements: les serres, les granges et les hangars.

L'agriculture multifonctionnelle est importante pour le développement économique local et le maintien du revenu des agriculteurs dans les zones périurbaines. Les 180 ménages du village de Beizhai près de Pékin participant à l'agro-tourisme génèrent environ 65% de leur revenu annuel (US \$ 3'000-4'400 par ménage). Un tel revenu est beaucoup plus élevé que dans d'autres villages (seulement agricoles) situés à proximité. En 2006, il y a plus de 8 700 familles dans toute la ville de Pékin impliquées dans un tel agro-tourisme

familial, attirant plus de 9,8 millions de visiteurs et générant près de 54 millions de dollars américains, soit une augmentation d'environ 30% par rapport à l'année avant. De plus, le nombre total de visiteurs dans les agro-parcs à grande échelle de Beijing s'est élevé à 12 millions en 2006, générant un revenu de 154 millions de dollars EU (RUAFA, 2009).

L'agriculture urbaine multifonctionnelle joue un rôle important dans le maintien d'un environnement périurbain attrayant et vert et offre divers services aux citoyens. Dans les années 1990, les *chinampas* du Mexique (îles flottantes où l'agriculture a été menée depuis des temps anciens) ont été menacées par l'urbanisation et l'enfouissement, jusqu'à ce que leur valeur pour les loisirs et la détente aient été reconnues. De nombreuses installations de loisirs ont été installées (restaurants, excursions en bateau touristique) qui attirent aujourd'hui des milliers de visiteurs chaque année. De même, une urbanisation rapide a entraîné une forte diminution des terres agricoles dans la zone périurbaine de Pékin. Afin de protéger la zone périurbaine, la municipalité de Beijing a appliqué deux grandes politiques stratégiques, la modernisation et la diversification de la production agricole et la promotion de l'agriculture multifonctionnelle (en Chine, souvent appelée agriculture récréative)

Les résultats récréatifs, sanitaires, éducatifs et environnementaux de la production agricole peuvent être considérés comme des biens publics ou comme intrants pour la production d'un produit touristique et ne seraient pas disponibles sans une production agricole commune. Le soutien public à une agriculture multifonctionnelle locale est de plus en plus rationalisé, non par les besoins de la population agricole, mais par les biens publics (ou semi-publics) livrés à la société. L'appréciation de l'agriculture locale ou régionale pour la sécurité alimentaire, les aménagements paysagers, le patrimoine culturel et les effets environnementaux est reconnue comme des raisons légitimes du soutien financier public (Commission européenne, 2000). La promotion des multiples fonctions de l'agriculture urbaine nécessite cependant:

- d'intégrer les zones vertes multifonctions dans la planification du développement;
- d'améliorer les liens directs entre producteurs et consommateurs (marchés, agriculture communautaire);
- de créer des marchés et des rémunérations pour les biens et services publics (par exemple, les paiements pour la gestion de l'eau, du sol ou du paysage);
- Une assistance à la création de groupes d'agriculteurs locaux et à la mise en réseau entre les agriculteurs et leurs clients (campagnes de relations publiques, planification des itinéraires récréatifs, mise en place de sites Web, etc.);
- Une assistance à la planification et à la gestion des exploitations agricoles;
- L'accès à l'information sur la demande urbaine de services et sources de subvention et de financement.

Intégrer les zones vertes multifonctions dans la planification du développement

Les autorités municipales doivent comprendre le rôle que l'agriculture urbaine et périurbaine peut jouer dans le maintien des zones vertes dans la ville. Ces terres aident à la gestion des zones qui détiennent des ressources naturelles importantes et fournissent de nouveaux services récréatifs et de loisirs aux résidents urbains. De telles utilisations multifonctionnelles des terres doivent être planifiées et protégées dans la planification de développement urbain et périurbaine, comme l'ont fait les parcs d'espaces verts urbains à Rosario, en Argentine, et à Pékin, en Chine.

La promotion de l'agriculture multifonctionnelle se distingue dans la politique de Pékin puisqu'elle combine la production de nourriture avec la fourniture de services récréatifs et de fonctions écologiques pour la ville. Dans certains domaines, les fonctions récréatives et écologiques peuvent même devenir plus importantes que la production agricole elle-même. L'agriculture multifonctionnelle fait partie d'un développement urbain-rural intégré harmonieux, dans lequel le développement économique, l'équité

sociale et la convivialité écologique vont de pair. Pour promouvoir l'agriculture multifonctionnelle, le gouvernement municipal de Beijing fournit différents types de soutien, notamment:

- La mise en place de lignes directrices et de règlements pour les agro-parcs;
- La permission d'utiliser une certaine quantité de terres agricoles pour les installations récréatives;
- Des subventions fiscales pour les activités agro-touristiques;
- La création de l'Association d'Agro-Tourisme de Pékin.

Pour intégrer le développement agricole dans le système de planification urbaine, un plan de zonage pour la zone péri-urbaine a été développé. L'utilisation des terres dans les différentes zones a été différenciée en fonction de la distance de la ville et des conditions naturelles de chaque région. Dans les zones de banlieue proches de la ville, les agro-parcs, les «paysages comestibles» et l'éco-éducation sont préférables, tandis que dans les régions montagneuses, l'agriculture récréative basée sur la ferme et le village est prioritaire en mettant l'accent sur le maintien du patrimoine culturel et la protection écologique des ressources naturelles.

Mise en réseau entre agriculteurs et leurs clients

Les divers exemples proposés montrent que si la production agricole spécialisée pourrait être économiquement non viable dans un lieu précis, l'activité agricole peut encore être fondamentale pour une excursion touristique riche générant une activité et un revenu locaux. Les réseaux régionaux aident souvent ce type de développement.

L'*Apple Hill Growers Association* en Californie, aux États-Unis, est un exemple d'un processus auto-piloté de développement de l'agro-tourisme. Les randonnées agricoles, les tartes aux pommes, les musées et les aires de pique-nique sont parmi les produits offerts qui attirent annuellement des visiteurs d'une journée à partir de la région de la baie de San Francisco (2-3 heures de route). Cinquante ans après la création des 16 éleveurs originaux, les 55 ranchs reçoivent plus de 30 000 visiteurs par an. Grâce à une coopération qui a commencé au début des années 1960, les éleveurs dont la survie a été menacée ont fait de leur région une attraction majeure pour les touristes de jour. Les nouveaux produits et services sont ajoutés en fonction des commentaires des visiteurs. Au fil du temps, ces producteurs de fruits locaux ont développé une grande variété de produits, de services et de divertissement.

Sources de subvention et de financement

Les mécanismes politiques qui peuvent payer les agriculteurs pour les services récréatifs, éducatifs ou de santé doivent être développés. L'un des problèmes est de quantifier la valeur des services agricoles dans différents contextes locaux.

Des modèles nouveaux et novateurs pour financer et favoriser l'utilisation multifonctionnelle des terres agricoles sont nécessaires. Ceux-ci peuvent inclure des subventions pour l'entretien du paysage ou le traitement des eaux usées, les allègements fiscaux et les revenus des consommateurs (paiements directs des consommateurs pour les services récréatifs, produits biologiques et régionaux à prix plus élevé, écoles payant les frais de scolarité pour les classes agricoles). Les organisations à but non lucratif telles que les fiducies foncières aux États-Unis tentent de préserver les terres agricoles en compensant financièrement les agriculteurs pour une partie de la valeur potentielle du développement de leurs terres. Dans d'autres pays, les compagnies d'assurance maladie peuvent payer les services de soins sociaux offerts par les agriculteurs à leurs clients. Les agriculteurs devraient être conscients des possibilités d'un tel soutien.

3.1.10 – Forêt urbaine

Introduction

Ce sous-chapitre explore la foresterie urbaine - la croissance délibérée des arbres dans les zones urbaines et périurbaines. On peut la pratiquer à petite échelle (pour les arbres ou groupes d'arbres individuels) ou à grande échelle (vergers urbains, boisés, forêts) et sur des terres privées, institutionnelles et publiques.

Type de personnes impliquées et leurs principales motivations

La foresterie urbaine est pratiquée par des gens de différentes façons. Nous pouvons généraliser et dire qu'il existe deux types distincts:

- La culture des arbres pour l'écologisation urbaine, la gestion de l'environnement et les loisirs;
- La culture des arbres pour le fourrage et la production alimentaire, le bois et le bois pour la consommation ou la vente de maisons.

Des exemples du premier système sont les ménages individuels qui plantent des arbres pour l'embellissement et l'ombre, ainsi que les groupes environnementaux et les municipalités qui plantent et protègent les forêts urbaines et périurbaines pour leurs avantages environnementaux, sociaux et économiques. Les espaces verts urbains et spécifiquement les forêts urbaines absorbent le CO₂, libèrent de l'oxygène et aident à contrôler les températures extrêmes. Les forêts urbaines peuvent offrir un espace social pour les loisirs, le contact avec les amis et les voisins, l'éducation et la formation. Elle contribue également à l'économie (énergie), ayant un effet de refroidissement significatif en raison de l'ombrage direct et des augmentations de l'évapotranspiration et réduisant la consommation énergétique des bâtiments. Les ruissellements des eaux d'orages sont réduits, car plus d'eau peut infiltrer le sol, ce qui entraîne une meilleure gestion de l'eau.

La promotion de la foresterie urbaine dans le cadre de l'infrastructure verte urbaine a longtemps été pratiquée par les villes du Nord mondial, dans le cadre d'une planification urbaine plus écologique. Peu à peu, nous voyons de plus en plus de villes dans le Sud suivre cet exemple. Une approche globale de l'infrastructure verte pour la planification et la gestion de la foresterie verte et urbaine des villes est cependant nécessaire pour optimiser ses avantages sociaux, économiques et environnementaux.

Le deuxième système, la foresterie urbaine productive, implique des familles urbaines aux revenus faibles à moyens et des entreprises commerciales. Les arbres fournissent des produits forestiers ligneux et non ligneux comme les champignons, les baies, les fruits et les noix, les herbes médicinales, le rotin, les graines, les feuilles, etc. La production de fruits, de noix et de graines contribue à la sécurité alimentaire et à la nutrition des ménages. Les fruits des arbres fruitiers vivaces incluent la noix de coco, la mangue, la pomme, la poire, l'avocat, la papaye, la banane, l'agrume, la jaunette, le tamarin, la cerise et d'autres. Les arbres cultivés pour leurs noix comprennent le châtaignier, le noyer et l'amandier.

Le bois et autres produits du bois peuvent également être très importants dans les zones urbaines. Les grandes parties de l'Afrique urbaine dépendent encore fortement du bois de chauffage. En temps de guerre et de conflit, les citoyens se sont souvent tournés vers des forêts voisines pour la coupe illégale de bois de chauffage, comme dans le cas de Sarajevo en Bosnie-Herzégovine pendant la guerre des Balkans des années 90. Les espèces d'arbres cultivées pour leur production de bois sont le pin, le margousier et l'eucalyptus, entre autres.

Dans le Sud mondial, la vente de produits alimentaires et non alimentaires provenant de forêts urbaines contribue à la création de revenus. Parfois, les brindilles, les feuilles et les branches ont un potentiel de marché supplémentaire et sont utilisées pour fabriquer des balais, des matériaux de toiture, des tapis ou des objets artisanaux. C'est le cas par exemple des cultivars de Pandanus, dont les feuilles sont traitées et utilisées pour fabriquer des tapis, des paniers et des chapeaux; du mûrier à papier, dont la fibre libérienne traitée est utilisée pour l'écorce; et du cèdre Java, source de teinture. Enfin, nous pouvons trouver des espèces dont les fleurs, les fruits ou les feuilles sont utilisés pour l'huile corporelle (noix de coco), les savons (huile de palme) et les parfums, offrant des opportunités pour un marché d'exportation en pleine expansion.

Une forme spécifique de foresterie urbaine productive est l'agroforesterie, qui se réfère à la conservation des arbres en combinaison avec des cultures agricoles ou du bétail. L'agroforesterie aide à diversifier la production, à conserver le sol, à fournir du bois de chauffage et à fournir du fourrage pour l'élevage urbain ou du fourrage qui sera pollinisé pour production de miel. Dans les zones urbaines au Kenya, en Ouganda et en Gambie, les arbustes fourragers sont plantés sur les limites de la ferme, dans les haies autour des maisons et sur les lignes de contour. Les espèces comprennent *Calliandra calothyrsus*, *Leucaena trichandra*, *Morus alba* (mûrier), *Camaecytisus palmensis* (luzerne d'arbre) et *Moringa oleifera*. Les agriculteurs du Kenya ont déclaré avoir gagné un supplément de 98 à 124 US \$ par année auprès de leurs entreprises laitières en cultivant des arbustes de *Calliandra* riches en protéines. Ces avantages résultaient soit de la production de lait accrue, soit de l'épargne en réduisant leur achat de produits laitiers.

En Europe, en partie grâce à une reconnaissance croissante des principes de la conception de la permaculture, ces dernières années, on s'intéresse de plus en plus à l'établissement de forêts alimentaires ou de forêts comestibles dans le contexte de stratégies alimentaires urbaines plus larges. Nous pouvons citer par exemple la forêt alimentaire Ketelbroek aux Pays-Bas, qui a été créée par une initiative privée. Récemment, le gouvernement provincial de Flevoland a entrepris une expérience avec les forêts alimentaires à Roggebot State. De plus, en Espagne, il existe des initiatives pour les forêts urbaines comestibles, par exemple dans la ville de Vitoria-Gasteiz au Pays Basque et dans la ville de Malaga, où les autorités locales participent à l'établissement d'un parc forestier urbain.

Échelle, localisation et technologies appliquées

Les arbres et les forêts sont cultivés dans les zones urbaines et périurbaines, le long des rues et des bords des routes, des coins abandonnés, des cours privés, des parcs et des cimetières. Les bois sont produits sous la forme de vergers (sur des terres privées ou publiques), de forêts et de plantations naturelles. Les arbres et les forêts peuvent être particulièrement adaptés à la croissance sur les terres contaminées (comme c'est le cas avec certains systèmes de production spécialisés, comme les fleurs ou les plantes ornementales), sur les pentes abruptes et dans les zones à faible présence de sol et d'eau, car elles nécessitent généralement moins d'eau et une fertilité du sol plus faible que les cultures terrestres à court terme.

La forme, la conception et la fonction ainsi que certains aspects techniques et de gestion varient selon le type d'arbre et l'emplacement. Par exemple, dans les zones plus vallonnées ou montagneuses, les forêts peuvent être intégrées dans la gestion des bassins versants, justifiées par la nécessité d'éviter l'érosion et les glissements de terrain, alors que dans les villes basses, en particulier dans les zones arides et semi-arides, elles contribuent à fournir du fourrage pour les animaux, économiser de l'énergie en refroidissant

l'environnement et contribuer à l'adaptation aux changements climatiques et à leur atténuation. Les défis technologiques et de gestion spécifiques pour la foresterie urbaine comprennent:

- Le choix approprié des espèces d'arbres;
- Des soins appropriés pour les arbres en période de changement climatique;
- L'inventaire du site;
- Une politique et un renforcement juridique de la foresterie urbaine.

L'environnement urbain présente souvent des défis pour les arbres, tels que l'espace limité des racines et des canopées, la mauvaise qualité du sol, la pollution, la chaleur, les faibles quantités d'eau et de lumière.

Lors du choix des espèces d'arbres appropriées, les caractéristiques suivantes sont importantes :

- Les propriétés éco-physiologiques des arbres. Lors de la plantation d'arbres de rue, par exemple, il faut s'assurer que leurs systèmes racinaires et leurs canopées ne nuisent pas facilement à l'infrastructure souterraine ou aérienne; Il faut également éviter les arbres avec des branches fragiles ou des fruits gros et lourds qui peuvent causer des problèmes à cause de la chute des fruits.
- Leur forme et leur fonction. Les arbres dans les parcs sont souvent choisis en fonction de l'esthétique: la forme, les caractéristiques décoratives (fleurs, la couleur des feuilles) et la capacité à fournir de l'ombre.
- Un mélange d'espèces d'arbres est nécessaire pour lutter contre les maladies et les insectes nocifs pour les arbres. Pour la diversité, différentes espèces d'arbres devraient être réparties dans toute la ville. Il est important de souligner les arbres indigènes, qui sont bien adaptés au climat local et qui favorisent la faune sauvage et la biodiversité autochtones.

Les défis en matière de gestion varient en fonction du type de foresterie urbaine et comprennent la prise en charge des arbres, l'inventaire des sites de plantation, la quantification et la maximisation des avantages des arbres, la réduction des coûts, le soutien public et le financement, et l'établissement de règlements et de politiques pour la protection des arbres.

La production commerciale de fruits dans les jardins ou les vergers nécessite la gestion de la fertilité des sols, la lutte contre les ravageurs et les maladies et l'élagage. Les installations de stockage et de traitement (séchage, confiture et production de jus) peuvent être mises en place pour une production maximale. Les forêts périurbaines à grande échelle sont soit gérées professionnellement pour la production de bois, soit laissées pour des services naturels et récréatifs.

Les inventaires d'arbres et de plantations peuvent exiger l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG) pour soutenir leur identification, leur planification et leur gestion. Les outils GIS peuvent aider à réduire les coûts de gestion associés à la foresterie urbaine et à présenter une image plus précise lorsque d'autres attributs tels que le ruissellement de l'eau, l'irrigation et les hauteurs des bâtiments entourant les forêts sont superposés à l'analyse.

Principaux potentiels

Comme mentionné précédemment, la foresterie urbaine présente un certain nombre d'avantages sociaux, économiques et environnementaux. Examinons plus en détail chacun de ces avantages dans la partie suivante.

Avantages sociaux

La foresterie urbaine, si elle est bien planifiée, entraîne de nombreux avantages sociaux. Salbitano et al. (2015) identifient trois fonctions que réalisent les forêts: prévention, thérapie et récupération, et restauration. La valeur récréative des forêts, des parcs, des jardins et d'autres espaces verts urbains est particulièrement bien documentée dans le monde occidental. Le niveau de biodiversité des espaces verts urbains et des forêts est souvent étonnamment élevé, ce qui représente la nature et le «sauvage» proche de l'endroit où vivent les gens. Les bois urbains en Europe attirent des milliers de visites récréatives par hectare, par an. La grande majorité de toutes les utilisations récréatives des forêts ont lieu dans des zones situées à plus de 1 à 2 km d'où vivent les habitants. L'expérience visuelle et l'utilisation active des espaces verts (à travers la marche, le cyclisme, le jeu et le jardinage) ont permis de réduire le stress et la fatigue mentale. Grâce à l'utilisation efficace des espaces verts, les agences de soins de santé peuvent indirectement réduire les coûts associés à l'obésité, à l'inactivité physique et aux mauvaises habitudes alimentaires et à l'exercice (Konijnendijk et Gauthier, 2006; Salbitano et al., 2015).

Les villes du Sud et du Nord favorisent la foresterie productive dans le cadre d'une stratégie intégrée de sécurité alimentaire, de développement économique et de gestion de l'environnement urbain. Thies, au Sénégal, et Port-au-Prince, en Haïti, sont deux des villes qui utilisent des margousiers le long des côtés de la rue pour la production de médicaments et d'artisanat ainsi que pour l'embellissement et la végétalisation. Porto Alegre, au Brésil, met en œuvre une politique forestière urbaine qui favorise la plantation routière d'arbres indigènes et d'arbres fruitiers. En outre, la plantation de couloirs d'arbres pour fournir un refuge et de la nourriture pour les oiseaux et les insectes sont promues. Vancouver, au Canada, a publié des lignes directrices sur l'agriculture urbaine sur les terres privées qui favorisent l'idée d'aménagement paysager comestible.

Des villes comme Stockholm, en Suède; Prague, en République Tchèque; et Bangalore, en Inde, cultivent jusqu'à 25% des arbres fruitiers dans leurs parcs urbains. D'autres villes de l'Inde et de l'Afrique favorisent la création de terrains à bois dans les villages situés à proximité des centres urbains afin de soulager la pression sur les forêts naturelles pour le bois et le fourrage.

Avantages environnementaux

Les avantages environnementaux des forêts urbaines sont liés à la qualité de l'air et à l'amélioration du microclimat, ce qui contribue à réduire l'effet de l'îlot de chaleur urbaine (UHI Urban Heat Island). Une UHI est une zone métropolitaine qui est nettement plus chaude que ses environs. La recherche de Bobo-Dioulasso, au Burkina Faso, montre que la promotion des voies vertes intra-urbaines a engendré une température réduite de la surface terrestre par rapport aux zones où aucun verdissement n'avait eu lieu (Lwasa et Dubbeling, 2015). À Perth, en Australie, l'importance des feuillages des arbres sur les températures de la rue est significative, comme le montre le graphique suivant:



Source: City of Perth

Une réduction de la couverture végétale entraîne une augmentation de l'absorption du rayonnement solaire et contribue à l'effet UHI. D'autre part, une végétation accrue et, en particulier, une couverture

forestière aidera à atténuer l'effet de l'île de chaleur urbaine et à améliorer le climat physique des villes en augmentant l'humidité, en réduisant les températures, en introduisant des odeurs plus agréables dans la ville, en créant des barrières éoliennes, en interceptant le rayonnement solaire, et en créant de l'ombre. Une importance particulière dans le Nord et le Sud global est le rôle que jouent les ressources forestières dans la gestion de l'eau. Beaucoup des plus grandes villes du monde s'appuient sur des forêts totalement ou partiellement protégées dans des bassins versants d'eau potable plus ou moins éloignés. Des mesures de protection supplémentaires sont souvent nécessaires pour assurer une eau potable de haute qualité à partir de ces bassins hydrographiques. Quito, en Équateur, est l'une des villes latino-américaines qui a pris des mesures actives pour protéger ses forêts; cette entreprise est soutenue financièrement par la création d'une taxe d'utilisation de l'eau qui contribue à un fond d'eau local pour soutenir l'utilisation durable des terres.

Les arbres réduisent le ruissellement des eaux pluviales et peuvent aider au traitement des eaux usées. De plus, les forêts et les arbres dans les villes agissent comme des puits de carbone (ce qui est pertinent pour le réchauffement climatique), libèrent de l'oxygène et piègent les poussières et les gaz de l'air pollué, améliorant ainsi la qualité de l'air de la ville.

Dans les régions arides, les abris forestiers autour des villes aident à lutter contre la désertification, et les arbres peuvent également être plantés sur des pentes abruptes et des coteaux de montagne pour éviter l'érosion des sols.

Bénéfices économiques

Outre les avantages économiques directs (production alimentaire et non alimentaire), les avantages économiques indirects de la foresterie urbaine sont étroitement liés aux avantages environnementaux. Les avantages calculés comprennent les économies d'énergie, l'amélioration de la qualité de l'air, la réduction du ruissellement des eaux pluviales et l'augmentation de la valeur des propriétés.

La gestion active d'une forêt urbaine entraîne des coûts de plantation, de maintenance, de matériaux et d'élimination. Ces coûts d'investissement sont comptabilisés dans les budgets des agences municipales ou des groupes d'utilisateurs. Les rendements sur investissement sont moins facilement calculés. De nombreux produits provenant de forêts urbaines sont des biens publics. Les autorités municipales investissent dans le capital naturel d'une ville, générant des produits sous la forme de diverses fonctions et bénéfiques intangibles pour chaque résident, visiteur et utilisateur.

Deux villes nord-américaines ont tenté d'estimer la valeur du couvert végétal dans la ville. Une analyse des arbres à Chicago révèle que cette ville compte environ 157 millions d'arbres, avec des canopées qui couvrent 21% de la superficie. La forêt urbaine de Chicago stocke actuellement environ 16,9 millions de tonnes de carbone (61,9 millions de tonnes de CO₂), ce qui est évalué à 349 millions de dollars. En outre, ces arbres suppriment environ 677 000 tonnes de carbone par an (14 millions de dollars EU par an) et environ 18 000 tonnes de pollution de l'air par an (137 millions de dollars par an). On estime que les arbres de Chicago réduisent les coûts annuels d'énergie résidentielle de 44 millions de dollars par an. La valeur compensatoire des arbres est estimée à 51,2 milliards de dollars américains (Nowak et al., 2013). En 2014, la Banque TD a fait une étude sur la valeur de la foresterie urbaine à Toronto. Ils ont constaté que plus de 80 millions \$ CAD ou environ 8 \$ CAD par arbre sont engendrés chaque année dans les avantages environnementaux et les économies de coût.

| Benefit | Description | Tangible benefit | \$ value (millions) | \$/tree |
|---------------------------|--|--|---------------------|-----------------|
| Wet-weather flow | Reduced strain on water transportation and processing infrastructure from rain and wet-weather flow intercepted. | 25,112,500 cubic metres | \$53.95 | \$5.28 |
| Air quality | Air pollutants absorbed removed and avoided by street trees. | 1,905 tonnes | \$19.09 | \$1.87 |
| Energy savings | Energy saved through shading and climate moderation. | 749,900 MBTU of natural gas 41,200 MWh of electricity | \$6.42 | \$0.63 |
| Carbon sequestration | Carbon sequestered from the atmosphere and emissions avoided through energy savings.* | 36,500 tonnes | \$1.24 | \$0.12 |
| Energy emission abatement | Carbon emissions from fossil fuel power generation avoided through climate moderation. | 17,000 tonnes | \$0.58 | \$0.06 |
| Total benefit | Sum of economic benefits provided by urban forests. | - | \$81.29 | \$7.95 |
| Cost benefit ratio | Benefits to citizens for every \$ spent on maintenance. | - | - | \$1.35 - \$3.20 |

* Carbon avoided and sequestered is net of the emissions from the decomposition and maintenance of trees.
Source: Toronto Parks, Forestry & Recreation, TD Economics.

Source: TD Economics (2014)

Principal soutien nécessaire

L'amélioration du développement des systèmes forestiers urbains nécessite une sécurité foncière à long terme et l'intégration de la foresterie urbaine dans l'utilisation des terres de la ville et des plans d'infrastructure verte. En outre, les capacités institutionnelles doivent être renforcées et des politiques pertinentes ont été élaborées. Les nouvelles technologies et la génération de connaissances pour optimiser la gestion et la fourniture de biens et de services forestiers urbains doivent également être développées. Examinons quelques exemples de la façon dont cela se fait dans diverses villes du monde entier.

Intégrer la foresterie urbaine dans les plans végétalisation urbaine des terres

La sécurité à long terme de l'accès et de l'utilisation des terres est une condition principale pour promouvoir la plantation et la conservation des arbres d'une manière durable. La législation sur l'utilisation des terres et la protection des ressources forestières urbaines est particulièrement problématique dans les pays en développement, où la migration incontrôlée vers les villes, la pauvreté et le manque de contrôle entraînent des changements drastiques et illégaux dans l'utilisation des terres et la surexploitation des ressources vertes.

Trop souvent, les parcs, les forêts urbaines et les autres espaces verts de la ville sont gérés de façon ponctuelle. Une approche globale considérerait le système potentiel d'éléments verts urbains et sa mise en œuvre dans toute une ville et dans les sous-districts. Amsterdam, aux Pays-Bas, favorise l'agriculture urbaine et la foresterie dans le cadre de sa structure écologique verte, aux côtés des installations sportives, des parcs et des cours d'eau. L'accessibilité et la promotion de multiples fonctions sont deux piliers de cette politique.

Pékin, en Chine, définit quatre types de foresterie urbaine en termes d'aménagement du territoire et de fonctions:

- Les forêts dans les régions montagneuses extérieures de la ville appartenant soit à la municipalité du gouvernement central;
- Les forêts situées dans les zones urbaines périurbaines, composées de bois nets avec pour fonction la protection des champs agricoles locaux des tempêtes de vent et de sable;
- Les ceintures vertes établies immédiatement à côté des zones nouvellement construites pour la gestion de la croissance et l'amélioration de l'environnement;
- L'espace vert dans les zones résidentielles.

La mosaïque résultante des systèmes forestiers, des arbres des rues, des jardins, des forêts et des parcs récréatifs est l'une des principales stratégies pour les villes chinoises de répondre aux besoins environnementaux et sanitaires de leurs habitants.

Melbourne, en Australie, a lancé une stratégie de forêt urbaine en réponse à la réduction de la canopée induite par le changement climatique.

Renforcement institutionnel et coordination

Le développement de la foresterie urbaine nécessite une planification à long terme et intersectorielle. Même au niveau de la ville, les responsabilités de l'espace vert sont souvent encore mal définies et fragmentées. En Europe, par exemple, la planification et la gestion des parcs urbains, des ruelles et des forêts périurbaines ont traditionnellement été le domaine de différents professionnels et parfois de différents départements.

Un niveau de service plus élevé dans la gestion de l'espace vert est évident à Johannesburg, en Afrique du Sud, où un City Park Office a été créé selon les principes de la nouvelle gestion publique. Johannesburg City Parks est maintenant géré par un directeur général et un conseil d'administration qui font rapport au directeur de la ville. Auparavant, les services de parcs étaient fragmentés parmi les cinq conseils du Grand Johannesburg. Cela a conduit à la confusion pour savoir qui était responsable de quoi, ce qui a entraîné l'application de différentes normes dans la région de Johannesburg. La construction de plus de parcs fait maintenant partie du budget du bureau de City Park (pour plus d'informations : [Johannesburg City Parks and Zoo](#)).

Élaborer des cadres juridiques appropriés

Aux niveaux national et municipal, il existe encore un besoin évident de développer ou améliorer les cadres juridiques existants. Dans les cas rares, les forêts urbaines sont mentionnées dans la législation, c'est principalement par certaines dispositions explicites dans le cadre des actes forestiers. Certains liens vers les forêts urbaines se trouvent dans la législation environnementale et dans les actes d'aménagement du territoire.

Dans la plupart des pays et villes, les règlements municipaux protègent les ressources forestières de la ville. À Vienne, en Autriche, une loi sur la protection de l'environnement couvre les arbres sur les terres publiques et privées. Au Zimbabwe, les arbres dans les zones urbaines ne peuvent être plantés ou coupés qu'après avoir obtenu l'autorisation préalable du directeur des travaux. On peut apprendre beaucoup de villes comme Curitiba, au Brésil et des pays comme Cuba et le Royaume-Uni qui ont réussi à élaborer des politiques avancées en matière d'écologisation et de foresterie.

Forêt urbaine à Curitiba, Brésil

Curitiba est connue au-delà des frontières nationales du Brésil pour ses politiques en faveur d'un développement urbain bien ordonné, d'un système de transport public sophistiqué et d'une conservation de l'environnement, et est une ville modèle en Amérique latine. Depuis 30 ans, Curitiba s'est concentré sur l'urbanisme. Un plan directeur pour le développement urbain ordonné a été mis en place au début de 1971. Le développement du plan directeur a été soutenu par l'IPPUC («Institut de recherche et d'urbanisme de Curitiba») avec des discussions en cours à travers la société (séminaires de "Curitiba de demain"). Aujourd'hui, la ville étend ses solutions à l'ensemble de la région métropolitaine à travers, par exemple, le «zonage et l'utilisation du sol», avec des délais d'exécution. Une partie importante de la population est impliquée dans les programmes environnementaux de Curitiba, avec le plus de succès dans le projet de plantation communale Plantios Comunitários. Dans ce projet, les personnes dans une région donnée

cultivent des arbres indigènes (fruitiers) avec le soutien du Département de l'éducation environnementale. Lorsque des zones appropriées sont trouvées, le département contacte les représentants locaux et les implique dans le processus de planification. Les zones désignées pour la plantation sont toujours des espaces publics, généralement des pentes raides ou des zones riveraines menacées par l'érosion ou l'inondation. Les personnes reçoivent également des informations sur les espèces d'arbres ou d'arbustes à planter (Konijnendijk et Gauthier, 2006).

Nouvelles technologies et génération de connaissances

De nouvelles technologies et connaissances pour l'optimisation de la gestion et la fourniture de biens et services urbains (agro) forestiers doivent être développées. Aux États-Unis, le Service forestier, grâce à des centres spéciaux de recherche en foresterie urbaine, a généré des connaissances approfondies sur les forêts urbaines, les arbres et leurs avantages. Cependant, le développement des connaissances et des technologies doit également être développé au niveau de la base.

Quelques exemples peuvent être mentionnés. Le Centre mondial d'agroforesterie (ICRAF) a travaillé avec des producteurs d'arbres à Kisumu, au Kenya, les formant dans de meilleures pratiques de pépinière, de marketing et de compétences entrepreneuriales. Le projet contribue également à faciliter le développement de producteurs et concessionnaires privés de semences et aide à les relier aux producteurs laitiers urbains et périurbains afin d'élargir l'adoption des arbustes fourragers et des arbres. La ville de Bogota, en Colombie, forme des citoyens urbains pour protéger et prendre soin des arbres dans leur quartier. Ils reçoivent des documents simples avec des informations sur l'arrosage en saison sèche, en gardant les arbres exempts de déchets et en signalant au Service botanique de la ville les preuves d'un éventuel parasite et de maladies.

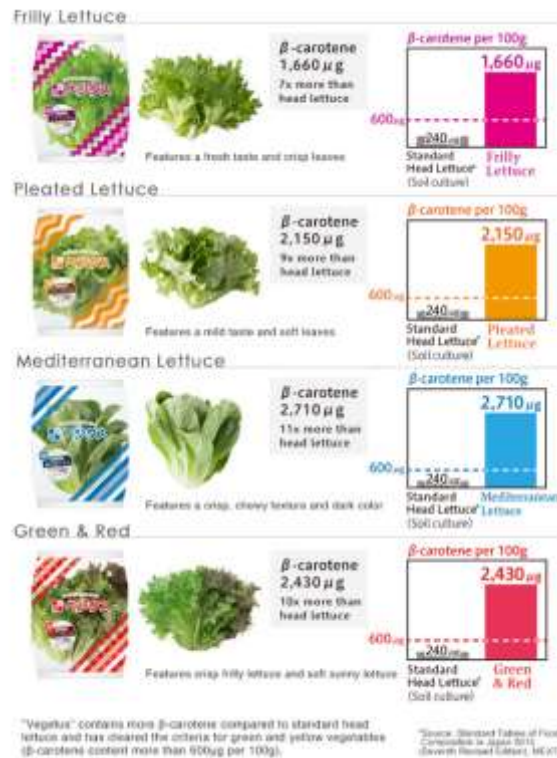


3.1.11 – Agriculture verticale (mur, bâtiment, hors-sol ou non)

Introduction

Dans ce sous-chapitre final, nous discuterons de l'évolution des techniques agricoles verticales, par exemple sur les murs ou dans les bâtiments. Pour ce sous-chapitre, nous utiliserons une définition large du terme agriculture verticale. Les jardins verticaux se réfèrent à toute structure de construction et de support pour la croissance des plantes dans une direction vers le haut, en utilisant efficacement l'espace existant pour la production végétale.

Dans ce sous-chapitre, nous explorerons les types de personnes impliquées et leurs motivations. Nous allons suivre ceci en regardant les produits, l'emplacement et l'échelle qui est utilisée. Nous finirons en examinant les potentiels et les problèmes liés à l'agriculture verticale.



Spread Farm, Japon (<http://spread.co.jp/fr/product/>)

Types de personnes impliquées et leurs motivations

L'agriculture verticale est une culture urbaine à croissance rapide et controversée. Il est pratiqué principalement dans les pays du Nord. Des versions moins sophistiquées existent également dans le Sud, qui seront discutées plus loin dans ce sous-chapitre. Dans l'ensemble, l'industrie voit une croissance explosive. Une étude récente prévoit que le marché atteindra 3,88 milliards de dollars EU d'ici 2020, avec un taux de croissance annuel composé de plus de 30%. L'industrie se réfère non seulement aux fermes, mais aussi à toutes les entreprises liées qui fournissent des services et des équipements tels que l'éclairage, les fabricants de composants hydroponiques, les climatiseurs et les dispositifs de détection. Au niveau industriel, les grandes entreprises sont impliquées telles que Koninklijke Philips N.V. (Pays-Bas) et Everlight Electronics (Taiwan).



Innovations de faible technologie dans l'agriculture verticale à Nairobi, au Kenya. Par Can Ya Love

Le livre de 2008 intitulé «La ferme verticale: nourrir le monde au 21ème siècle» par Dickson Despommier, a proposé l'agriculture verticale comme une solution élégante pour nourrir le monde.



Regardez la video à : [The Vertical Farm](#)



Exercice 3.1.11: Après avoir regardé la video, pensez-vous qu'il a raison?

Les défenseurs de la technique et les représentants de l'industrie estiment que l'agriculture verticale fait partie de la solution à l'alimentation d'une population mondiale qui augmentera fortement. Plus de 50% de la population mondiale vit dans les villes et les chiffres augmentent. Produire de la nourriture dans les villes aidera à augmenter l'approvisionnement alimentaire pour nourrir un nombre croissant de personnes. La gestion de l'environnement est un autre facteur de motivation pour les personnes impliquées dans l'agriculture verticale. On peut arguer que produire des aliments dans les villes contribuera à une réduction des gaz à effets de serre. De même, dans les fermes industrielles, l'utilisation de l'eau peut être considérablement réduite par rapport aux techniques conventionnelles de serre, ce qui est mis en avant. Étant donné que cela devrait devenir le produit le plus rare dans les décennies à venir, l'agriculture verticale peut s'avérer sensée.

Outre les motifs altruistes tels que l'amélioration de la sécurité alimentaire et la gestion de l'environnement, la plupart des entreprises sont sur le terrain pour un gain économique - pour maximiser leurs profits. Cette nouvelle espèce d'agriculteur / entrepreneur voit une opportunité économique et y répond.

Des pays comme Singapour importent plus de 90% de leur nourriture. La croissance verticale est capable de fournir aux consommateurs des produits frais et locaux qui sont en demande. En tant que pays prospère, la prime de prix associée à l'agriculture verticale est gérable pour les consommateurs.

Cependant, l'agriculture verticale est beaucoup plus que des méga-usines qui cultivent des légumes dans les bâtiments. Le jardinage vertical suit certains des mêmes principes que les grandes fermes dans lesquelles les plantes sont empilées. Il est également pratiqué à une échelle beaucoup plus petite et les motivations de ceux impliqués sont différentes. Pour l'étude de cas de Urban Green Train sur Le Vivant et la Ville en France, cultiver sur des structures verticales, souvent sur des terrains nécessitant une mise à niveau ou où l'espace est rare, apporte une contribution environnementale à la ville. L'entreprise Poliflor en Italie installe des jardins muraux pour augmenter l'esthétique des bâtiments, capter les polluants et les composés organiques et améliorer l'isolation thermique de la structure.

Dans les pays du Sud, l'agriculture verticale (jardinage) n'est généralement pas (encore) une entreprise de haute technologie et de capital élevé. Le jardinage des sacs comme au Kenya est une forme d'agriculture verticale à faible espace, alors que les plantes poussent l'une sur l'autre dans le sac.

Produits, échelle et emplacement

Théoriquement, tout type de légumes pourrait être cultivé, mais à ce stade précoce de l'industrie, les feuilles et les herbes dominent les productions. Ces plantes sont les plus économiquement efficaces à produire car elles se développent rapidement et entraîneront donc moins de coûts, en particulier pour l'énergie à mesure qu'elles atteindront leur maturité. Il existe également un marché qui est prêt à absorber les coûts supplémentaires des produits en payant des prix supérieurs. Les emplacements varient pour ces fermes. Certaines sont nouvellement construites dans d'autres endroits, les anciens bâtiments industriels sont réutilisés. Un exemple est l'usine Aizu-Wakamatsu à Fujitsu, au Japon. Une partie de cette usine de semi-conducteurs a été convertie en une ferme verticale, desservant un marché spécialisé. Il existe d'autres exemples de telles «usines de plantes» au Japon, en partie comme réponse à la crise économique dans l'industrie des semi-conducteurs.

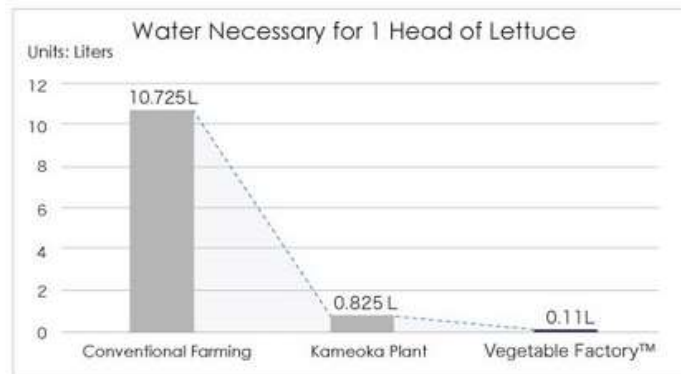


Regardez la video à : [Japan's Future Farms](#)

Pour les installations de plus petite et basse technologie, l'accent peut être différent. Cultiver verticalement sur les murs est un tel exemple. L'étude de cas Urban Green Train de Poliflor offre deux lignes d'installation : l'utilisation de la capacité d'escalade des plantes pour produire un rideau vert et création d'un jardin vertical avec des plantes enracinées dans le substrat. La culture verticale très basique mais efficace est le sac de jardin. Comme ils n'occupent pas beaucoup de place, ils sont fréquemment utilisés dans les ménages.

Technologies employées

À l'instar de l'agriculture verticale elle-même, il existe une très large gamme de technologies utilisées. Les plus grandes fermes d'usine pratiquent l'agriculture contrôlée pour l'environnement (CEA). Cette approche utilise une combinaison d'ingénierie, de taille d'usine et de contrôle climatique géré par ordinateur pour optimiser la croissance des plantes et l'utilisation des ressources. Le recyclage de l'eau est une caractéristique centrale dans ces fermes. Spread Co. Ltd au Japon est l'une des fermes technologiquement les plus avancées au monde. Elle est capable de recycler 98% de l'eau qu'elle utilise dans le processus de production. Le graphique suivant de la société montre l'eau utilisée pour produire une tête de laitue pour divers systèmes de production:



Source: <http://spread.co.jp/en/environment/>

De toute évidence, ce type de ferme verticale est une structure à forte intensité de capital et hors de portée pour beaucoup d'entreprises. Cependant, des alternatives plus accessibles commencent à se développer. La Ferme Verticale Minimale Structurée & Modulaire (MSM-VF) en est un exemple (Cuello et Liu, 2014). Ce design utilise une structure en échafaudage pour supporter la culture verticale. Le contrôle de l'environnement, complet ou partiel, pourrait accompagner cette structure mais il n'est pas obligatoire tant que la structure est conçue pour être localisée dans une variété de bâtiments et d'espaces.



Un exemple de design de MSM-VF (Joel Cuello)

Concernant les murs végétalisés, une recherche continue est demandée afin d'attester de l'efficacité de ces murs. Les enjeux majeurs de l'industrie des murs végétalisés incluent la sélection des plants, l'installation, la croissance, l'entretien et la surveillance de leur performance. La surveillance à distance est une nouvelle tendance de cette industrie.

La technologie employée dans les jardins en sac est économique et efficace. Le sac, d'un volume de 0.1 à 0.5 m³ est idéal pour cultiver des légumes à feuilles. Une colonne vertébrale en pierre est utilisée pour faciliter l'infiltration d'eau. Le sol et le compost sont utilisés pour remplir le sac. Avoir un sol fiable est un problème pour certains jardiniers utilisant les jardins en sac, comme l'est une bonne distribution de l'eau (Le Pascal et Mwende, 2009).



Méthodes de production verticale, Le Vivant et la Ville (www.levivantetlaville.com)

Principaux intérêts et problèmes

Les fermes verticales, sont à certains égards un nouveau type d'agriculture urbaine qui évolue rapidement à mesure qu'il essaie d'être fidèle à son potentiel, d'établir des initiatives commerciales et des marchés ouverts, tout en répondant simultanément à ses détracteurs. A plus petite échelle, les fermes verticales utilisent efficacement l'espace, permettant la culture de plus de plantes (propres à la consommation humaine). Un excellent exemple de cette gestion de l'espace est le jardinage en sac, une manière bon marché de faire pousser un maximum d'aliments sur une petite surface. Cette forme d'agriculture peut avoir un impact positif sur la sécurité alimentaire au niveau des ménages. Il pourrait même y avoir du surplus qui pourrait être vendu sur le marché. Les approches adaptées et intermédiaires aux fermes verticales comme la [Ferme Verticale Minimale Structurée & Modulaire](#) sont en voie de devenir plus productives. Cette technologie économe en espace offre leur chance aux ménages de cultiver une quantité significative de nourriture sur des espaces restreints, leur donnant l'occasion de gagner plus de revenu. La sécurité alimentaire s'y trouve également améliorée.

Les fermes verticales à grande échelle ont un certain nombre de partisans et de détracteurs. Pour une révolution nouvelle et en profondeur de l'industrie, c'est un développement normal. Sans doute, dans dix ans, l'agriculture verticale nous semblera très différente. Loessl (2014) a identifié un certain nombre d'avantages à l'agriculture urbaine tels que :

- Une augmentation de la production au mètre carré,
- Une diminution de l'utilisation de l'eau grâce à son recyclage,
- Une diminution de l'utilisation de pesticides,
- La disparition du ruissellement agricole,
- La disparition des restrictions saisonnières, régionales et climatiques.

Ces bénéfices valides justifient la mise en place des fermes verticales. Le changement climatique est déjà en train de rendre l'agriculture conventionnelle difficile à mesure que les modèles climatiques changent rapidement et de manière imprédictible. Être capable de l'éliminer, en tant que risque, deviendra probablement l'avantage majeur de cette forme d'agriculture. S'ajoute à cela le fait que l'eau deviendra probablement une ressource extrêmement rare dans de nombreuses régions du monde. Son utilisation très économe de l'eau devrait donner son impulsion à l'agriculture verticale.

Les détracteurs pointent du doigt certains problèmes concernant les fermes verticales à grande échelle. Peut-être que le point central du débat concerne l'environnement. Bien que beaucoup de ressources telles que l'eau soient utilisées efficacement, on ne peut pas en dire la même chose de l'utilisation de l'énergie. Ces usines utilisent beaucoup d'énergie afin d'éclairer les cultures. L'utilisation du soleil est un bien public global et gratuit. L'éclairage LED, le contrôle du climat, les ordinateurs et la mécanisation des équipements utilisent tous l'énergie. Il existe de nombreuses revendications sur l'utilisation intensive d'énergie dans les fermes verticales, mais dès maintenant, c'est devenu une source d'inquiétude.

Des problèmes sociaux ont également besoin d'être soulevés. Cette technologie est chère et par conséquent, la nourriture produite est à un prix significatif. Cela exclut les personnes à faibles revenus de l'achat de cette nourriture. Il exclut aussi beaucoup de fermiers et de commerçants ne pouvant intervenir dans le circuit. Cela devient un problème quand les fonds publics sont utilisés pour supporter et subventionner ces opérations.

Le développement technologique sera peut-être capable de répondre aux critiques. Pour y parvenir, plus de recherche et d'expérimentation sont nécessaires.

3.2 - L'intégration de l'agriculture urbaine dans l'agro-business

3.2.1 – Agriculture urbaine et agro-business

Introduction

Pour définir et comprendre les positions possibles et les rôles de l'AU dans le cadre de l'agriculture en général et des sociétés contemporaines, nous devons considérer quelques développements de long terme – assimilables aux « lois macroéconomiques de la nature ».

Au cours de l'évolution historique d'une société agricole à une société de produits transformés, puis plus tard, à une société industrielle et de services, quelques observations spécifiques au secteur agricole ont été faites par les scientifiques.



Exercice 3.2.1: Veuillez rechercher et compléter les chiffres manquants pour votre pays d'origine ou un pays de votre intérêt.

Importance macroéconomique de l'agriculture dans le pays de votre choix

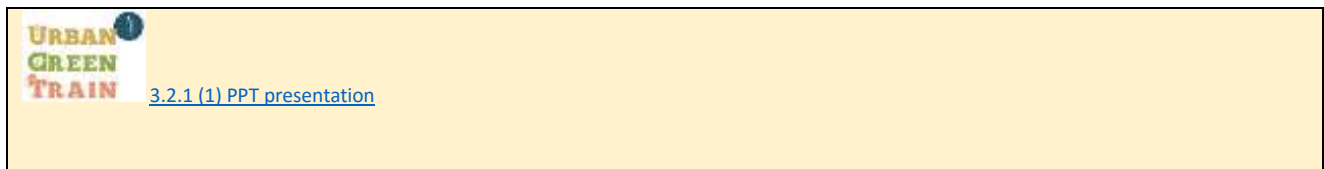
| Pays: | Emploi agricole (in %) | Part de l'agriculture dans le PIB (PIB; en %) |
|---------------------|------------------------|---|
| 1950 | | |
| 2000 | | |
| Aujourd'hui- Année: | | |

En moyenne en Europe (28) en 2014, 5.0% de la population active travaillait dans l'agriculture et ce secteur représentait 1.6% du PIB.

Changements structureaux dans le secteur agricole

| Pays: | Nombre d'exploitations | Taille moyenne des exploitations (en ha) |
|----------------------|------------------------|--|
| 1950 | | |
| 2000 | | |
| Aujourd'hui - Année: | | |

Après avoir complété l'exercice, visionnez le diaporama suivant :



Le dessin ci-dessus illustre ce qu'on appelle la chaîne de valeur agricole et agroalimentaire, avec l'agriculture au centre - cependant, la taille des pignons est purement symbolique.

Vous n'êtes peut-être pas familier avec tous les termes économiques utilisés dans le diaporama - voici quelques explications :

Économies d'échelle : un terme qui décrit comment les coûts unitaires de production évoluent lorsque la production augmente. Par exemple, si le coût d'une unité produite chute avec l'augmentation de la production globale, on parle d'économies d'échelle croissantes. Beaucoup de processus de production modernes - industriels - suivent cette logique, de même que l'agriculture moderne à grande échelle.

Avantages de spécialisation : avantages économiques, principalement en termes de qualité et de coût unitaire de production, engendrés par la spécialisation d'une entreprise ou d'une exploitation sur un ou quelques produits ou services.

Economies d'agglomération : vulgarisé par Michael E. Porter, ce qu'on appelle les clusters industriels (agglomération de la concurrence, liens établis avec les secteurs de la fourniture, du marketing et des services intermédiaires) offrent des avantages économiques comparatifs pour les entreprises impliquées, de par les avantages en termes de réseaux de contact, de proximité géographique, de faibles coûts de transaction, de circulation des connaissances mais aussi de concurrence interne, renforçant leurs positions face aux concurrents extérieurs. Des clusters régionaux, ou pôles de compétitivité, offrant de tels avantages existent par exemple dans des régions dédiées à l'horticulture, la viticulture ou l'élevage intensif.

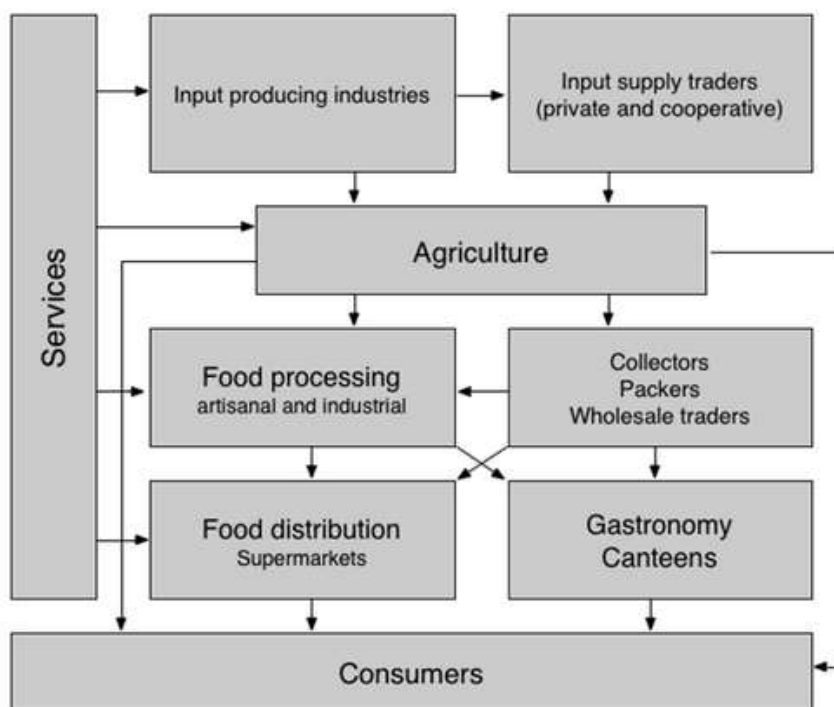
L'agriculture d'aujourd'hui a évolué en suivant ces processus de long terme que nous venons de détailler. Si les exploitations agricoles veulent maintenir le rythme face aux autres secteurs de l'économie et de la société du point de vue du revenu, de la charge de travail et du bien-être humain, la productivité de la main d'œuvre joue un rôle important. Ce terme désigne la quantité de travail dont on a besoin pour atteindre un résultat (e.g., une certaine quantité de production ou un certain niveau de revenu). Un niveau donné de productivité de la main d'œuvre se révèle être d'une importance cruciale pour fournir aux travailleurs des salaires décents et pour dégager des revenus convenables aux gérants exploitations agricoles.

Le diaporama suivant vous donne une idée de la manière selon laquelle l'agriculture moderne se développe afin d'augmenter la productivité de sa main d'œuvre :



Aujourd'hui, la plupart des exploitations agricoles (en milieu rural) sont intégrées dans une chaîne de valeur alimentaire (ou chaîne d'approvisionnement alimentaire). La chaîne de valeur alimentaire, ou la chaîne d'approvisionnement alimentaire, couvre toutes les étapes de la production de bien alimentaire, à partir des facteurs de production agricoles et incluant les secteurs liés à la transformation, le marketing et la distribution (voir la figure ci-dessous). Dans certains pays, le système entier est appelé « agro-business », mais ce terme est parfois employé comme un synonyme d'industrialisation des exploitations agricoles à grandes échelle.

L'agro-business – ou chaîne de valeur alimentaire – couvre toutes les étapes de production « de la fourche à la fourchette » (et même avant) :



Source: Strecker et al., 2010; Rieping 2004; Federal ministry of food and agriculture, 2000

Intéressons-nous maintenant à différents secteurs de la chaîne de valeur alimentaire, en commençant par le sous-chapitre 3.2.2 sur les systèmes d’approvisionnement.

3.2.2 – L’approvisionnement de la chaîne de valeur alimentaire

Introduction

En s’intéressant tout d’abord au cas d’une exploitation agricole standard en milieu rural, on remarquera qu’elle a un système d’approvisionnement en ressources (« les industries d’amont ») complexe et très différencié. Afin d’avoir une vue d’ensemble, nous pouvons distinguer les acteurs principaux suivants :

- Machines, produits chimiques et industries de construction du secteur industriel ;
- Entreprises spécialisées au sein même du secteur agricole, comme les entreprises d’alimentation animale, les entreprises spécialisées dans l’élevage ou la production végétale et les entreprises de multiplication (de variétés végétales et d’espèces animales) ;
- Les entreprises commerciales spécialisées, souvent sous la forme de coopératives agricoles consacrées aux achats groupés des ressources, gérant les opérations de traitements et de commercialisation pour ses propres membres ;
- L’énergie électrique, chaleur, eau, combustibles et lubrifiants fournis aux entreprises ;
- Les institutions et entreprises fournissant des services et des connaissances.

Les diapositives suivantes illustrent les flux d’approvisionnement en ressources pour les exploitations standard.

Jusqu'à présent, nous avons uniquement considéré les intrants directs des exploitations, mais pas (tous) les flux matériels et les processus de recyclage. Nous donnons ici une vue d'ensemble de ces systèmes :

Qu'entendons-nous par-là ? Des cycles fermés signifient :

- Améliorer l'empreinte carbone/ limiter l'émission de gaz à effet de serre ;
- Améliorer le bilan écologique ;
- Améliorer de manière générale l'efficacité de l'utilisation des ressources pour les entreprises et au niveau sociétal.

Veillez maintenant créer votre propre schéma montrant les potentiels flux matériels et d'énergie sur l'exemple d'une ferme urbaine, Exercice 3.2.2 (1).



Exercice 3.2.2 (1). Veuillez maintenant créer votre propre schéma montrant les potentiels flux matériels et d'énergie sur l'exemple d'une ferme urbaine

Avez-vous des propositions (innovantes) pour une gestion intelligente et efficace des ressources? Veuillez dessiner votre schéma, le scanner, l'annoter et le joindre dans un dossier.

Veillez compléter l'exercice suivant:



Exercice 3.2.2 (2).

1. De quelles ressources a besoin une ferme urbaine? Définissez rapidement l'exemple d'une ferme urbaine et ses besoins spécifiques, et réfléchissez à de possibles entreprises et institutions fournisseurs.

Classez-les par ordre d'importance économique.

Tableau: Fournisseurs de ressources pour une ferme urbaine (exemple)

Type d'exemple de ferme urbaine:

| Type | Besoins spécifiques | Fournisseurs potentiels/source |
|------|---------------------|--------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2. De quels services d'appui ou de soutien une ferme urbaine a-t-elle besoin ? Définissez rapidement ses besoins spécifiques et réfléchissez aux potentielles entreprises/institutions fournisseurs. Classez-les par ordre d'importance économique.

Tableau: Services de soutien pour une ferme urbaine (exemple)

| Type | Besoins spécifiques | Fournisseurs/source potentiels |
|------|---------------------|--------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Il est maintenant temps de s'intéresser aux secteurs « en aval » de l'agriculture – veuillez vous référer au chapitre 3.2.3 « Opérations de transformation et mise en marché ».

3.2.3 – Opérations de transformation et mise en marché

Le diaporama suivant introduit la complexité des « industries d'aval » de l'agriculture et ses biens alimentaires – au sein d'une chaîne « longue » d'approvisionnement alimentaire. Au-delà de la production alimentaire, il existe des alternatives aux opérations de transformation et de mise en marché, telles que d'autres types de chaînes de valeur – récemment renommées « Bioéconomie » - ou les chaînes de valeur « courte » (ou circuits courts), surtout pour les fermes urbaines !

Veuillez suivre le diaporama suivant :

Le tableau suivant présente un aperçu des chaînes de valeur alimentaire les plus importantes, distinguant quatre étapes :

- La collecte et l’emballage de la production primaire à destination de la mise en marché ;
- La première opération de transformation (à partir du produit agricole) ;
- La finalisation (deuxième étape et suite de la transformation industrielle, incluant la production artisanale de biens alimentaires) ;
- La distribution auprès du consommateur.

La chaîne de valeur conventionnelle des biens alimentaires – étapes post-agricoles (« industries d’aval »)

| | Collecte et l’emballage de la production primaire à destination de la mise en marché | Première opération de transformation (à partir du produit agricole) | Finalisation (deuxième étape et suite de la transformation industrielle, incl. production artisanale) | Distribution auprès du consommateur |
|--------------------------|---|--|---|---|
| Céréales | Entreprises de collecte et de vente privées et coopératives | Minoterie, industrie d’alimentation animale, production de fécule, distilleries, malteries | Production de pain, pâtes, biscuits, pizzas surgelées, pâtisseries, confiseries, brasseries | Commerces de bouche traditionnels (boucherie, boulangerie...), centrales d’achat, supermarchés, restauration... |
| Sucre | Organisations de producteurs pour la collecte commune de betteraves sucrières | Industrie sucrière | Production de sucreries, confiseries et biscuits | |
| Huile | Entreprises de collecte et de vente privées et coopératives | Pressoirs, alimentation animale, production de graisses végétales | | |
| Pomme de terre | Entreprises de collecte et de vente privées et coopératives | Fécule, alcool, produits à base de pommes de terre | Plats préparés, frais, en conserve ou surgelés | |
| Fruits et Légumes | Entreprises de collecte et de vente privées et coopératives, enchères | Fruits et légumes surgelés, jus, conserves, confitures | Plats préparés, frais, en conserve ou surgelés | |
| Vin | Organisations de producteurs pour la mise en marché du raisin | Caves privées et coopératives, distilleries | | |
| Lait | Organisations de producteurs pour la mise en marché du lait | Laitages: lait, beurre, crème, fromage... | Laitages: laits élaborés | |
| Viande | Vente d’animaux (entreprises privées et coopératives), organisations de producteurs pour la mise en marché de la viande | Abattoirs | Saucisses et viands transformées, boucheries, plats préparés, frais, en conserve ou surgelés | |
| Oeufs | Entreprises de collecte et de vente privées et coopératives | Production d’oeufs liquides | | |
| Poisson | Coopératives halieutiques, vendeurs privés, enchères | Poisson frais et surgelé | Produits transformés à base de poisson | |

Remarques: Ne sont pas incluses ici les industries spécialisées telles que production d’arômes, épices...

Certaines nomenclatures différencient l’étape de finalisation en une 2e et 3e étape de transformation

Notez que certains flux de produits ne sont pas strictement horizontaux, mais peuvent également être impliqués dans d’autres chaînes de valeur pour des d’autres types de produits.

Veillez maintenant faire l'exercice 3.2.3



Exercicer 3.2.3.

Recherchez les sites internet de cinq fermes réalisant de la vente directe. Résumez brièvement les stratégies de vente clés possibles (vente à la ferme, marchés de producteurs, AMAP, stand dans des foires, vente en ligne, etc.) et comment permettent-elles d'attirer les clients, e.g. à travers les émotions (images attractives), des histoires, des vidéos de la ferme dont sont issus les produits, etc. !

Passez maintenant au diaporama suivant :

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des circuits de distribution en vente directe résumés dans le diaporama précédent.

Liste des circuits de distribution en vente directe

| | Descriptif |
|---|---|
| Distributeurs avec cagnotte de confiance | Distributeurs au sein de l'exploitation, dans la rue ou des lieux de passage sans personnel/caissier, mais une cagnotte de confiance pour collecter les montants. Ces distributeurs basés sur la confiance sont souvent caractérisés par un dispositif simple. Ils constituent un démarrage prometteur dans la vente directe. |
| Distributeurs automatiques | Vente de produits agricoles complètement automatisée, pas de personnel/caissier. Les distributeurs automatiques sont essentiellement localisés au sein de l'exploitation pour une maintenance facilitée. |
| Vente à la ferme | Vente de produits agricoles dans un magasin localisé au sein de l'exploitation. Certains magasins utilisent une cloche ou sonnerie, d'autres établissent des heures d'ouverture précises comme pour les autres magasins. Un magasin de vente à la ferme implique un certain niveau d'investissements (lieu de vente, armoires réfrigérées, étagères, parking...) et du personnel. |
| Cueillette à la ferme | Les produits agricoles, souvent des baies et fruits rouges, mais également des légumes, pommes de terre et fruits, sont récoltés par les consommateurs. En contrepartie, les consommateurs payent un prix moins élevé que pour des produits déjà récoltés. |
| Vente mobile | La vente directe mobile permet de distribuer les produits agricoles en différents lieux tels que les rues, les places, les marchés. La vente mobile permet de la flexibilité en termes de localisation. |

| | |
|--|--|
| Marchés de producteurs | Regroupement de vendeurs mobiles, stands et étals dans des lieux centraux et fréquentés (en intérieur ou en extérieur). Les producteurs fournissent leurs produits de manière régulière (chaque jour, chaque semaine, deux fois par semaine...) au même endroit. |
| Vente en ligne, e-commerce | La vente directe utilise de plus en plus internet. Grâce aux sites de vente en ligne, les consommateurs peuvent commander leurs produits en ligne. Il existe deux façons habituelles de procéder à la transaction : soit le consommateur vient chercher sa commande à la ferme, soit l'exploitation offre un service de livraison. |
| Services de livraison | Les producteurs livrent leurs produits directement auprès du consommateur. Il existe différents types de contrats et de canaux de distribution entre le producteur et le consommateur ; cela passe souvent par une souscription à des paniers de légumes. La livraison des paniers se fait de manière périodique (chaque semaine, tous les 15 jours, tous les mois...). D'autres systèmes de livraison se font à la demande, et de manière ponctuelle. La livraison occasionnelle est liée à un site internet, ou des commandes par e-mail ou téléphone. |
| Systèmes de location de parcelles | Les producteurs louent aux clients des parcelles déjà préparées et semées pour une saison. Les clients cultivent leurs légumes, et parfois d'autres produits (pommes de terre, fruits, baies). L'eau, les outils et le savoir-faire sont apportés par l'exploitant agricole. |
| Communautés d'achat | Une communauté d'achats directs réunit des consommateurs et des producteurs. Les hôtes mettent à disposition une plate-forme en ligne, au sein de laquelle les consommateurs commandent leurs produits auprès des agriculteurs qui détaillent leur offre en ligne. Les hôtes fournissent en plus un lieu de retrait, où les producteurs et les consommateurs se rencontrent pour la transaction. |
| Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) | Les Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) ou Community Supported Agriculture (CSA) en anglais, sont des formes de distribution communautaires. L'agriculteur établit son plan de production, estime la quantité produite et calcule ses coûts de production. Un groupe de personnes paye une somme fixe par mois/an et reçoit en retour l'ensemble de la récolte. L'ensemble des participations fixes couvre les coûts de production pour l'agriculteur. |
| Transformation à la ferme | La transformation à la ferme donne aux agriculteurs la possibilité de transformer une partie de leurs produits et de les proposer aux consommateurs : gâteaux, repas complets, petit-déjeuner, jus, soupes... Ce type de service est souvent associé aux magasins en ligne. |
| Services de traiteur | Activité de traiteur s'adressant par exemple à des particuliers (souvent des personnes âgées), des écoles, crèches, cantines ou pour de l'événementiel. |
| Sponsorisation de produits | Le public a la possibilité de sponsoriser des arbres fruitiers, des animaux ou une partie des parcelles (champs de pommes de terre, cochons, vaches laitières ou autres activités agricoles). Certains reçoivent en retour une partie de la récolte, tandis que d'autres peuvent simplement soutenir l'agriculteur. |

Pour aller plus loin et consulter l'état des lieux des informations sur le sujet, veuillez vous référer au lien suivant, incluant des informations basiques et générales, des exemples de bonnes pratiques et des recommandations pour la mise en place et le renforcement des circuits courts alimentaire en Europe :

<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/innovative-short-food-supply-chain-management>

3.3 - Les innovation dans l'agriculture urbaine



Illustration d'une ferme. Par Ben Greene

Ce chapitre met en avant les innovations dans le domaine de l'agriculture urbaine. Les formes très variées de ces innovations sont particulièrement importantes car l'agriculture urbaine est adaptée aux enjeux spécifiques et aux opportunités du milieu urbain. L'innovation évolue en permanence, explorant les multiples fonctions de l'agriculture urbaine, incluant la sécurité alimentaire, la création de revenus et la gestion de l'environnement.

De plus, les exigences en termes d'évolution des innovations sont hautement différenciées selon les différents types d'agricultures urbaines, leur localisation spécifique dans l'espace (péri-)urbain et les attentes sociales auxquelles ces initiatives prévoient de répondre.

L'article, la présentation et les questions suivantes offrent une vue globale des aspects pertinents de l'innovation en agriculture urbaine, des différents types d'innovation et du rôle des différents acteurs et parties prenantes dans la réussite de l'innovation dans l'agriculture urbaine.



Exercice 3.3:

Veillez lire l'article suivant : [Innovations in Urban Agriculture](#) (de Van der Schans, Renting and Van Veenhuizen), puis visionner le diaporama suivant:



[3.3 PPT presentation](#)

Après avoir lu l'article et avoir parcouru le diaporama, répondez aux questions suivantes:

1. Pouvez-vous imaginer une innovation dans votre ville?
2. Qui sont les utilisateurs de cette innovation? Quels sont leurs besoins spécifiques ?
3. Quel est leur cheminement depuis l'envie d'acquérir ou d'utiliser cette innovation (produit ou service) à la fin de vie du produit ou interruption de son usage?
4. Quelles sont les contraintes que vous pourrez rencontrer?