



**HAL**  
open science

## Le déchet urbain, une ressource matière pour l'hinterland : Cas des matières organiques pour les systèmes maraîchers

Kevin Morel, Léa Boros, Florent Levavasseur, Nicolas Bijon, Lelenda Florent  
Kebalo

### ► To cite this version:

Kevin Morel, Léa Boros, Florent Levavasseur, Nicolas Bijon, Lelenda Florent Kebalo. Le déchet urbain, une ressource matière pour l'hinterland : Cas des matières organiques pour les systèmes maraîchers. Mobilisation de ressources et flux de matière et d'énergie des espaces de production des villes vers l'hinterland. Cycle de séminaires MOSAIC, Jul 2021, En ligne, France. hal-03279294

**HAL Id: hal-03279294**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03279294v1>**

Submitted on 6 Jul 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# Le déchet urbain, une ressource matière pour l'hinterland :

Cas des matières organiques pour les  
systèmes maraîchers

**Séminaire MOSAIC**  
**06/07/2021**

Présenté par :

**Kevin Morel<sup>1</sup> et Léa Boros<sup>1,2</sup>**

Avec la collaboration de :

**Florent Levavasseur<sup>2</sup>, Nicolas Bijon<sup>3</sup>  
et Florent Kebalo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> UMR SADAPT, INRAE, AgroParisTech, Univ. Paris-Saclay

<sup>2</sup> UMR ECOSYS, INRAE - AgroParisTech, Univ. Paris-Saclay

<sup>3</sup> Recyclage et Risques, Cirad ; Veolia Recherche et Innovation

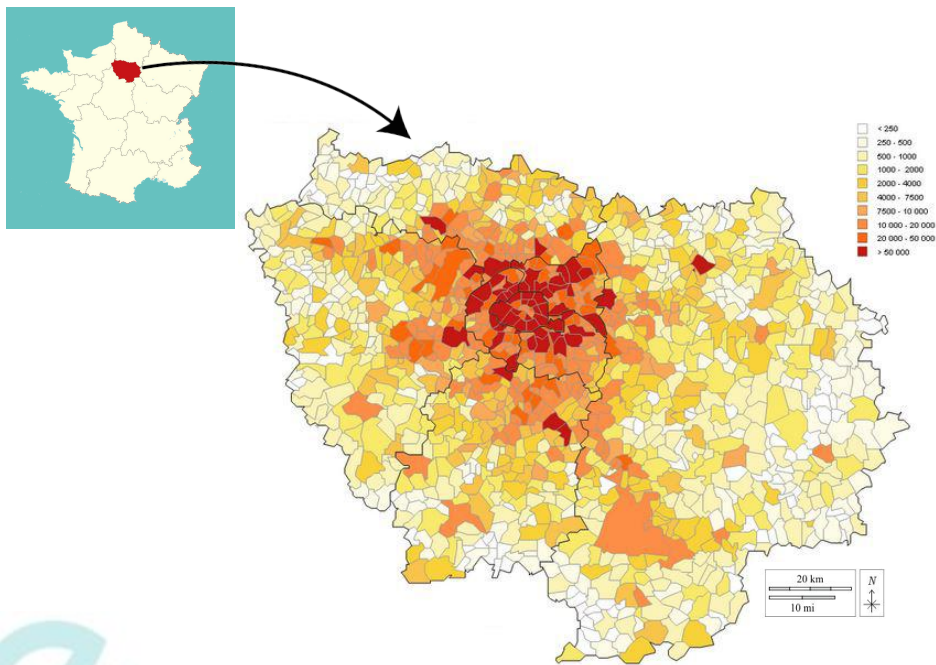
**INRAE**

**cirad**

**VEOLIA**

# Introduction

L'Île-de-France : un territoire à zones de forte densité urbaine entourées de terres agricoles



**12 210 000** habitants

**48%** de terres agricoles

**21%** de terres artificialisées

Population par ville en Ile-de-France (IdF)

Sources : INSEE 2017, Comersis.com

# Introduction

Actuellement, une des plus grandes ressources de matières organiques en Ile-de-France = **compost de déchets verts** avec **~354 000 t/an<sup>2</sup>** collectés, qui sont compostés à **99%<sup>2</sup>**

## Loi Anti-gaspillage :

Obligation de **tri à la source des biodéchets** chez les **particuliers** à partir de **2024**



En France

**83** kg/hab/an  
déchets putrescibles  
hors déchets verts<sup>1</sup>

En Ile-de-France

**900 000** t/an  
déchets putrescibles  
hors déchets verts<sup>2</sup>

Sources : <sup>1</sup>ADEME, <sup>1</sup>MODECOM 2017, <sup>2</sup>ORDIF 2019



**Quels débouchés pour ces biodéchets plutôt que l'incinération ?**



## Des débouchés agricoles possibles



### > S'inspirer des pratiques historiques ?

Anciennement, réutilisation des déchets des villes (dont fumier de chevaux voire excréta humains) dans les productions agricoles proches des villes (surtout maraîchères) pour amender et fertiliser les sols

### > **Vers une revalorisation des déchets organiques des villes pour fertiliser ou amender les sols maraîchers ?**



#### La Notion d'Hinterland :

Basée sur les territoires de 3 associations patrimoniales et leurs liens avec les zones urbaines voisines

Voiture, transport des ordures, 1910 Paris

Source : BnF

## Des territoires agricoles proches des villes

- > Intégration de l'étude au projet **Flux Local** d'où le territoire d'étude suivant :

**5000 ha**

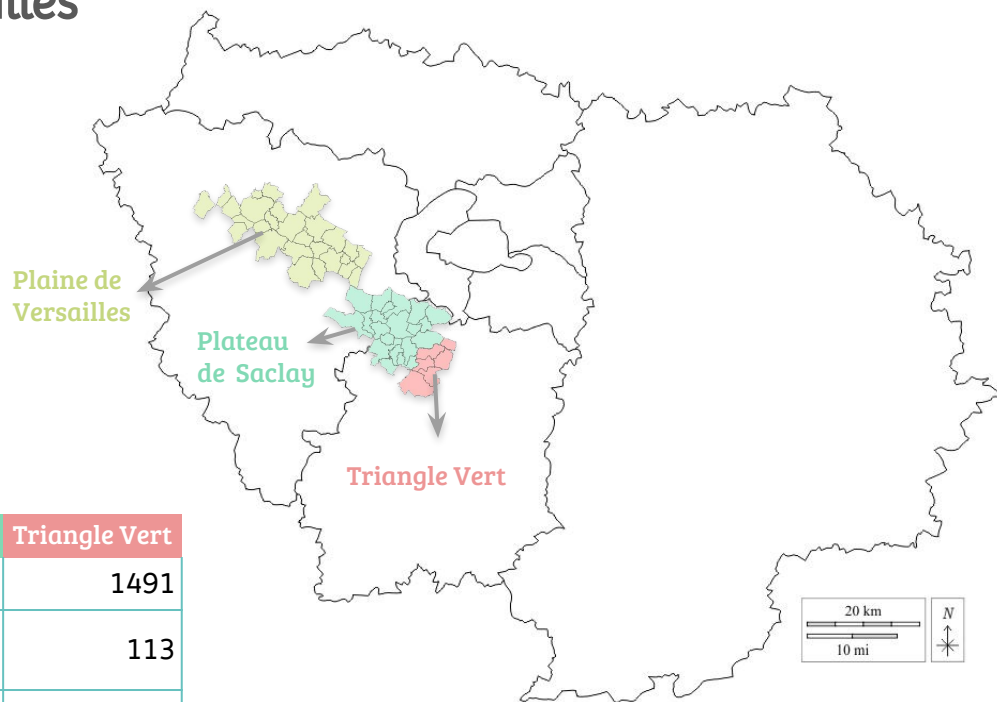
en maraîchage et arboriculture en IdF

**0,87%**

de la SAU d'IdF

(Chiffres Agreste 2016)

Territoires	Plaine de Versailles	Plateau de Saclay	Triangle Vert
SAU totale (ha) <sup>1</sup>	12156	3724	1491
SAU maraîchage et arboriculture (m&a) (ha) <sup>2</sup>	298	100	113
Part SAU m&a (%)	<b>2,5%</b>	<b>2,7%</b>	<b>7,6%</b>



Localisation des territoires d'étude en Ile-de-France

Sources : <sup>1</sup>données RPG de l'IGN, 2018 ; <sup>2</sup>entretiens auprès d'agriculteurs + sites internet des exploitations concernées

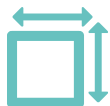
## Questions de recherche

- Quelles sont les **pratiques actuelles** et les **besoins** des **maraîchers et arboriculteurs** en terme d'utilisation de **matières organiques (MO)** en **zone périurbaine** ?
- Quelles sont leurs **perceptions** vis à vis d'une diversité de formes de **MO des villes**, disponibles **actuellement** ou **à l'avenir** ?



**Enquêtes auprès des maraîchers et arboriculteurs des territoires d'étude**

## Profils variés des 28 maraîchers et arboriculteurs enquêtés



SAU : **1200 m<sup>2</sup>** à **30 ha**



De **0** à **42 ans** d'ancienneté, certains avec **historique de diversification**



De nombreux modes de commercialisation : AMAP, marché, restaurateurs, grande distribution, Rungis, ...

**89%** vendent en **circuits courts**



**62%** des agriculteurs enquêtés en **Agriculture Biologique**

## Guide d'entretien

- 1** Questions générales sur l'exploitation et les pratiques des maraîchers
- 2** Questions sur les pratiques actuelles l'entretien de la fertilité des sols et l'utilisation de MO
- 3** Présentation de MO locales (disponibles actuellement ou à l'avenir) et recueil des avis des maraîchers et arboriculteurs



## Sélection de matières organiques locales\* à présenter aux agriculteurs

\* ou qui pourraient se développer localement dans les années à venir

- ❖ Compost de déchets verts (DV)
- ❖ Compost de biodéchets
- ❖ Digestat de biodéchets
- ❖ Broyat de déchets verts
- ❖ Fumier de chevaux
- ❖ Fumier de bovins
- ❖ Urine sous trois formes : brute, concentrée liquide, solide déshydraté

Création de fiches informatives pour les agriculteurs >

### COMPOST DE BIODECHETS

- **Amendement organique** composé à **50 % de biodéchets** (partie fermentescible des biodéchets de particuliers ou d'industrie agro-alimentaire) triés à la source et à **50% de déchets verts**, le tout **composté**
- Composition **variable** selon la **proportion de biodéchets** et de **déchets verts**, ainsi que la **gestion du compost** (temps maturation, aération, ...)
- **Meilleure nutrition azotée** que le compost de déchets verts simple, mais **apporte moins de MO** au sol

en g/kg	N organique	N minéral	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Total</b>	9,6	0,3	5,1	8,3
<b>Dispo en année 1</b>	1	La totalité	La totalité	La totalité
<b>Dispo en année 2</b>	8,8	-	-	-

**Prix** : Gratuit à 50€/t 🪙

**Statut** : produit si NF U 44-051

**C/N** : 12 - 15 (dépend de la quantité de biodéchets)

**pH** : 8 - 9

**Autorisé en AB** (seulement si produit dans un système de collecte fermé et contrôlé, accepté par l'État)

**Innocuité** : Très peu d'ETM, d'HAP et de pathogènes si normé. Etre prudent avec les composts non normés.

**280 kg/t de MO**

**Humus à ferme** : 120 kg/t 🌱

## Pratiques actuelles d'utilisation de matières organiques en maraîchage et arboriculture

	Matières organiques diverses	Dont produits résiduaire organiques	Dont engrais organiques du commerce
Nombre d'utilisateurs de...	96%	93%	<b>62%</b>
Quantité utilisée par agriculteur (t/ha/an)	min=0 ; max=100	min=0 ; max=100	min=0 ; max=3

- > Les **non-utilisateurs d'engrais du commerce** ont pour la plupart **moins de 5 ans d'ancienneté** et souhaitent pouvoir **s'en passer sur le long terme**
- > Des matières organiques **variées** sont utilisées pour **fertiliser les sols**, les **amender** ou les **pailer**

## Pratiques actuelles d'utilisation de matières organiques en maraîchage et arboriculture

> **Utilisation courante** de MO pour **amender les sols** maraîchers et arboricoles (amélioration du taux de MO, de la structure du sol, de la vie du sol, ...)

	Compost de déchets verts	Compost de biodéchets	Fumier de chevaux	Fumier de bovins
Nombres d'utilisateurs de...	48%	0%	43%	24%
Nombres de maraîchers se déclarant prêt à utiliser (parfois sous certaines conditions) du...	78%	87%	87%	81%
Quantité utilisée actuellement par agriculteur (t/ha/an)	min=0 ; max=100	0	min=0 ; max=30	min=0 ; max=80

## Pratiques actuelles d'utilisation de matières organiques en maraîchage et arboriculture

- > Les pratiques de paillage à base de MO se développent aussi avec :  
de la **paille**, du **foin**, du **broyat de bois**, de la **laine de mouton** ou **divers composts végétaux**



**62 %** utilisent  
de la MO comme  
paillage

### Raisons d'utilisation

- Maintien de l'humidité des sols
- Limitation du développement d'adventices
- Diminution de l'utilisation de plastiques

## Freins à l'utilisation de certaines MO fertilisantes

	Digestat de biodéchets	Urine sous forme brute	Urine sous forme concentrée
Nombre de maraîchers prêts à utiliser une matière sous certaines conditions	44%	41%	37,5%

> En plus d'un **blocage réglementaire** (interdiction en maraîchage et en AB), il y a des **réticences** quant à l'utilisation de nouvelles matières comme le **digestat de biodéchets** et l'**urine**

### Freins mentionnés

- Aspect
- Industrialisation des process de fabrication
- Odeur
- Forme liquide
- Investissements
- Perception par consommateurs/riverains

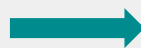




En Ile-de-France

**900 000** t/an  
déchets putrescibles  
des ménages (sans DV)

Rendement  
~30%<sup>1</sup>



**300 000** t/an  
compost de  
biodéchets

Sources images : tri-logic-if.fr

Source <sup>1</sup> : ADEME 2005

Si **tous les maraîchers** utilisaient du **compost de biodéchets** à hauteur de **50 t/ha/an\***, il faudrait **6 000 ha** de surface en **maraîchage pour écouler les stocks**

\*quantité moyenne observée chez les utilisateurs de composts de déchets verts



**Pour rappel :**  
Actuellement, 5000 ha de  
maraîchage et arboriculture  
en Ile-de-France

> Prise en compte d'une dépendance à l'utilisation d'engrais organiques et semi-organiques

# Discussion

Prise en compte des différentes dimensions du nexus : eau - alimentation - énergie - déchets et leurs interactions

→ Perception des agriculteurs enquêtés :



## Déchets-Alimentation

- Production alimentaire possible à partir du recyclage de déchets
- Perception des consommateurs vis à vis des aliments produits dans ces conditions
- Consommateurs = producteurs de déchets



## Eau

- MO pour limiter les pertes en eau (paillage)
- MO = source potentielle de pollution de l'eau et des milieux



## Energie

- Energie nécessaire au transport des déchets
- Coût énergétique de la transformation industrielle des MO ?
- MO comme source d'énergie via méthanisation

## Lien de l'étude à l'action

- 1 Par le stage de Léa Boros :**
  - Liens avec les agriculteurs lors des entretiens : échanges d'informations notamment sur les matières organiques locales et leurs caractéristiques
  - Faire remonter les besoins du terrain en vue de nouvelles recherches
  
- 2 Par la thèse de N. Bijon :**
  - Meilleure connaissance des besoins en PRO des activités maraîchères dans la perspective d'alimenter une concertation territoriale
  - Perspective d'initier une concertation territoriale et de produire les PRO adaptés aux besoins du territoire
  
- 3 Par le projet Flux Local en général :**
  - Démarche de recherche-action en lien avec les acteurs
  - Développement d'outils d'aide à la réflexion pour ateliers collectifs (en particulier Pépinière)





**Merci pour votre  
attention**

**Contacts :**

Kevin Morel  
[kevin.morel@inrae.fr](mailto:kevin.morel@inrae.fr)

Léa Boros  
[lea.boros@inrae.fr](mailto:lea.boros@inrae.fr)