

# Le Mode d'Occupation des Sols (MOS) et ses dérivés : Outil de référence pour le suivi de l'occupation des sols et l'élaboration de stratégies de sobriété foncière

14 avril 2022

Jean Benet, Damien Delaville





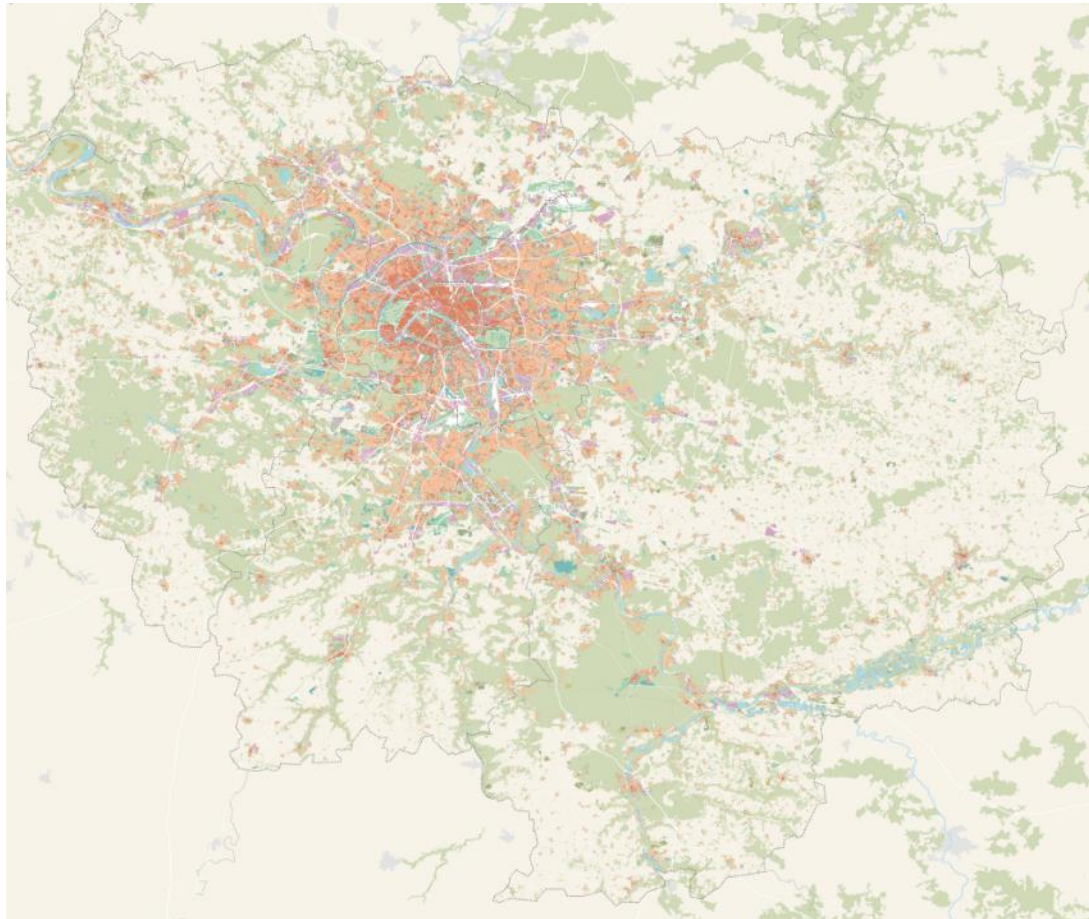
# 1. Qu'est-ce que le Mode d'Occupation des Sols ?


# Le Mode d'occupation du sol de L'Institut, un outil partagé

Un inventaire cartographique numérique de l'usage du sol francilien depuis 1982

Mise à jour tous les 4 à 5 ans (dernier milésime : 2021)

En savoir plus :  
<https://www.institutparisregion.fr/mode-d'occupation-du-sol-mos.html>



- 1 Vol et prise de photos  

  - 2 Fabrication de l'orthophotographie  

  - 3 Travail des photo-interprètes  

  - 4 Phases de contrôle qualité  

- ... Intégration du Mos dans le SIG  


© L'INSTITUT PARIS REGION 2020  
Source : L'Institut Paris-Region

# Une description de l'occupation des sols à différents niveaux de précision, une traçabilité dans le temps

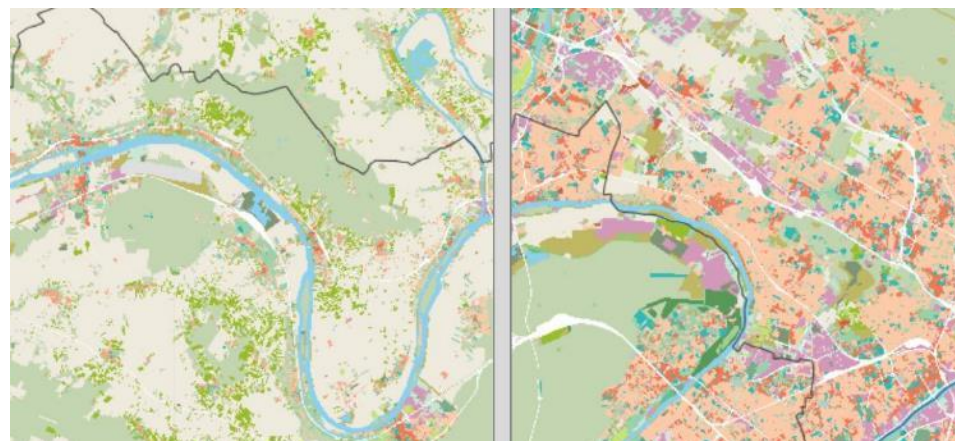
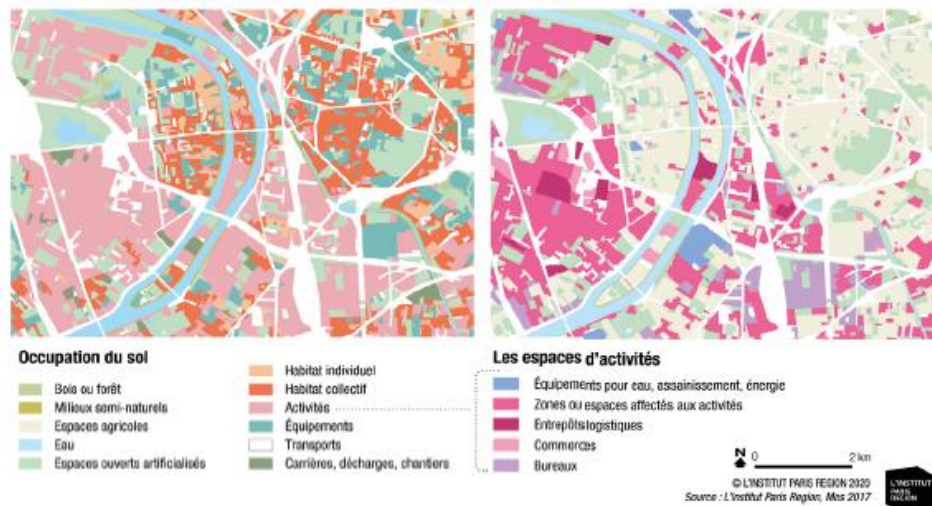
Un niveau de détail permettant des analyses fines sur des thématiques précises

La numérisation est pratiquée à l'échelle du 1/5000, choix d'échelle de 1982, afin de conserver l'homogénéité de la base dans le temps. L'unité minimale de collecte (UMC) varie en fonction des postes (dans le cas des jardins cela correspond par exemple à des superficies supérieures à 1 000 m<sup>2</sup> et inférieures à 5 000 m<sup>2</sup> environ par parcelle)

Une méthodologie stable permettant de restituer 70 ans d'évolution de l'occupation du sol avec un MOS 1949 reconstitué à postériori

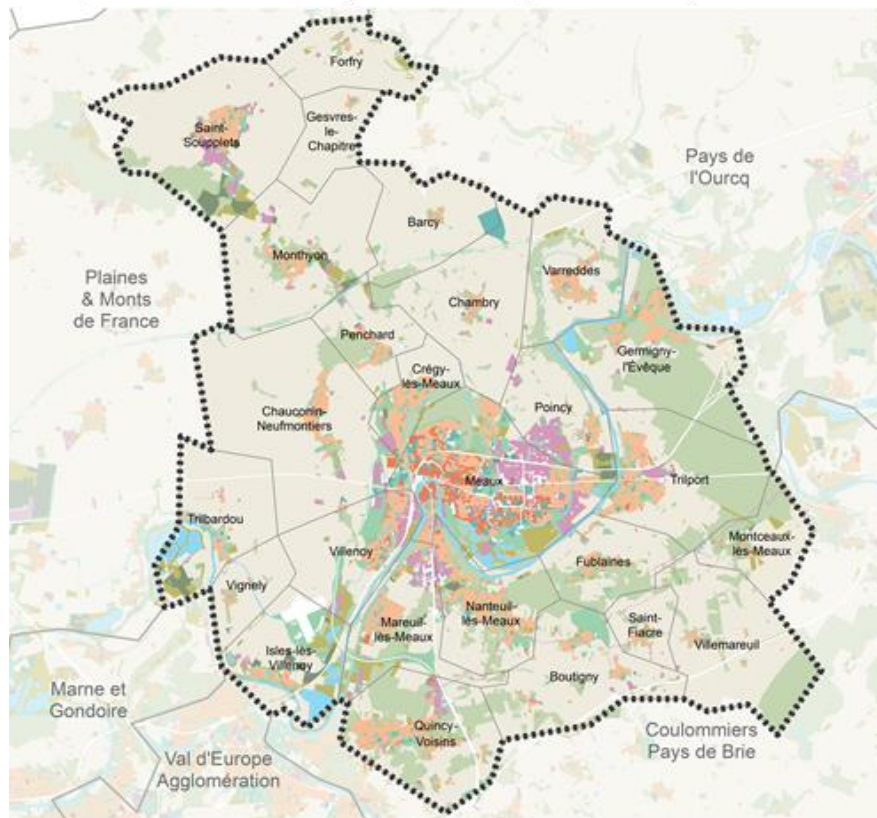
Une nomenclature emboîtée de 11 à 81 postes d'usage du sol

UNE OCCUPATION DU SOL, PLUSIEURS USAGES



# D'une cartographie du territoire... à des éléments statistiques pour la décision

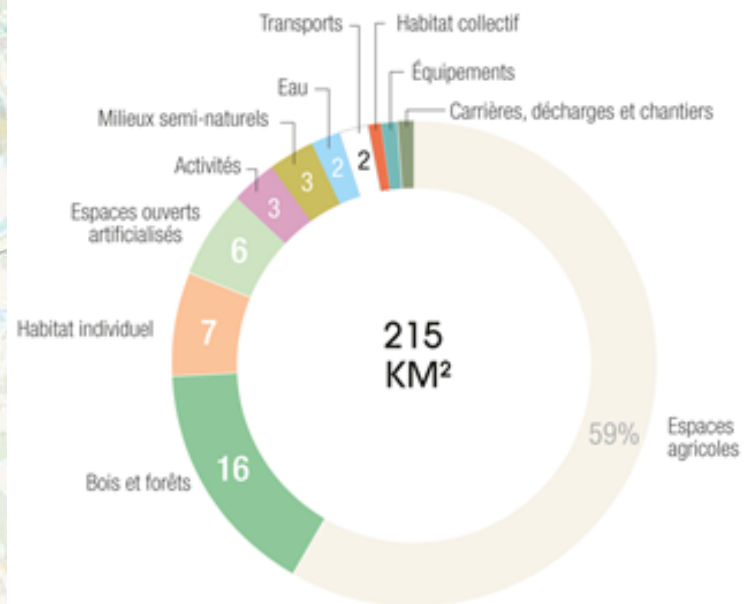
## Occupation du Sol du Pays de Meaux (année 2017)



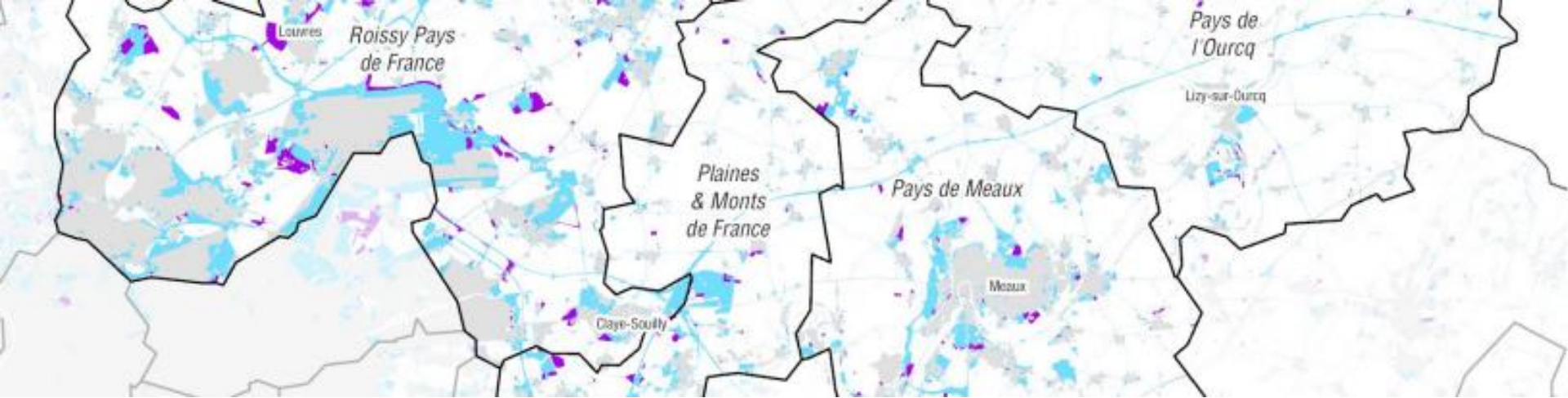
### Modes d'occupation du sol

- Bois et forêts
- Milieux semi-naturels
- Espaces agricoles
- Eau
- Espaces ouverts artificialisés
- Habitat individuel
- Habitat collectif
- Activités
- Equipements
- Transports
- Carrières, décharges et chantiers

N 0 10 km  
 © L'INSTITUT PARIS REGION, organisme associé 2019  
 Sources : MOS 2017 Institut Paris Région



© Institut Paris Région 2020  
 Source : MOS 2017



## 2. Le MOS, outil de suivi de la consommation d'espace, outil d'élaboration de stratégies de sobriété foncière

# Le MOS : le référentiel géographique du Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)

## Exemples de règles quantitatives du SDRIF appuyées sur le MOS

Surfaces urbanisées communales, dont dépendent :

- Le calcul des 5% d'extensions des espaces urbanisés octroyés dans un rayon de 2km autour des gares
- Le calcul des 5% d'extensions des espaces urbanisés octroyés aux communes des agglomérations des pôles de centralités et des bourgs, villages et hameaux
- Les règles de densification de 10% et 15% des espaces urbanisés

## Exemples d'éléments cartographiques du SDRIF appuyés sur le MOS

Espaces boisés protégés,  
Espaces agricoles protégés,  
Espaces ouverts urbains protégés,  
Zones urbanisées



-Des règles et une cartographie qui seront revus dans le futur SDRIF-E, mais un travail toujours appuyé sur le MOS

# Des espaces impactés par l'urbanisation, aux déterminants de cette consommation d'espace

174 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers consommés de 2008 à 2017 au Pays de Meaux

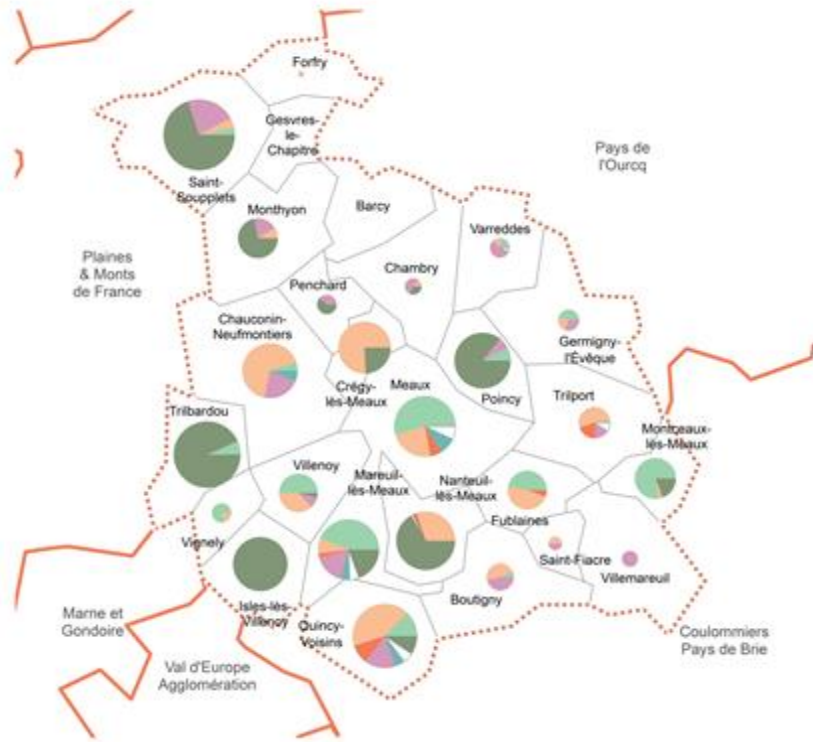


Espaces nouvellement urbanisés entre 2008 et 2012

- Espaces urbanisés en 2008
- Espaces nouvellement urbanisés en 2017



Consommation d'espaces NAF du Pays de Meaux selon ses déterminants (période 2008-2017)



Modes d'occupation du sol

- Espaces ouverts artificialisés
- Habitat individuel
- Habitat collectif
- Activités
- Equipements
- Transports
- Carrières, décharges et chantiers





# Les processus de renouvellement urbain : le prisme des mutations urbaines

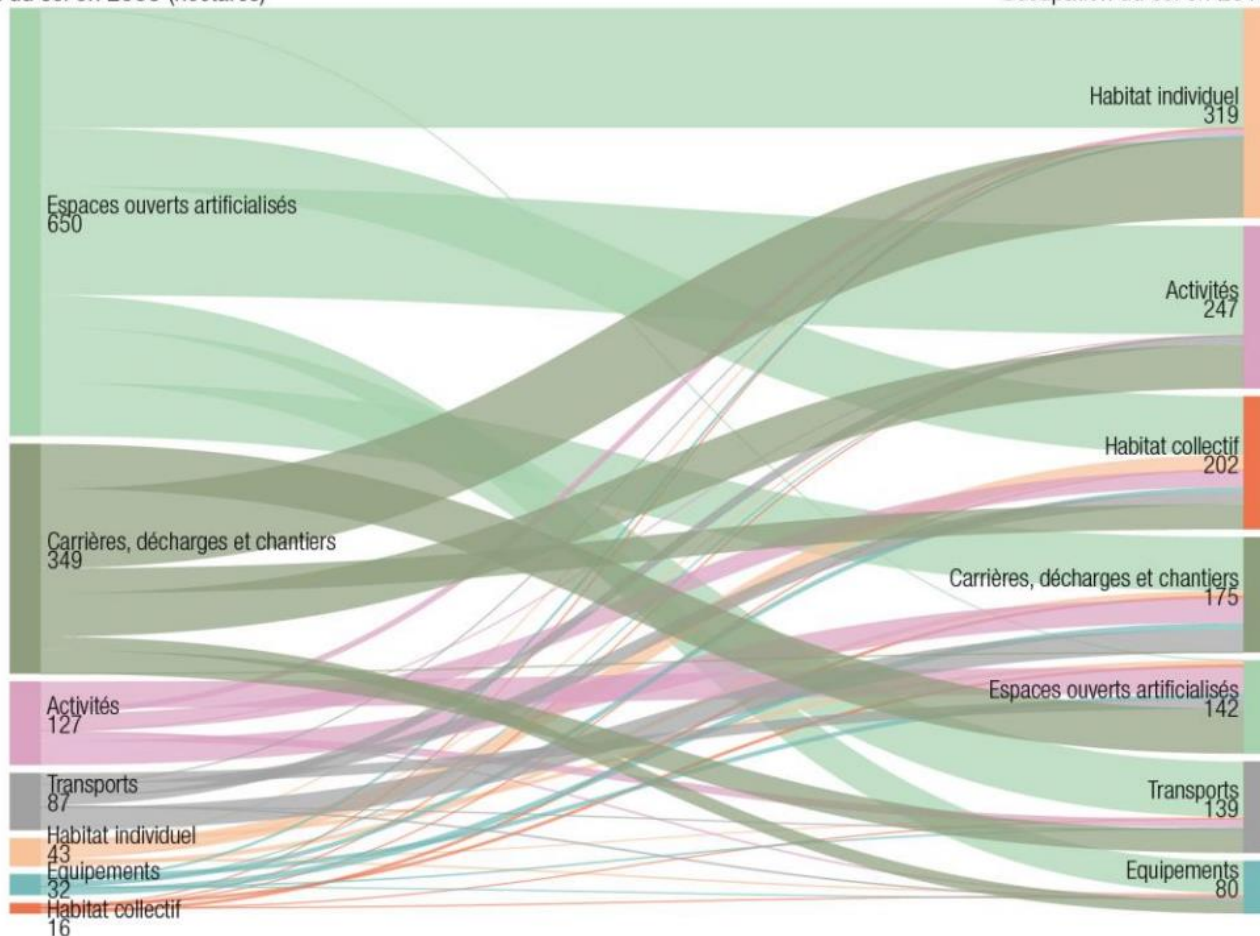
## Flux de renouvellement urbain de 2008 à 2017 en Essonne au sens du MOS

Occupation du sol en 2008 (hectares)

Occupation du sol en 2017 (hectares)

Espaces ayant disparu sous l'effet du renouvellement urbain

Espaces apparus en renouvellement urbain



© L'INSTITUT PARIS REGION,  
2021  
Sources : L'Institut Paris Region,  
MOS 2017

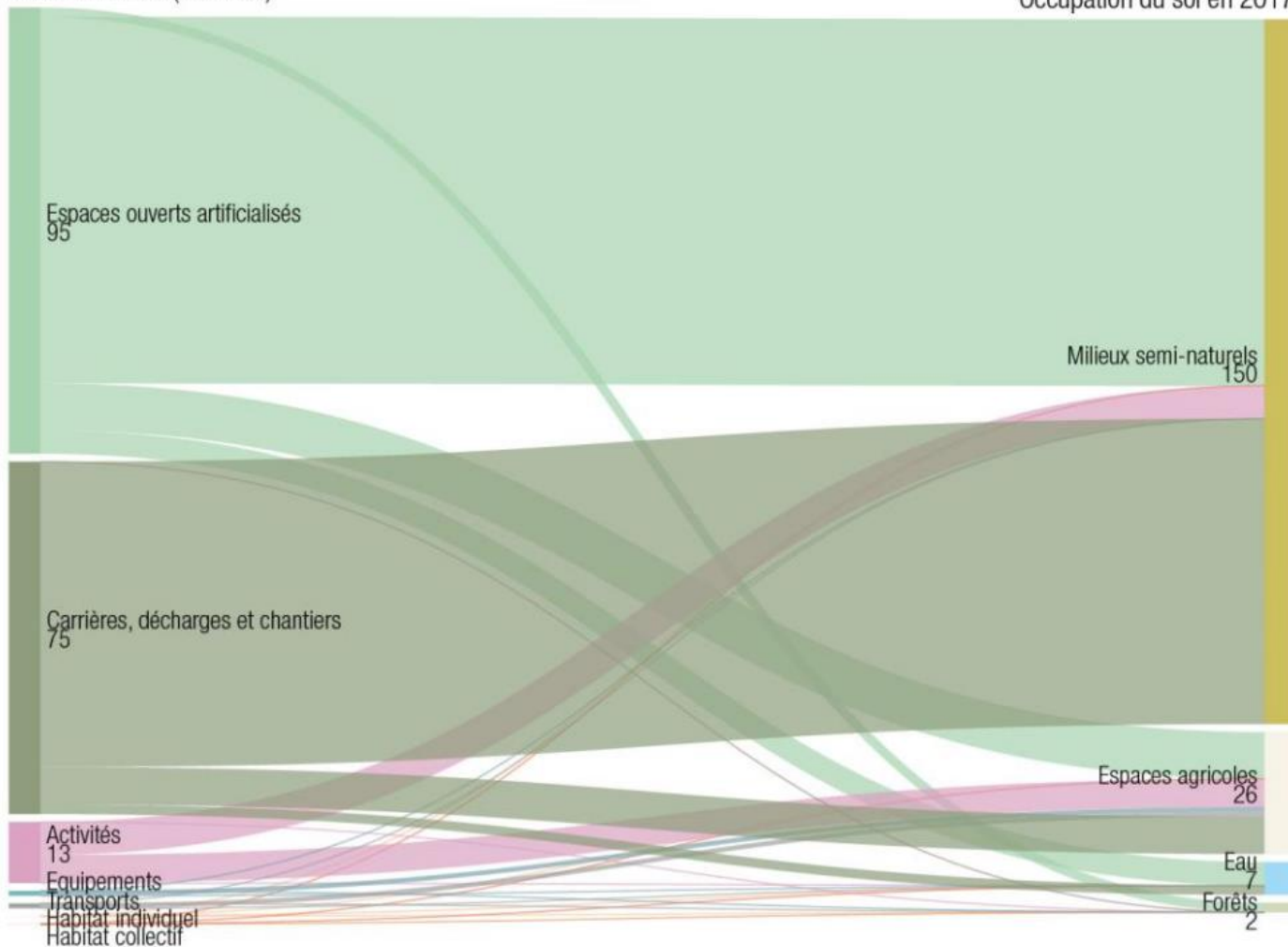


# Des données sur la renaturation à prendre avec précautions

## Flux de renaturations de 2008 à 2017 en Essonne au sens du MOS

Occupation du sol en 2008 (hectares)

Occupation du sol en 2017 (hectares)



Des renaturations traduisant avant tout la renaturation des carrières et l'enfrichement d'espaces ouverts artificialisés

© L'INSTITUT PARIS REGION,  
2021  
Sources : L'Institut Paris Region,  
MOS 2017





### **3. Le MOS à l'heure du ZAN : une déclinaison pour un suivi moins binaire de l'occupation du sol**

# De nouveaux enjeux pour le suivi de l'affectation des sols

Approche analyse de la **consommation d'espace** ancrée dans la pratique en matière de planification : "*urbanisation de surfaces soustraites aux espaces naturels, agricoles et forestiers*"

Approche **artificialisation** : mieux prendre en compte la multifonctionnalité des sols, ce qui implique d'avoir des informations sur la couverture des sols et plus seulement les usages, et notamment leur caractère perméable

Avec le **souci croissant pour la sobriété foncière et les objectifs de la loi climat-résilience**, nécessité de mieux qualifier :

- Le **renouvellement urbain**, au-delà des mutations d'usage et notamment la "densification cachée" (au sein des tissus d'habitat, au sein des tissus d'activités, etc.)
- Le **phénomène d'artificialisation**, et la part d'espaces perméables dans les extensions aussi bien qu'en renouvellement

> Demain, quel(s) référentiel(s) pour **mieux prendre en compte ces nouveaux défis**, et notamment l'encadrement de la densification, la question de l'artificialisation des sols et la renaturation ? Quels outils pour la construction et le suivi de politiques ZAN ?

# De nouvelles bases de données accessibles justifiant la recherche de davantage de précision

Démocratisation de l'accès et de l'usage aux **bases de données BDTopo et Fichiers Fonciers** pour travailler avec les territoires... Avec des échelles de précisions supérieure et ne se callant pas avec le MOS

Développement de l'OCS-GE 2ème génération (Occupation du Sol à Grande Echelle) par l'IGN :

- une double nomenclature Usage (17 postes) et Couverture (14 postes)
- précision géographique des bases historiques de la BD TOPO (bâtiments, réseaux)

>>> Nécessité d'une meilleure précision géographique du MOS, d'une compatibilité des différentes BDD, et d'un alignement sur les capacités de l'OCS-GE



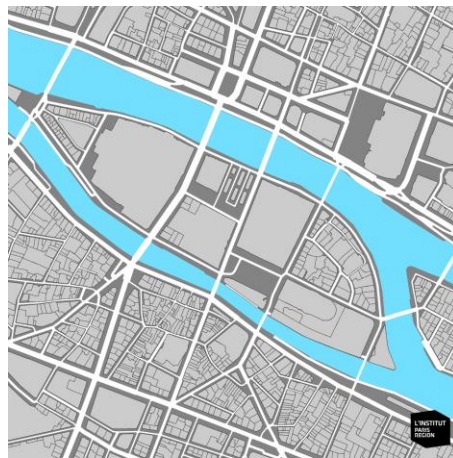
IGN  
INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE  
**OCS GE SOCLE**  
COUVERTURE DU SOL (CS)

CS 1 Sans végétation	CS 1.1 Surfaces anthropisées	CS 1.1.1 Zones imperméables	CS 1.1.1.1 Zones bâties
			CS 1.1.1.2 Zones non bâties
	CS 1.1.2 Zones perméables	CS 1.1.2.1 Matériaux minéraux	
		CS 1.1.2.2 Matériaux composites	
CS 1.2 Surfaces naturelles	CS 1.2.1 Sols nus		
	CS 1.2.2 Surfaces d'eau		
	CS 1.2.3 Neiges et glaciers		

CS 2 Avec végétation	CS 2.1 Végétation ligneuse	CS 2.1.1 Formations arborées	CS 2.1.1.1 Feuillus
			CS 2.1.1.2 Conifères
			CS 2.1.1.3 Mixte
	CS 2.2 Végétation non ligneuse	CS 2.1.2 Formations arbustives, sous-arbrisseaux	CS 2.1.3 Autres formations ligneuses
			CS 2.2.1 Formations herbacées

UMI | Zones bâties : 200m<sup>2</sup> - Intérieur Zone construite : 500m<sup>2</sup>  
Hors Zone construite : 2 500m<sup>2</sup>

# Du MOS à la conception du MOS+



Le Mos + permet une prise en compte d'autres bases de données (Fichiers fonciers, BDTopo IGN, Espaces Publics, Espaces verts ouverts au public...)

# Le Mos + : une nécessaire prise en compte des sols dans l'observation de l'artificialisation ?

En plus de l'usage des sols, nouvelle connaissance sur la nature et la couverture des sols (en 2012, 2017 et 2021)

En Ile-de-France, environ **80% des sols sont non minéraux** (bois, forêts, parcs...) et **8% des sols sont minéraux** (routes, parkings, constructions).  
**12%** des espaces ont un statut hybride **potentiellement minéraux ou non minéraux** (jardins de l'habitat, grands ensembles d'habitation, zones d'activités...)



# Du Mos au Mos+ : zones d'activités économiques

## Evolutions :

- Prise en compte des voies de desserte internes au ZAE
- Augmentation des espaces verts artificialisés cartographiés (talus, accotements, giratoires...)



Mos 2017



Mos+ 2017

## Indicateurs :

- minéralité : ZAE = espaces potentiellement minéraux (parkings)



Orthophoto



Mos+ 2017, indicateur minéralité

14 avril 2022



# Du Mos au Mos+ : centre-ville

## Evolutions :

- Prise en compte des rues, voies bus, pistes cyclables et plus généralement de l'espace public
- Diminution des surfaces dédiées à l'habitat collectif par rapport au MOS (-18%) au profit de l'espace public (+108%)

## Indicateurs :

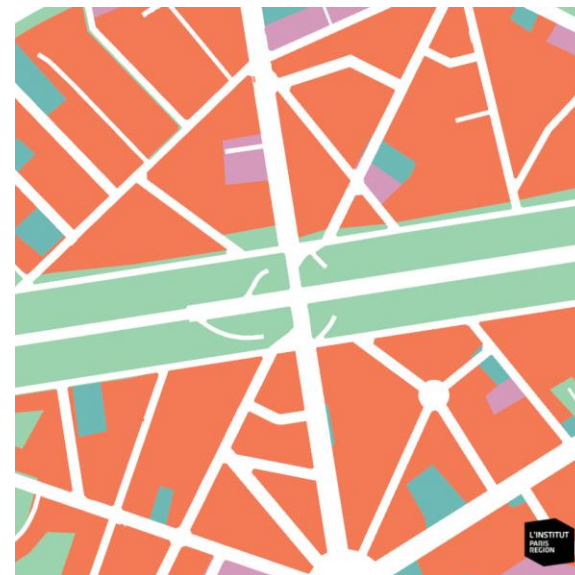
- minéralité : tissus denses de centre-ville = espaces potentiellement minéraux

## Utilisation supplémentaire du Mos+ :

- Repérer des secteurs potentiels de renaturation



Mos 2017



Mos+ 2017



Orthophoto



Mos+ 2017, indicateur minéralité

# Du Mos au Mos+ : habitat individuel ancien

## Evolutions :

- Prise en compte des voies de desserte
- Diminution des surfaces dédiées à l'habitat individuel par rapport au MOS (-16%)

## Indicateurs :

- minéralité : habitat individuel et jardins = espaces potentiellement non minéraux

## Utilisation supplémentaire du Mos+ :

- Suivre les processus de densification douce et la construction sur les jardins



Mos 2017



Mos+ 2017



Orthophoto



Mos+ 2017, indicateur minéralité

# A retenir

- Plusieurs données existent pour le suivi de la consommation d'espace à l'échelle locale.
- En Île-de-France, la donnée de référence, sur laquelle sont appuyées les règles du SDRIF, est le Mode d'occupation des sols, cartographie numérique disponible tous les 4 à 5 ans depuis 1982
- Cette donnée permet de suivre les mutations visibles par photographie aérienne : au sein des espaces naturels, agricoles forestiers, au sein des espaces urbanisés, ainsi que les échanges entre les deux ensembles
- Au-delà du suivi de la consommation d'espace, il est indispensable de se doter d'outils pour élaborer des stratégies de sobriété foncière (connaissance des enjeux environnementaux, des gisements fonciers, compréhension fine des processus de mutation)
- Le MOS et ses déclinaisons, dont le MOS+ (prenant mieux en compte les transports), ainsi que son indicateur de minéralité, sont également utiles dans ce domaine
- D'autres bases de données sont également à mobiliser et à croiser dans ce domaine (fichiers fonciers bruts, recensement des friches, etc.).

---

# Merci

