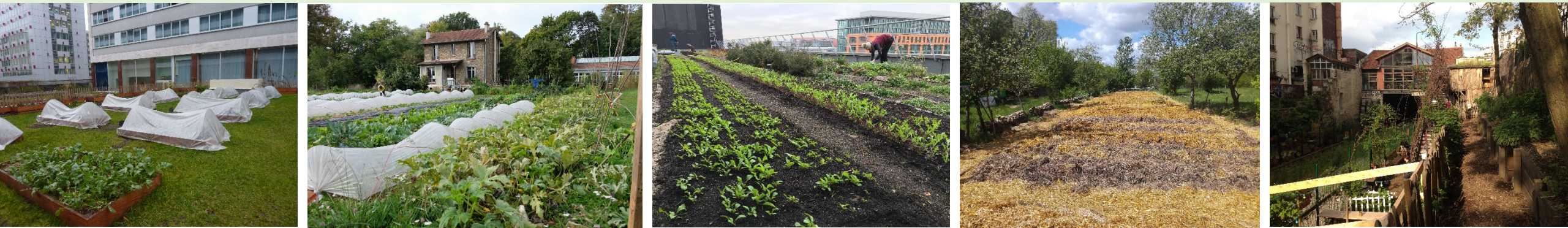




# Les micro-fermes urbaines : pratiques et utilisations d'intrants pour une production alimentaire ?



Baptiste Grard, Geoffroy Séré, Laure Vieublé, Sabine Houot, Claire Chenu

# Objectifs du projet [2018 – 2020]

## **Evaluer les services écosystémiques rendus par les micro-fermes urbaines et leurs sols**

- **Proposer une démarche d'évaluation des services écosystémiques**
- **Tester l'hypothèse du rôle important des matières organiques des sols dans la fourniture de services**
- **Analyser des leviers d'optimisation des services écosystémiques via la gestion des matières organiques**



# Evaluation des Services Ecosystémiques rendus par les MicrO-fermes urbaines et leurs Sols

## 5 laboratoires de recherche :

- **UMR ECOSYS** (INRAE et AgroParistech),
- **UMR SAD-APT** (INRAE et AgroParisTech),
- **UMR LSE** (INRAE et Université de Lorraine),
- **UMR GENIAL** (INRAE et AgroParisTech),
- **UMR TELEMME** (Université Aix-Marseille).

## Autres partenaires :

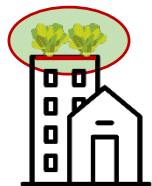
- **EXP'AU** (Expertise en Agricultures Urbaines),
- **IAU** (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme).





# 7 micro-fermes suivies

- **3 sites en toitures**
- Sur sol construit
- Date de création : 2012 à 2016
- Surface totale : 145 à 900 m<sup>2</sup>
- Surface cultivée : 80 à 400 m<sup>2</sup>
- 1 micro-ferme expérimentale

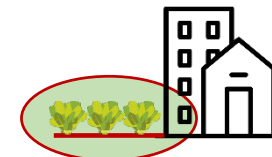




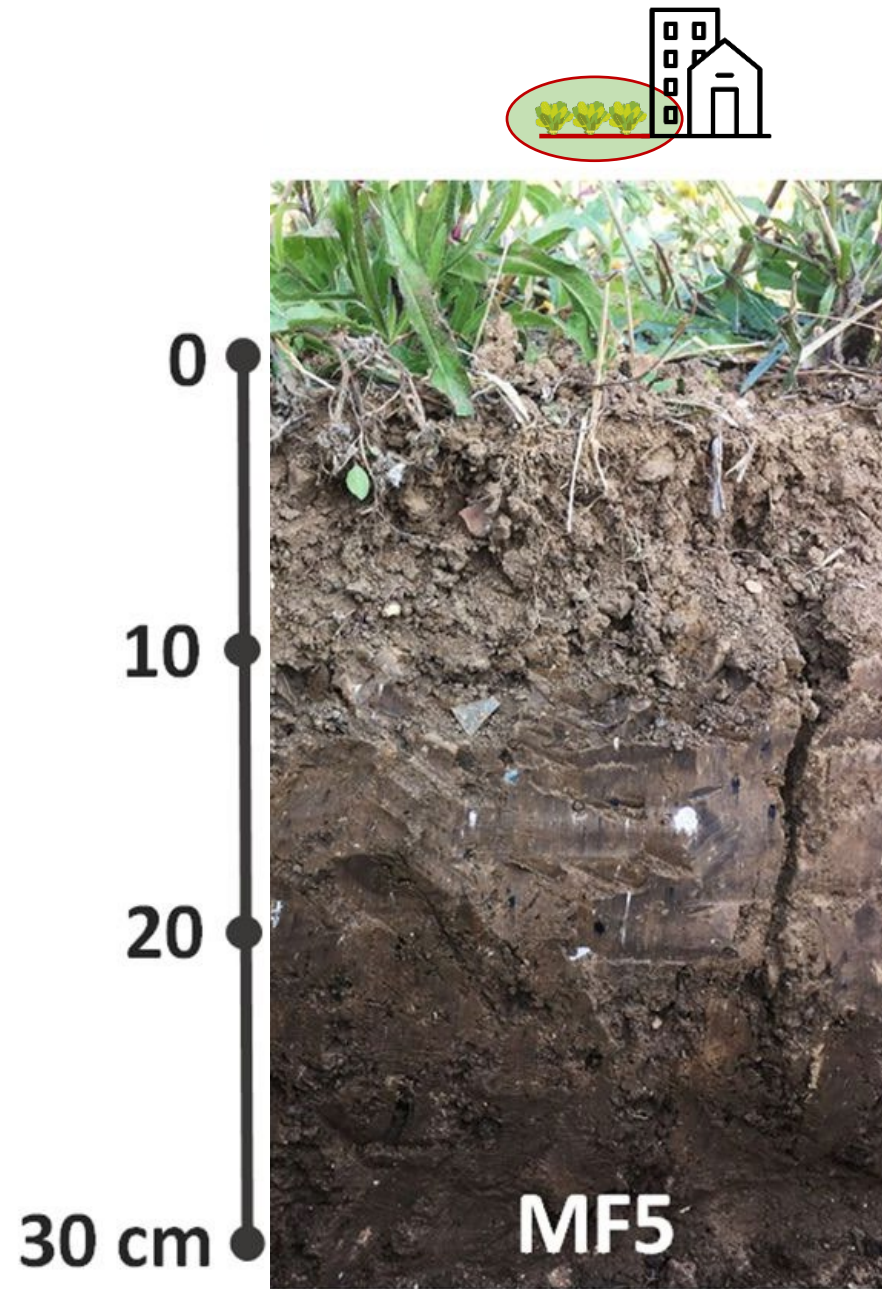
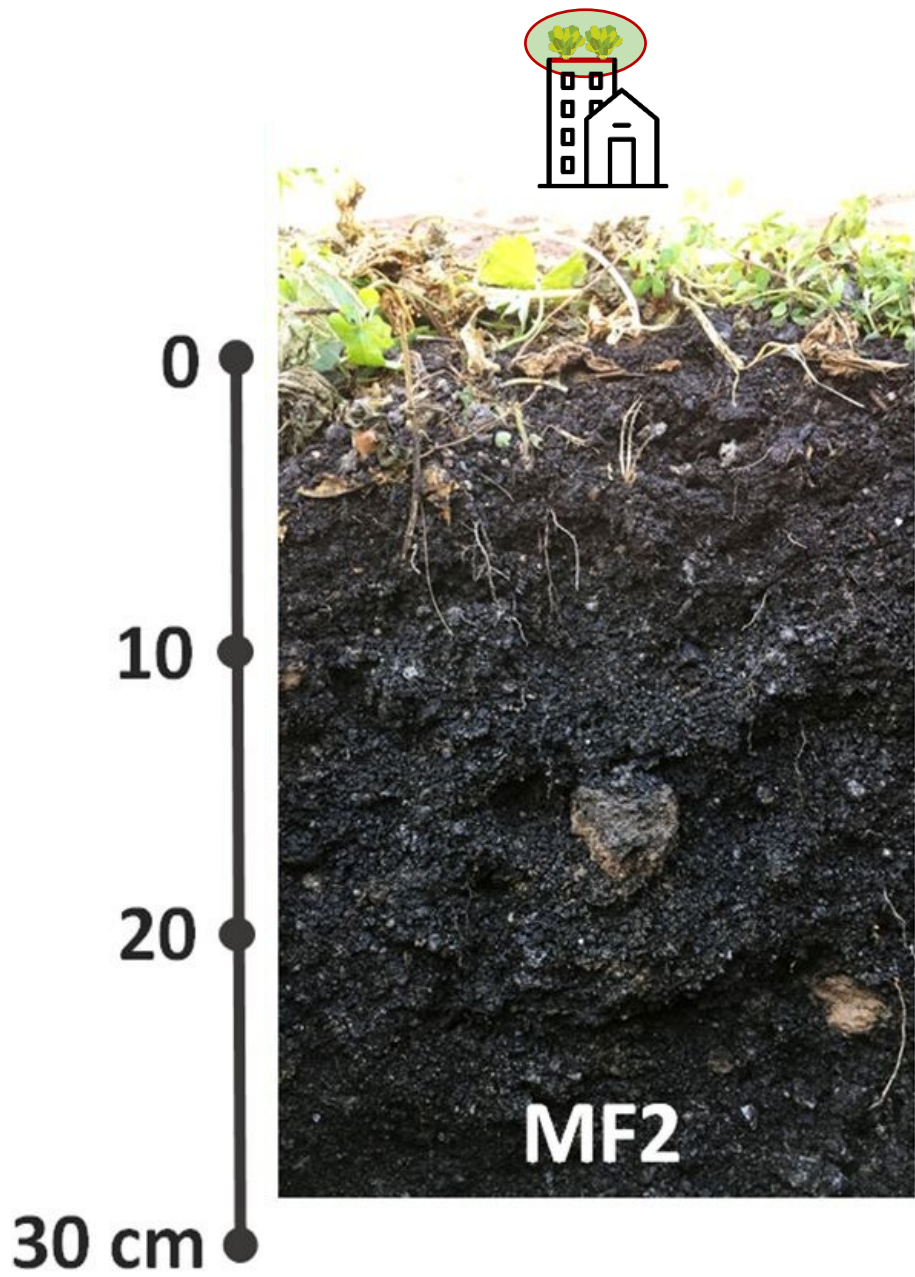
# 7 micro-fermes suivies



- 4 sites au niveau du sol
- Sol pseudo-naturel
- Date de création : 2006 à 2014
- Surface totale : 1 100 à 40 000 m<sup>2</sup>
- Surface cultivée : 1 600 à 20 000 m<sup>2</sup>
- 1 micro-ferme sur sol contaminé

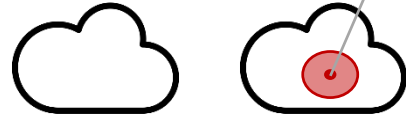






## Climat local

Modélisation de l'impact des micro-fermes



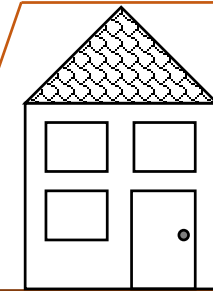
## Paysage

Analyse paysagère des micro-fermes



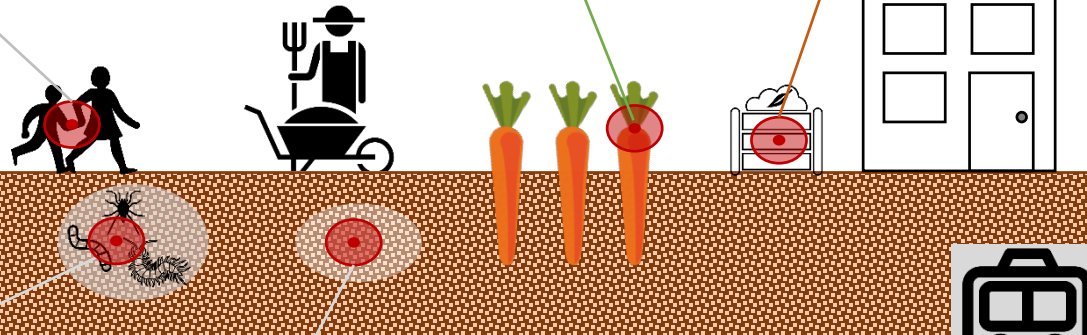
## Valorisation de résidus urbains

Quels produits résiduaux utilisés?  
Fréquence et mode d'apport?  
Quantité valorisée?



## Production alimentaire

Quelle quantité produite?  
Quelle qualité de la production?



## Services culturels

Quels services?  
Motivation des porteurs de projets?  
Impact sur les bénéficiaires?

## Biodiversité

Quelle diversité?  
Impact sur les bénéficiaires?

## Carbone

Stock de carbone?

N, P, K

..

## Eau

Quelle rétention d'eau?  
Qualité de l'eau de percolation?

# Collecte des données

## Trois méthodes pour la collecte des données

*Une méthode participative*



Échanges avec les cultivateurs,  
carnet de récolte...

*Des relevés de terrain*



Prélèvements de sol  
et de légumes

*Des mesures en laboratoire*



Analyse des  
échantillons







## Un espace avec des fonctions diverses:

**49 ± 22 %** de la surface totale des fermes cultivée [4-64 %]

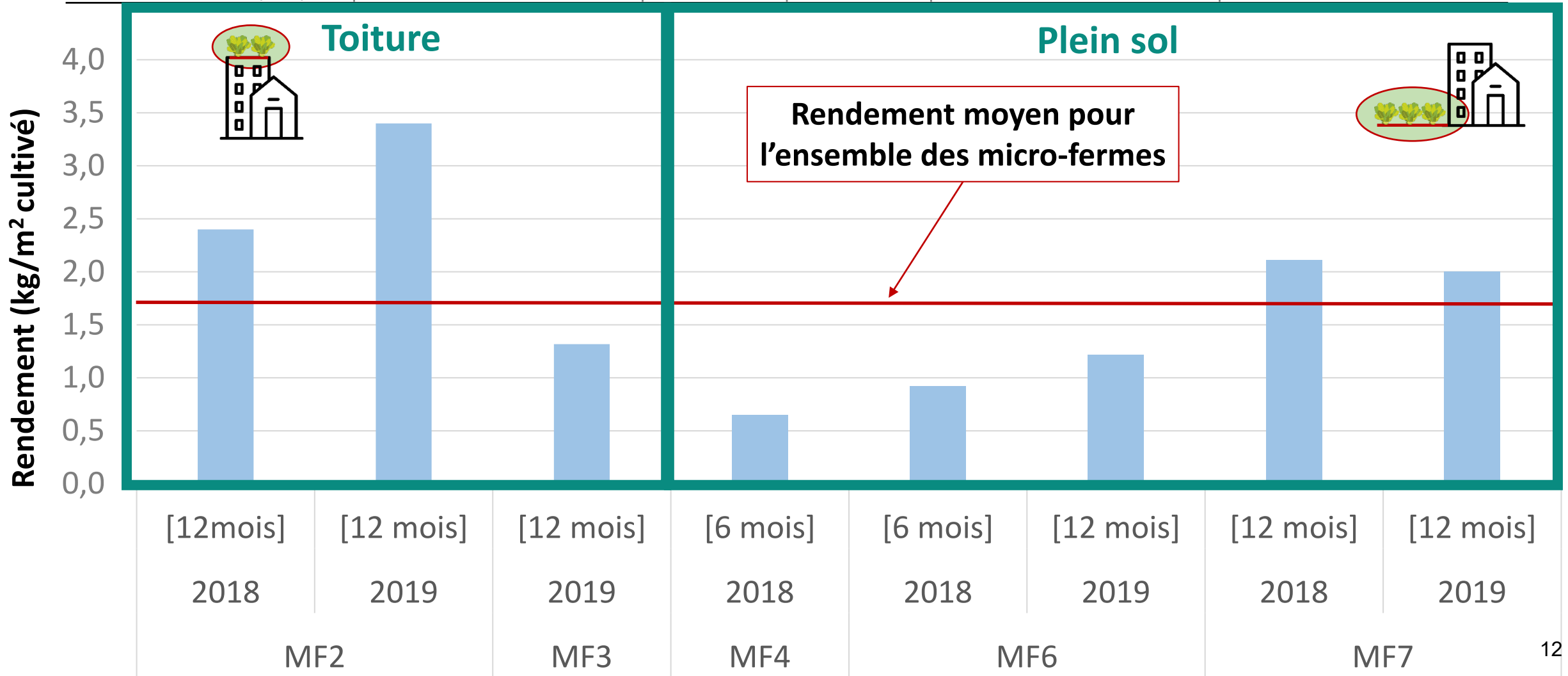
### Espace cultivé :

- Présence de planches de culture (sauf un site)
- Plan de culture défini et formalisé
- Serre froide (de taille variée) sur 5 micro-fermes sur six
- Travail du sol manuel sauf sur l'une des fermes

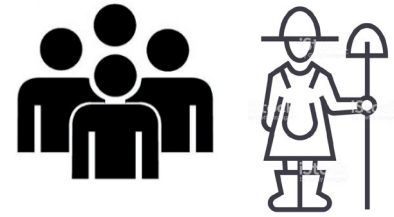




Micro-ferme...	MF2		MF3	MF4	MF6		MF7	
<b>Période de relevé</b>	2018 [12mois]	2019 [12 mois]	2019 [12 mois]	2018 [6 mois]	2018 [6 mois]	2019 [12 mois]	2018 [12 mois]	2019 [12 mois]
<b>Surface cultivée considérée (m<sup>2</sup>)</b>	397		80	[441]	[720]		[682,5]	



# Valorisation des déchets : *recyclage de PRO*

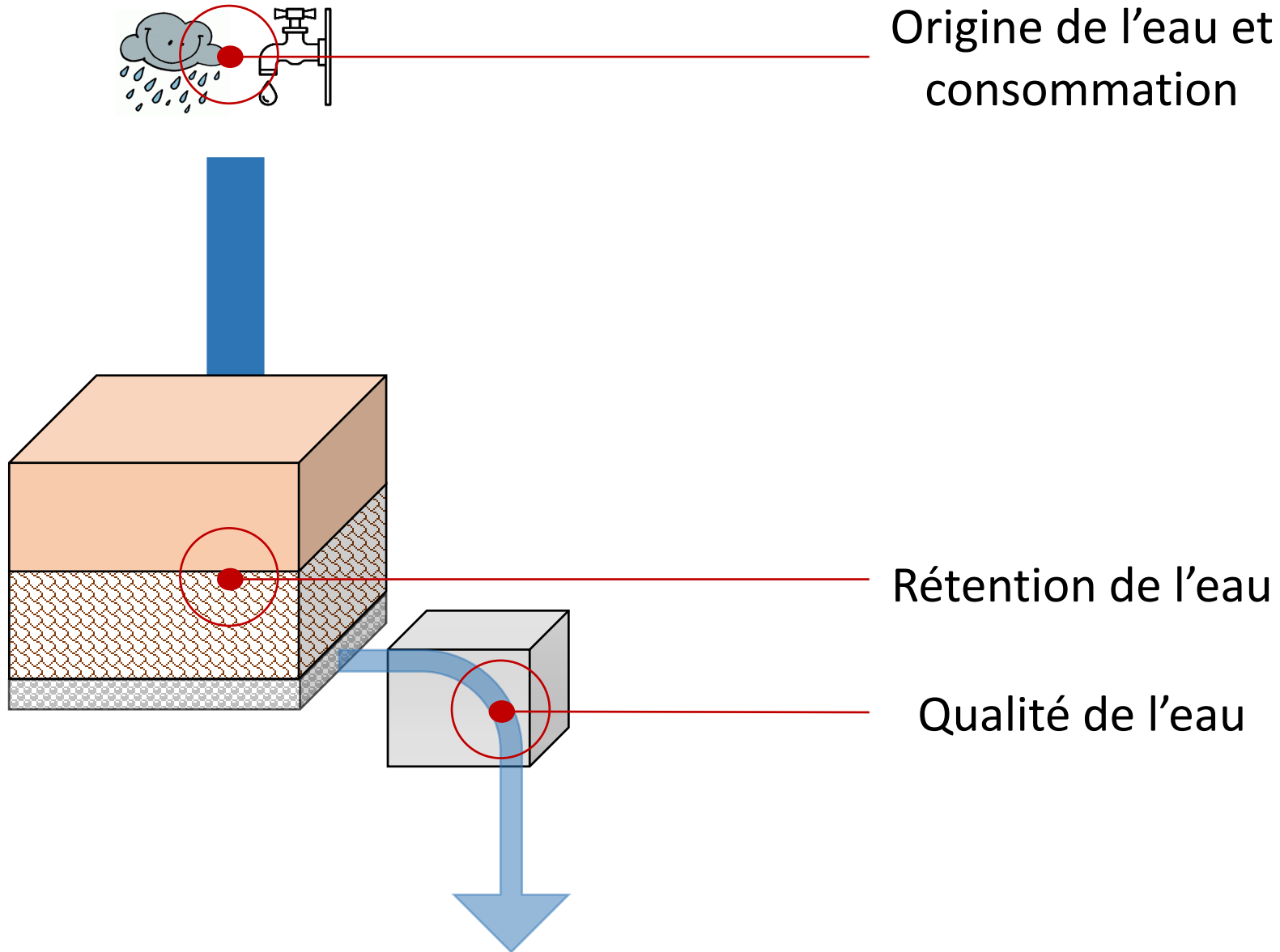


- Deux modes d'utilisation différents
- Conception de substrats (e.g. tourbe, bois broyé, compost)
- Production et/ou apport d'amendements réguliers
  - PRO extérieurs bruts (déchets verts, compost, broyat d'élagage, paille) avec une bonne connexion aux acteurs environnants
  - Présence de stations de compostage sur tous les sites pour valoriser les PRO du site + PRO extérieurs
  - Volumes de composteurs variables d'une MF à l'autre (0,4 à 8 m<sup>3</sup>.an<sup>-1</sup>)
  - Apports complémentaires éventuels de fertilisants.





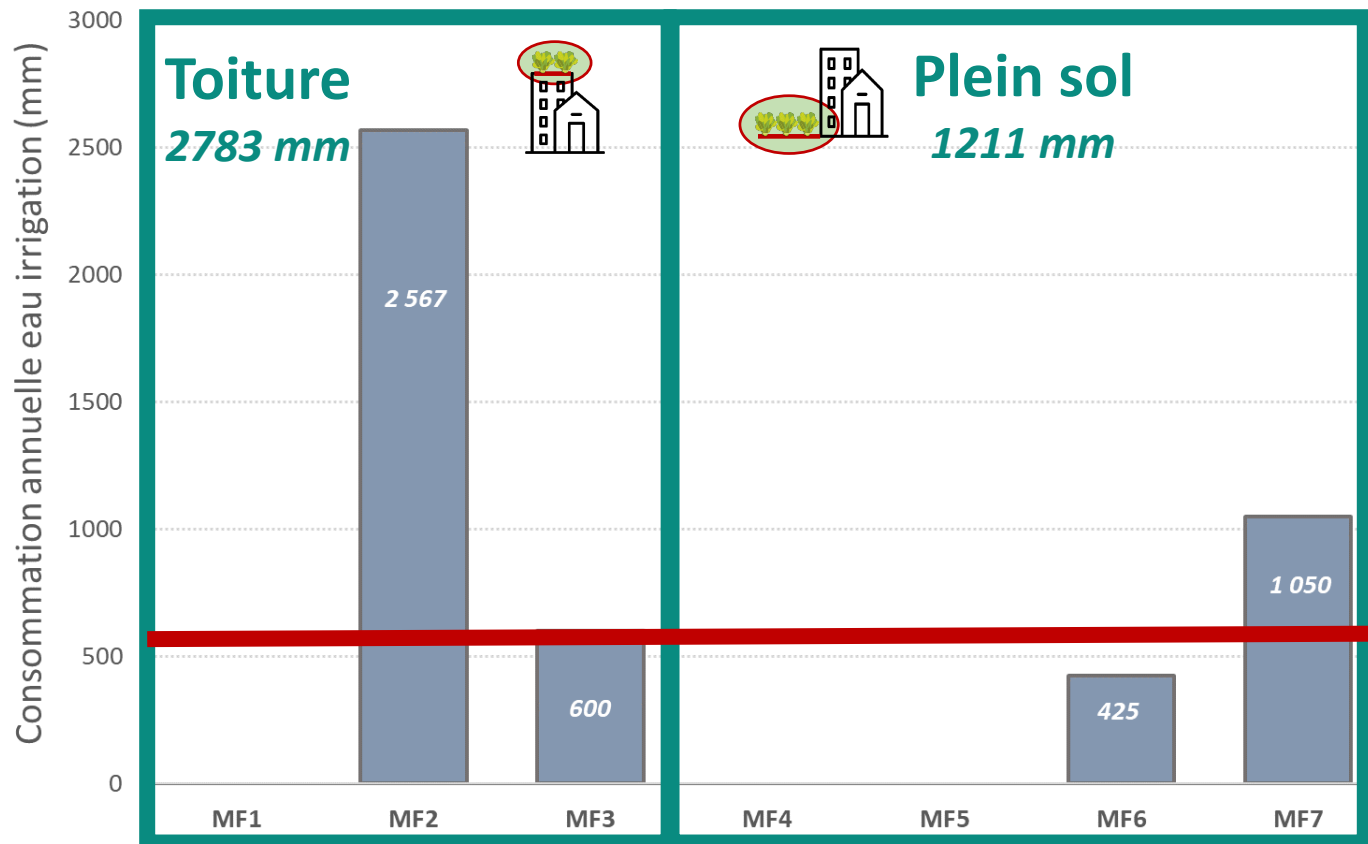
# Service de régulation de l'eau





# Régulation des flux d'eau : *consommation d'eau*

- Systèmes d'irrigation (goutte à goutte et/ou aspersion) sur 6 micro-fermes sur 7
- Utilisation largement dominante d'eau potable du réseau



258 à 2 529 L.kg<sup>-1</sup> MF  
de biomasse produite

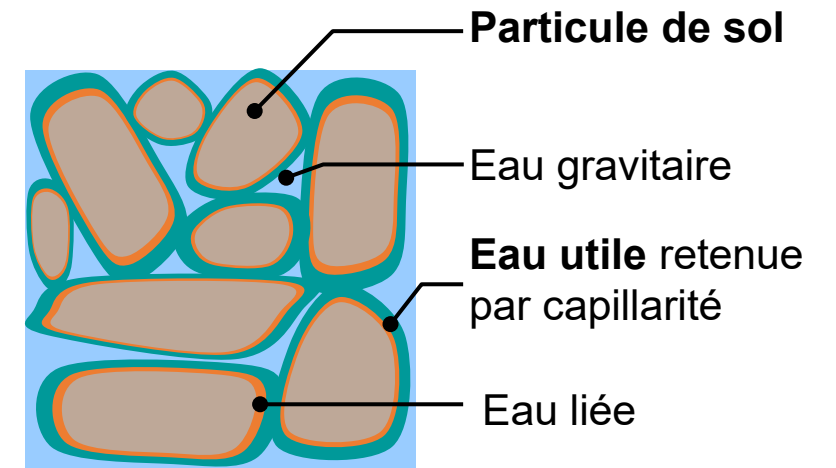
Peu de prise en compte  
des potentialités de stockage  
des sols (e.g. MF4, MF7)

Pluviométrie annuelle  
Île de France (600 mm)

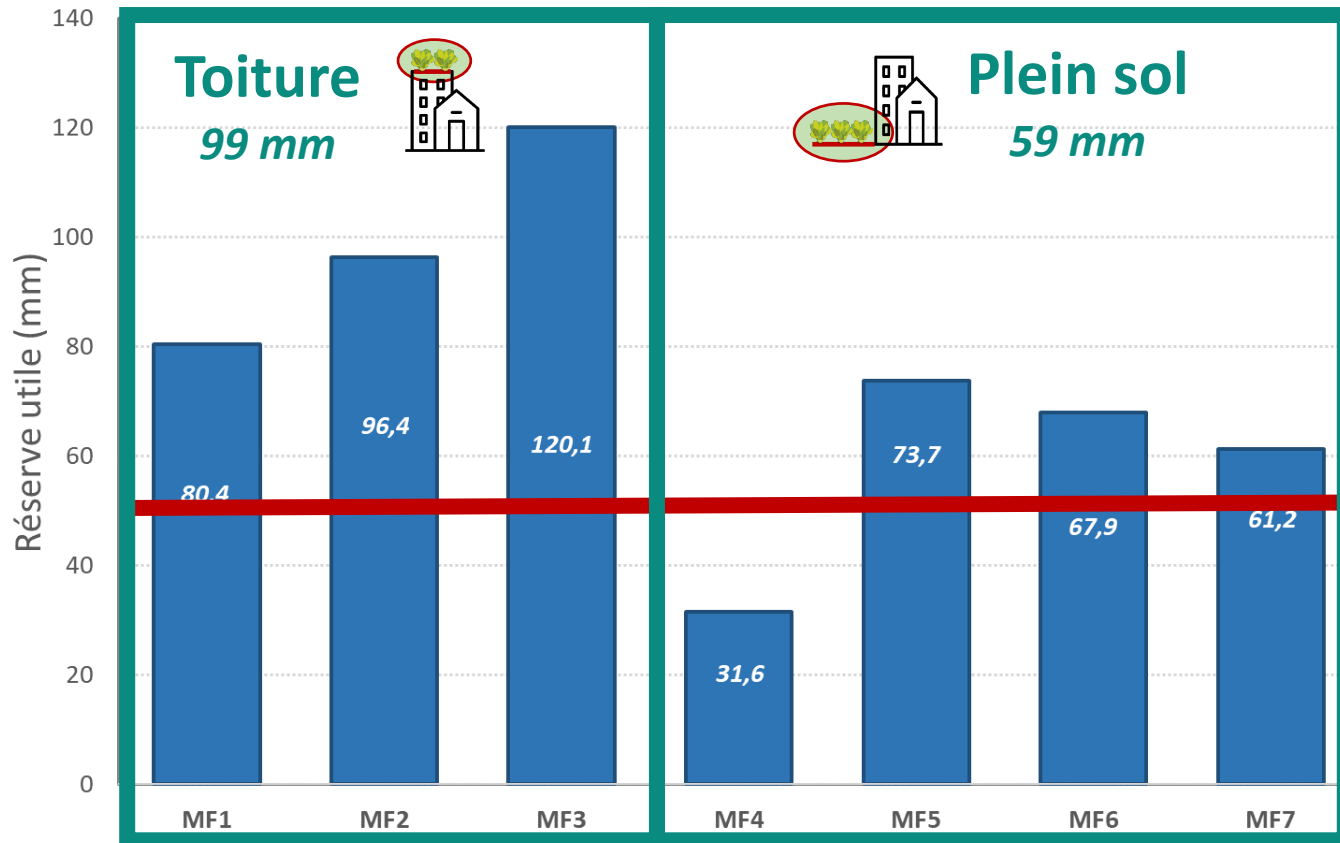
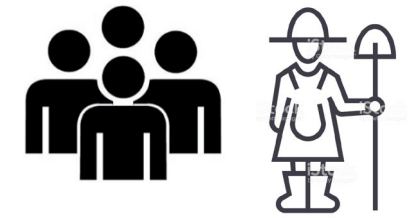
Amélioration  
possible par  
optimisation des  
doses d'apport



# Régulation des flux d'eau : *réserve utile*



# Régulation des flux d'eau : *réserve utile*



**Moyenne pluviométrie mensuelle Île de France (50 mm)**

**Les sols des microfermes contribuent significativement à l'infiltration des eaux de pluie**

- MF « toiture » >> MF « plein sol »
- A l'exception de MF4, les sols des MF étudiées ont des réserves utiles assez élevées à élevées



# Bilan de l'évaluation

- Les micro-fermes contribuent significativement et de manière globalement positives aux services de régulation et de production
- Une production alimentaire diversifiées et non négligeable
- Des pratiques marquées par:
  - Une utilisation de produits résiduaux organiques variés et pouvant être significative quantitativement
  - La nature et l'origine des sols/substrats qui jouent un rôle prépondérant sur les niveaux de services rendus
  - Une irrigation à des niveaux très variables entre site
- Des leviers existent pour optimiser les niveaux de services rendus
- Question du suivi des sites par les porteurs de projets: choix d'indicateur, formation et accompagnement

# Plus d'information!

- **Webinaire du projet**

⇒ [https://www.youtube.com/watch?v=oVloqF4pH\\_w&t=3485s](https://www.youtube.com/watch?v=oVloqF4pH_w&t=3485s)

- **BD**

⇒ <https://theconversation.com/bd-pourquoi-mettre-des-fermes-dans-les-villes-142107>

- **Page web**

⇒ <https://www6.versailles-grignon.inrae.fr/ecosys/Recherche/Projets/Projets-terminees/SEMOIRS>

- **Articles déjà publiés**

⇒ Revue sustainability «Toward an Evaluation of Cultural Ecosystem Services Delivered by Urban Micro-Farms» - <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/1716>

⇒ Revue EGS «Evaluation des services écosystémiques fournis par les sols de micro-fermes urbaines : méthodologie et retours d'expériences» - [https://www.afes.fr/wp-content/uploads/2020/11/EGS\\_2021\\_28\\_Grard\\_31-48.pdf](https://www.afes.fr/wp-content/uploads/2020/11/EGS_2021_28_Grard_31-48.pdf)





Claire Chenu



Patrick Stella



Sophie Joimel



Laure Vieublé



Antoine Lagneau



Jean Noel Consales



Baptiste Grard



Christine Aubry



Geoffroy Séré



Giulia Giacche



Anne-Cécile Daniel



Apolline Auclerc

Claire-Sophie Haudin

Nastaran Manouchehri

Stéphane Besançon



Sabine Houot

[baptistegrard@gmail.com](mailto:baptistegrard@gmail.com)

Merci pour votre attention!

