

Atelier IV – Quelle évaluation des conséquences environnementales

**Agriculture urbaine et production de services écosystémiques.
Quelles valeurs des externalités positives?**

Marie Asma BENOETHMEN – marie-asma.benothmen@unilasalle.fr

Enseignant-Chercheur en agroéconomie, agriculture urbaine

Responsable du Master of Science Agriculture Urbaine et Villes Vertes

Unité de recherche INTERACT, UniLaSalle

Plan

- Les Agricultures Urbaines: définitions, formes, concepts
- Infrastructures et techniques agronomiques: rapport à la nature, rapport à la technique
- Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine et externalités positives: les services écosystémiques
- Evaluation économique des services écosystémiques: de quoi parle-ton? Pourquoi et comment évaluer la biodiversité?

Introduction

75% des habitants de la planète habiteront en ville en 2050 contre 52% aujourd'hui

France: 3 millions de nouveaux franciliens viendront s'ajouter aux 12 millions actuels en 2050

Dégradation de la biodiversité ordinaire et remarquable, changement climatique --> grands défis à relever.

Agriculture urbaine:

Rendre les villes plus vivables, plus autonomes...

Replanter, reverdir, accueillir les espèces et rétablir des dynamiques à plusieurs échelles: territoires, alimentation, santé --> **créer un environnement qui supporte l'agriculture en ville**



Paris Smart City 2050, Vincent Callebaut 2015

Atténuer le phénomène de l'urbanisation en ajoutant des extensions qui possèderaient des jardins suspendus et même des vergers.

Les Agricultures Urbaines

Définition: les activités agricoles localisées dans la cité ou sa périphérie, englobe également l'agriculture dont les produits sont majoritairement destinés à la ville et qui se trouve localisée sur des sols et des terrains pour lesquels existe une alternative entre un usage agricole et un usage non agricole des ressources (Moustier et Fall, 2004).

Alimentation de proximité *versus* occupation des sols Espaces agricoles *versus* espaces bâtis

Agriculture péri-urbaine

- Fermes pré existantes sous forme classique,
- Rapport **Ville/Campagne**
- Conservation du rattachement à la terre

Agriculture intra-urbaine

- Se dégage progressivement du lien à **la terre**
- Explore toute une série d'autres surfaces disponibles tout en essayant d'y adapter les techniques agronomiques existantes ou d'en inventer de nouvelles

Culture en pleine terre, Serres permanentes, Cultures sur balcons & Toits

Approches de l'agriculture urbaine

Diversification des approches qui se développent selon un gradient plus au moins intensif de technologies et d'infrastructures depuis la culture en pleine terre jusqu'aux fermes verticales.



Substrats



Infrastructures



Techniques agronomiques

Quels produits pour quels espaces en Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures ?

Impact en matière d'efficacité énergétique, dépendance aux intrants fossiles, impact environnement, services écosystémiques rendus par les espaces végétalisés

Les Agricultures Urbaines



Les fermes péri-urbaines

Micro-fermes urbaines



Les serres urbaines

Les jardins associatifs

Le Paysan Urbain à Romainville



Les toits de la RATP



Serres Lufa Québec



Jardin de l'Abreuvoir à La Courneuve

Les fermes maraîchères péri-urbaines

Du statut d'espaces résiduel à de nouvelles formes d'intégration des espaces agricoles aux stratégies urbaines

Une pratique qui ne date pas d'hier: Les maraîchers franciliens du fin XIX^e début XX^e siècle

Maraîchage *bio-intensif* sur de petites surfaces: avoir de fort rendement sur un faible volume de terre, faire vivre plusieurs personnes sur une même ferme

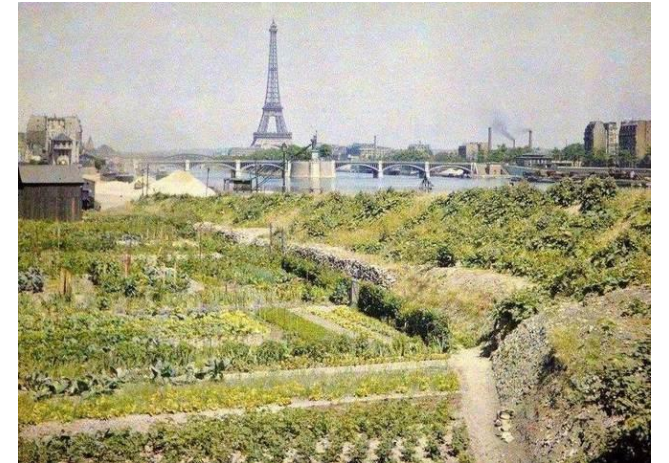
- Système des couches chaudes
- Adaptation à l'environnement
- Paillage de sols
- Rotation des cultures
- Utilisation de la matière organique



Système de couches chaudes par Pascal Poot / Crédit photos : Rue89



Les maraîchers du XIX^e siècle de la Courneuve



Maraîchage à Paris au début du XX^e siècle / Crédit photos : Musée Albert Kahn

6 % de la surface de la capitale intra-muros, soit 600 hectares environ, était consacrés au maraîchage, avec des parcelles de 4000 m² en moyenne et un travailleur pour 1000 m²

Les jardins associatifs: une histoire à lier à l'économie capitaliste

Le jardinage associatif a lieu sur des terrains publics ou sur des terrains dont la visibilité et la place dans le tissu urbain questionne sur leur usage possible (espaces collectifs en pied d'immeubles, friches, terrains, en attente de construction...) → augmentation de la demande, revendication de lien avec l'alimentation et la nature



Jardins ouvriers en France 1909

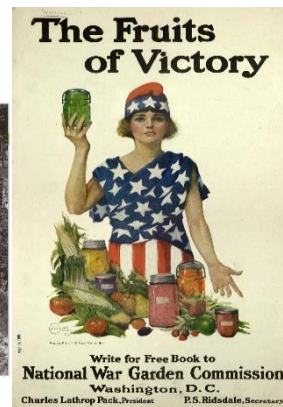


Jules Auguste Lemire (1928-1953)

Loisirs ouvriers



Jardins ouvriers – région parisienne 1930



Potager décoratif

Première période

L'Europe du 19^{ème} siècle
« les jardins
associatifs contribuent
à la reproduction à
moindre coût de la force
de travail nouvellement
libérées de ses terres »
(Dubost, 1997 ;
Boulianne, 2001)

Deuxième période

Années 1930, les
jardins ouvriers
acquièrent un rôle
explicite de lutte contre
la pauvreté et la faim
(Boulianne, 2001)
Amérique du Nord:
Community Garden,
Victory Gardens

Troisième période

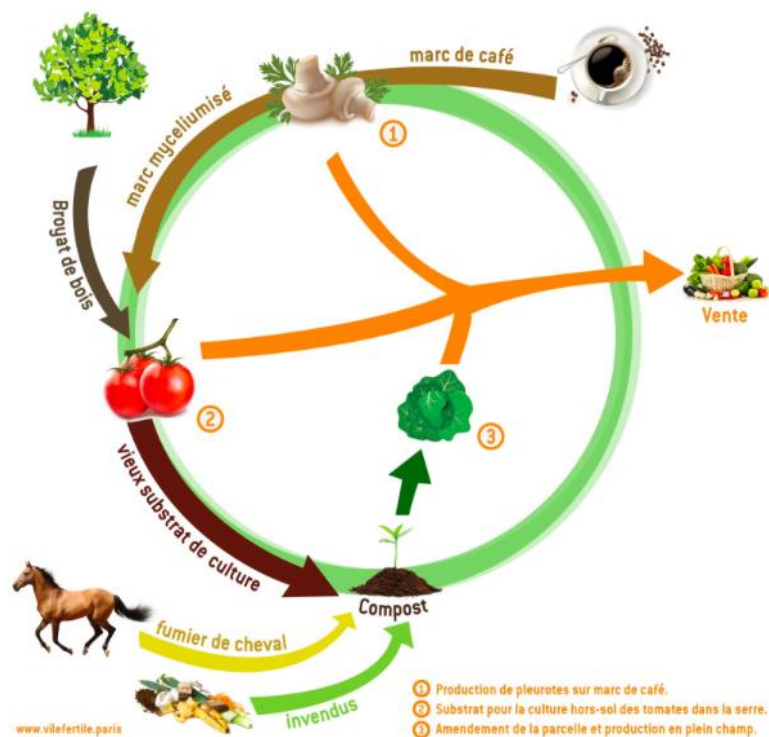
fin de la deuxième guerre
mondiale au début des
années 70; Société de
consommation et
agriculture mécanisée,
Les potagers régressent
grandement au profit des
jardins ornementaux

Les micro-fermes urbaines

Un avatar entre les jardins associatifs et les fermes péri-urbaines

Ferme en milieu urbain dense de toute petite taille, production maraîchère (légumes frais, sains, décarbonés), en tirant partie des ressources organiques de la ville -> **économie circulaire**

Diversité des **activités pédagogiques**
Hotspots de biodiversité



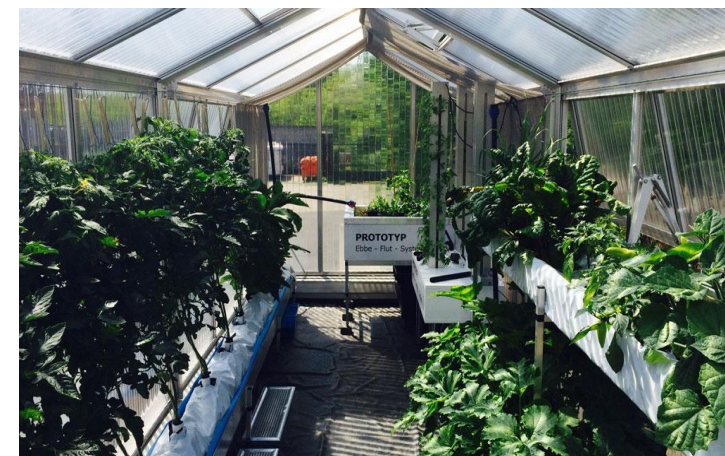
Modèle de production en économie circulaire
– Ville’Fertile



Ville’Fertile Paris: Sur une parcelle de 1100m², 600m² environ sont consacrés à la culture en pleine terre. La serre occupe 160m²



Detroit de la ville fantôme à la ville pionnière



Une micro-ferme de 1800 m², au sud du quartier de Tempelhof – Berlin

Les serres urbaines

Serres « en dur » en verre ou polycarbonate qui s'installent de plus en plus au cœur des villes

Culture en bac (Sky Green – Singapour; Eli Zabar – New York)

Culture hors-sol (hydroponie)

Une approche très technologique:

- Usage de l'eau en circuit fermé contenant des nutriments fournis directement aux racines des plantes;
- Environnement contrôlé: température, humidité, lumière, concentration CO₂, ravageurs.

Moins d'intrants fossiles, usage des fertilisants de synthèse et l'énergie électrique

Economie d'énergie
Vertus isolantes
Lufa Farm (25%)

Empreinte écologique faible (7 fois moins de besoins en eau pour les légumes-feuille et 25 fois moins pour les tomates)



Sky Green – Singapour, 3,5ha, 120 tours d'aluminium



Bright Farms inc, New York, USA; 5200 m2, 225 tonnes/an légumes-feuillés, tomates et herbes aromatiques)



Gotham Greens Farms, New York, USA (1400 m2; 100 tonnes/an légumes-feuillés, tomates et herbes aromatiques)

La culture sur toits & balcons

Excellent moyen de reconquête d'espaces agricoles dans les villes;

Elle se pratique sur le toit avec une couche suffisante de substrat soit en récipients, de simples sacs de terre ou bacs (alternative quand les sols sont pollués)

- Technique très peu gourmande en énergie fossile,
- Une empreinte écologique minimisée,
- Effet favorable sur la biodiversité
- Diminution des îlots de chaleur

Potentiel important en innovations

- Adapter et équiper les toits existants (infrastructure d'irrigation, énergie renouvelable, compostage et préparation de substrat, accès au toits, ect.)
- Conception de nouveaux bâtiments intégrant d'emblée cette utilisation des toits et des murs



Hôtel Fairmont Reine Elizabeth, Montréal, Canada

Production de fruits et légumes bio, des plantes aromatiques, des fleurs comestibles et du miel sur le toit - 310 Kg/an dont 140 Kg de miel à destination des cuisines du restaurant de l'hôtel

L'Agriculture Urbaine une composante de la Nature en Ville



Dire que l'agriculture urbaine est favorable à la biodiversité ne va pas de soi !

De nombreux facteurs entrent en ligne de compte:

- le choix des espèces cultivées,
 - la diversité génétiques et spécifiques des espèces cultivées,
 - Le choix du sol, substrat,
 - la capacité du système agricole à s'auto-entretenir dans le temps.
-
- Combien de jardins ne survivent que par les perfusions d'engrais qu'ils reçoivent du fait de plantes inadaptées au contexte local ou un mauvais sol au départ ?
 - Combien de pesticides sont utilisés au lieu de valoriser la diversité floristique et celle des pollinisateurs ?
 - Le degré d'ingénierie civile et technologique peut aussi influencer la biodiversité.
 - Entre une ferme hydroponique et un jardin en permaculture, les différences sont significatives !

L'agriculture urbaine un réservoir de services écosystémiques

**Services écosystémiques: les bénéfices que tirent les Hommes des écosystèmes
(Millenium Ecosystem Assessment MEA, 2005)**

Multifonctionnalité de l'agriculture et production d'externalités positives

« Il existe effet externe, ou une externalité, lorsque le bien-être d'un agent, l'utilité d'un consommateur ou le profit d'une firme –sont directement affecté par le bien-être d'un autre agent ne donnant lieu à aucune transaction sur de marché entre les deux protagonistes ».

(Point, 2002)

Externalité positive: pollinisation, aménité, écrins paysager, stockage de carbone, etc.

≠

Externalité négative: pollution atmosphérique, nuisances sonores, émissions de gaz à effet de serre, etc

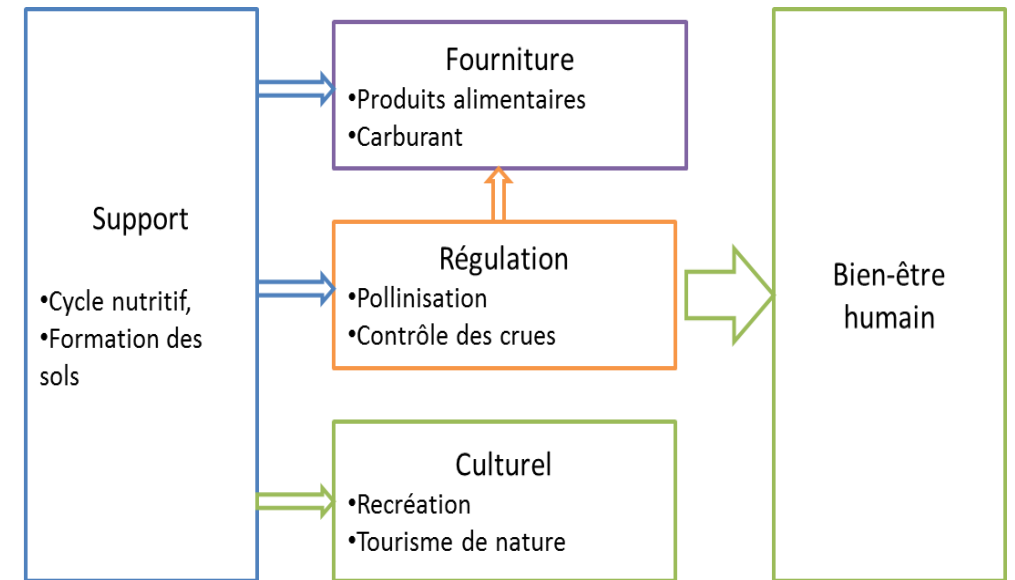


Figure - Classification des services écosystémiques selon le MEA (2005)

L'évaluation économique de la biodiversité urbaine: de quoi est-il question ?

- La biodiversité urbaine est-elle rare?
- La biodiversité urbaine est-elle utile?
- Evaluer la biodiversité urbaine : est-ce acceptable?

« Ce qui est utile n'a pas toujours une grande valeur, comme l'eau par exemple, et ce qui a une grande valeur n'est pas toujours utile comme le diamant ... »

Pavan Sukhdev



Invoquer les indicateurs monétaires de la valeur accordée à la biodiversité

-> Fondement de l'approche de préservation de conservation voire de restauration des écosystèmes: large objet de débat entre **économistes et écologues**

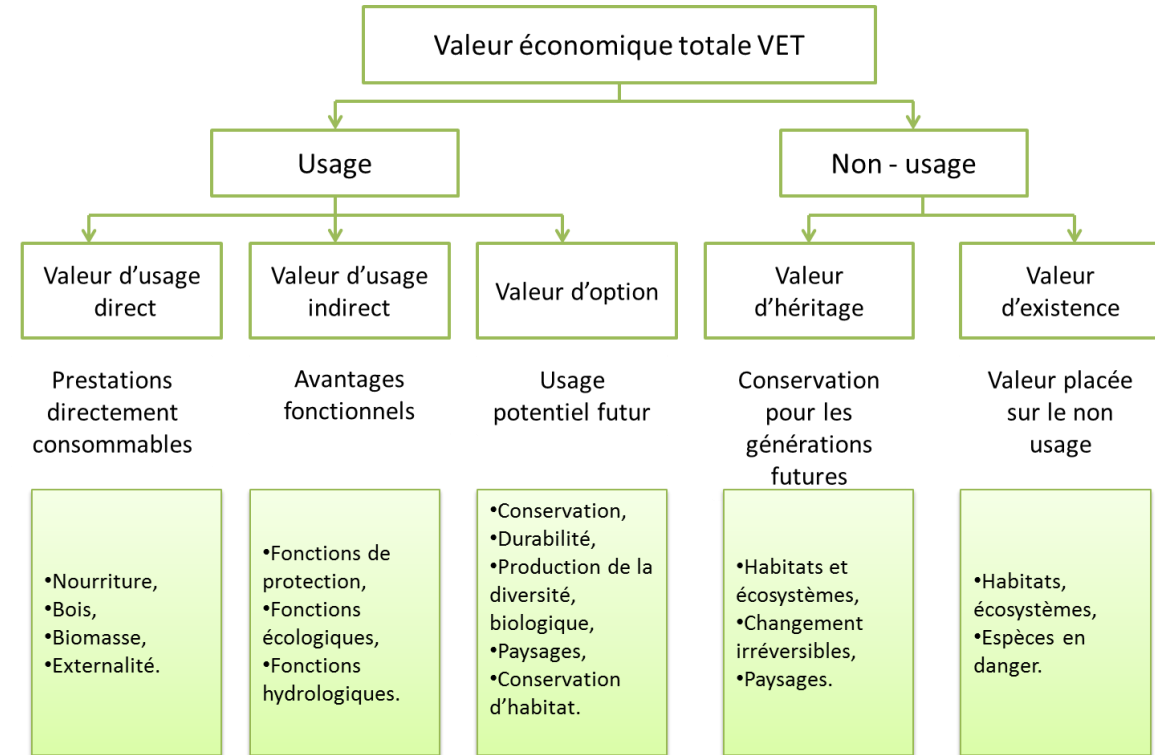


La valeur de la biodiversité urbaine: de quoi est-il question?

Le terme valeur est utilisé ici pour signifier la contribution de la biodiversité et des écosystèmes **aux besoins matériels et immatériels, actuels et potentiels de l'homme** (Turner, 1999).

La valeur économique totale = valeur d'usage + valeur de non usage

Nécessité de produire des modèles et **des métriques écologiques qui puissent servir effectivement à l'évaluation des bénéfices économiques** inhérents au changement en matière de politiques ou de pratiques de gestion des écosystèmes (Wanger et Mazzotta, 2011).



Rationner les actions de conservation, alimenter une analyse coût-avantage



Evaluer les externalité positives: pourquoi faire?



The value of the world's ecosystem services and natural capital (Costanza et al. 1997)

Proposition d'une évaluation des écosystèmes et du capital naturel et de l'ensemble de la planète

L'évaluation économique est-elle une condition récurrente comme une condition sine qua non d'une politique de conservation efficace?

- Evaluer la contribution globale des écosystèmes au bien-être humain
- Comprendre comment et pourquoi les acteurs économiques utilisent les écosystèmes comme il le font
- Evaluer l'impact relatif d'actions alternatives et ainsi guider la prise de décision publique

Tableau - Estimation de la valeur globale moyenne des services écosystémiques annuels

Biome	Area (million hectares)	%	Value (\$ billion US)	%
MARINE	36,302	64.0%	\$20,949	62.9%
Open Ocean	33,200		8,831	
Coastal	3,102		12,568	
Estuaries	180		4,110	
▪ sea grass/algae beds	200		3,800	
▪ coral reefs	62		375	
▪ continental shelves	2,660			
TERRESTRIAL	15,323	36.0%	\$12,319	37.1%
Forest	4,855		4,706	
Grass/range lands	3,898		906	
Wetlands	330		4,879	
Lakes/rivers	200		1,700	
Deserts and tundra	2,668		-	
Ice/rock	1,640		-	
Cropland	1,400		-	
Urban	332		128	
TOTAL	51,625	100%	\$33,269	100%

Source: Costanza et al. 1997

Evaluer les externalité positives: comment?

Trois approches s'offrent aux évaluateurs

Les techniques basées sur des coûts observables, directement ou passant par des effets de productivité

Méthode des coûts de restauration et de remplacement
Les changements dans l'état des écosystèmes et de la biodiversité peuvent se traduire par des coûts effectifs, en particulier si les services concernent des activités marchandes (agriculture, pêche, voire tourisme).

Les techniques basées sur des comportements vis-à-vis de biens marchands liés aux écosystèmes et réputés révéler les préférences des agents

Révélation des valeurs d'usages réels.
Les deux techniques les plus utilisées portent sur les choix de visite d'un site (coûts de déplacement ou de transport) et le marché immobilier (prix hédonistes).

Les techniques consistant à faire déclarer les préférences des agents en leur présentant des choix hypothétiques.

Reposent sur des déclarations recueillies dans le cadre d'enquêtes par questionnaire.
Les évaluations contingentes (consentements à payer (ou à accepter des compensations) sur des marchés hypothétiques, Méthode des programmes, *choice modelling*, *choice experiment*...) avec la dimension de prix.

Conclusion

Foisonnante, multiforme et multifonctionnelle, l'agriculture urbaine fait l'objet d'une attention renouvelée d'un grand nombre d'acteurs de la ville: habitants, politiques, aménageurs, etc.

L'agriculture urbaine oblige à réfléchir à de nouveaux outils, de nouvelles approches pour un aménagement du territoire incluant le paramètre «service écosystémique »

Alors que la tension sur les terres agricoles semble accentuée par plusieurs évolutions en cours, la recherche de l'efficacité dans les politiques de conservation des écosystèmes urbains devient cruciale.

Une réappropriation d'un lien perdu avec la nature et les ex-ceintures vertes nourricières → **réappropriation de la fonction alimentaire**