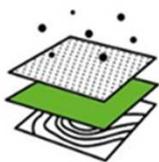


ÉTUDE SUR LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMEABILISEES OU ECO-AMENAGEABLES

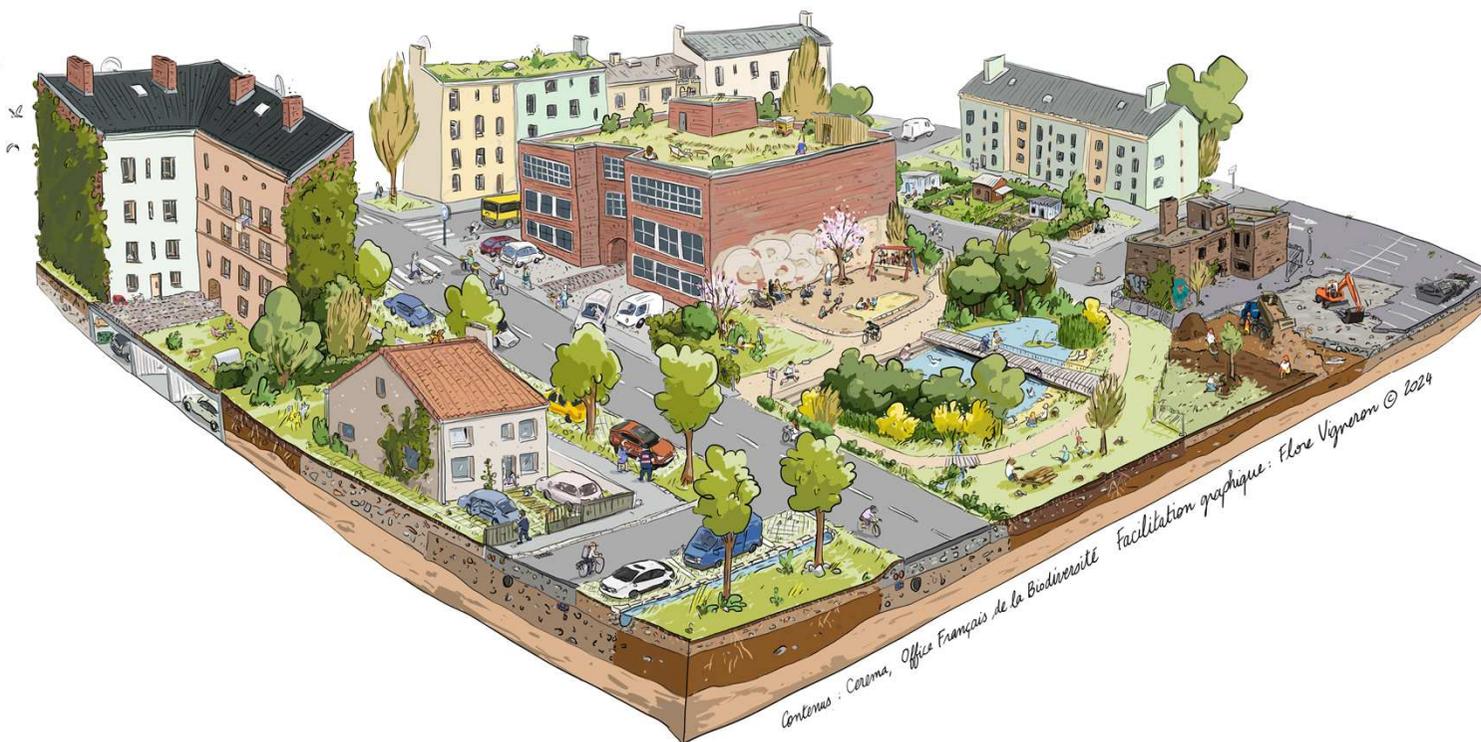
Décembre
2024



Jardins familiaux, 10 Chemin de
Montlhéry, 91130 Ris-Orangis



PLAN DE PRÉSENTATION



1- CONTEXTE DE L'ÉTUDE

2- CADRE JURIDIQUE

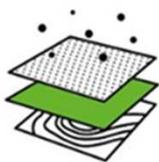
3- RETOUR D'EXPÉRIENCES

4- LES SOLS

- Les spécificités des sols urbains
- La pleine terre : proposition de définition

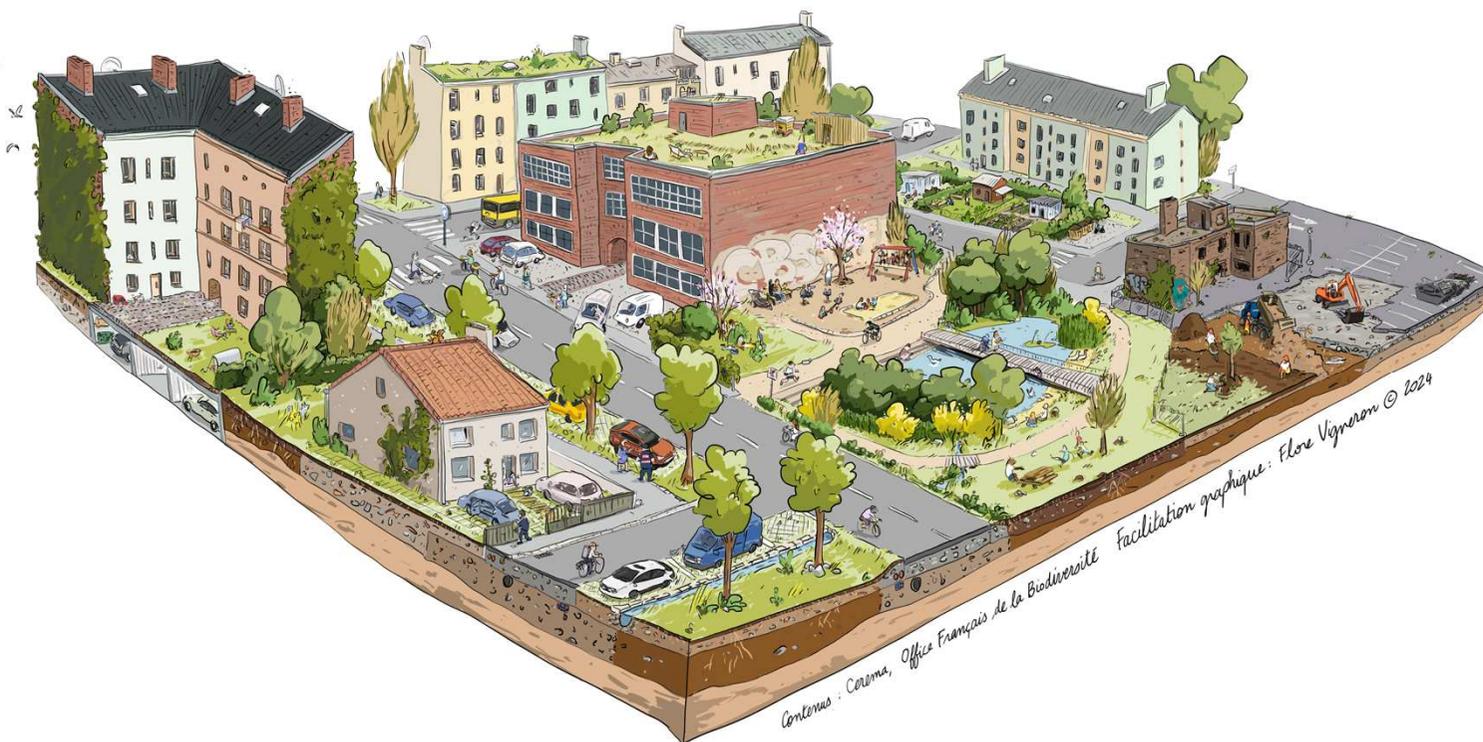
5- MISE EN ŒUVRE

- Les coefficients : avantages/limites
- Les recommandations



LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES

1- CONTEXTE DE L'ÉTUDE



Le contexte de l'étude

- **Contexte** : évolutions issues de la loi Climat et Résilience avec l'**objectif ZAN** et le **caractère désormais obligatoire** des coefficients de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables pour certaines collectivités
- **Objectif** : accompagner les collectivités dans la conception et la mise en œuvre de ces coefficients sous l'angle de **la préservation et de la multifonctionnalité des sols**
- **Partenariat** : Ministère, Cerema, OFB, avec l'appui d'un comité de suivi incluant le CSTB et l'ADEME

1. Le cadre juridique

La loi ALUR (Accès au Logement et un Urbanisme Rénové) adoptée le 24 mars 2014 traduit des objectifs de gestion économe des sols à travers la protection des espaces naturels et agricoles, la lutte contre l'étalement urbain et les encouragements à la densification. Dans cette optique, le règlement du PLU est étoffé (L.123-1-5 III 1°) et peut dorénavant comporter des règles imposant une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité en ville. C'est ce que l'on appelle le « coefficient de biotope ».

Le recours à cet outil n'est pas obligatoire, il s'agit d'inciter les collectivités à se saisir de ce dernier dans une démarche volontaire et adaptée au contexte local.

2. Le concept du CBS

Cet outil, appelé « Coefficient de Biotope » ou encore « Coefficient de Biotope par Surface » est depuis longtemps appliqué dans plusieurs grandes villes d'Europe dont Paris et Berlin. Confrontées à une urbanisation dense et ancienne, ainsi qu'aux nuisances environnementales les caractérisant (imperméabilisation des sols, réchauffement climatique, assèchement de l'atmosphère, diminution des espaces en faveur de la biodiversité...), ces villes ont proposé d'introduire dans leur réglementation ce nouveau concept de végétalisation des constructions dans la ville. Aujourd'hui, de nombreuses villes de taille plus modeste s'en saisissent également.

Concrètement, les nouvelles constructions et les réhabilitations importantes doivent intégrer dans leur projet un coefficient de végétalisation ou « coefficient de biotope ».

L'avantage principal de ce coefficient est de chercher à concilier quantité et qualité, puisque l'indice peut être fixé en fonction de nombreux critères parmi lesquels :

- les formes d'utilisation par vocation (logement, industries, commerces...),

Sous cette forme, le coefficient de biotope fait bénéficier le territoire d'une certaine souplesse : il peut être adapté à chaque type de zones (exemple : 0,30 pour les logements, 0,60 pour les équipements publics...) et devenir ainsi une norme d'écologie minimale.

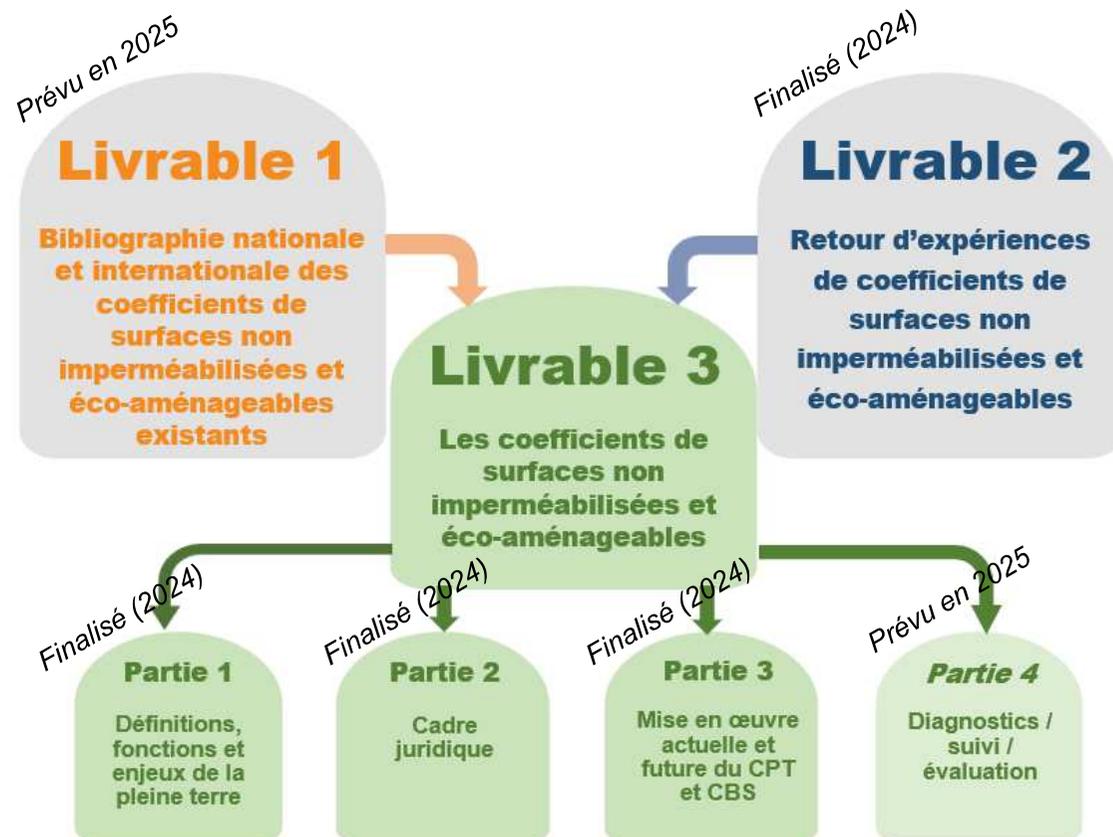
**Mise à jour de la fiche
du club PLUi de 2015**

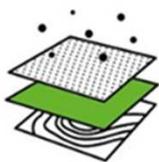
L'approche méthodologique et livrables associés

- **Questionner** les outils existants par rapport aux **enjeux en lien avec les sols** (préservation – lutte contre l'artificialisation)

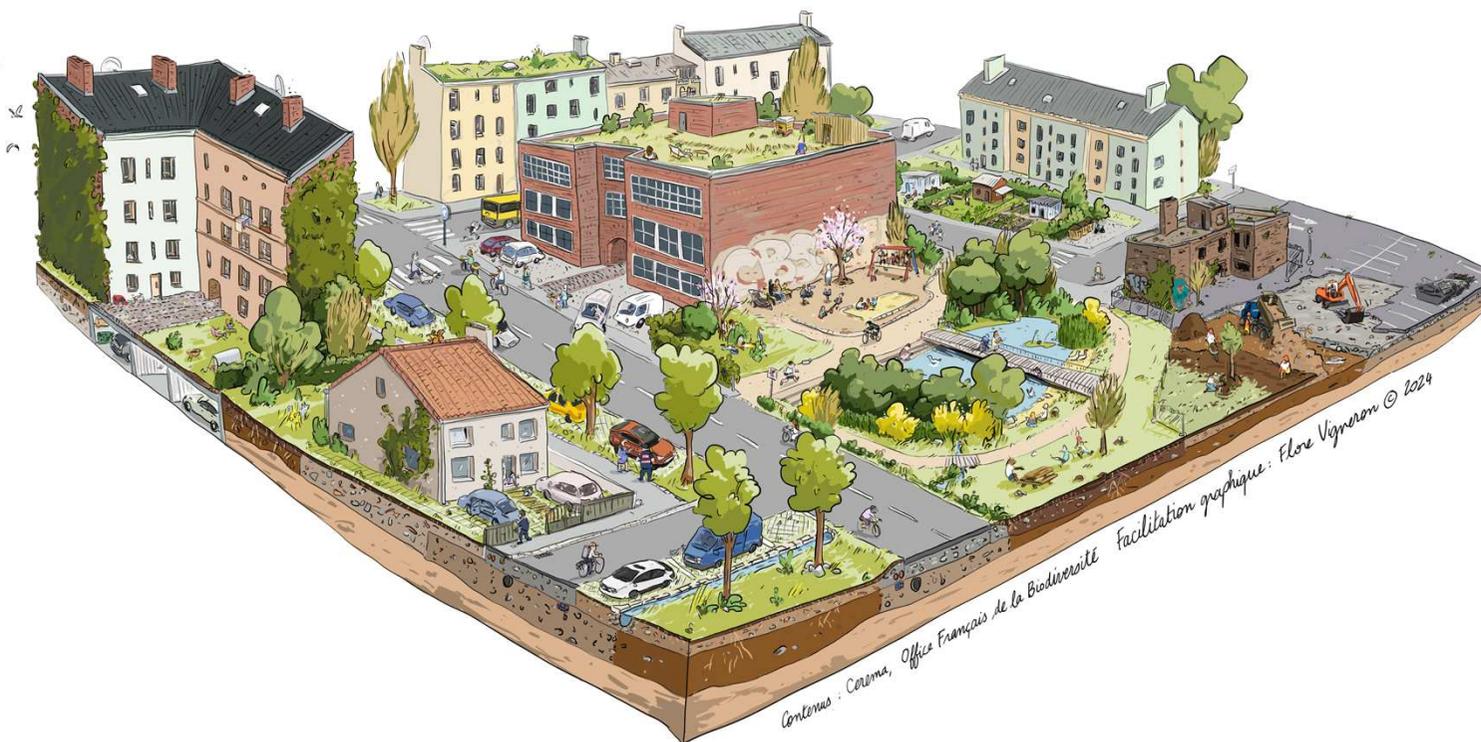
Bibliographie / retours d'expériences

- **Proposer** des lignes directrices pour optimiser les coefficients de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables afin de **mieux intégrer la ressource sol et la biodiversité** dans le plan local d'urbanisme





LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES



2- CADRE JURIDIQUE

Cadre juridique

Article L.151-22 du code de l'urbanisme

Le règlement peut imposer **une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables**, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville.

Article R.151-43 du code de l'urbanisme

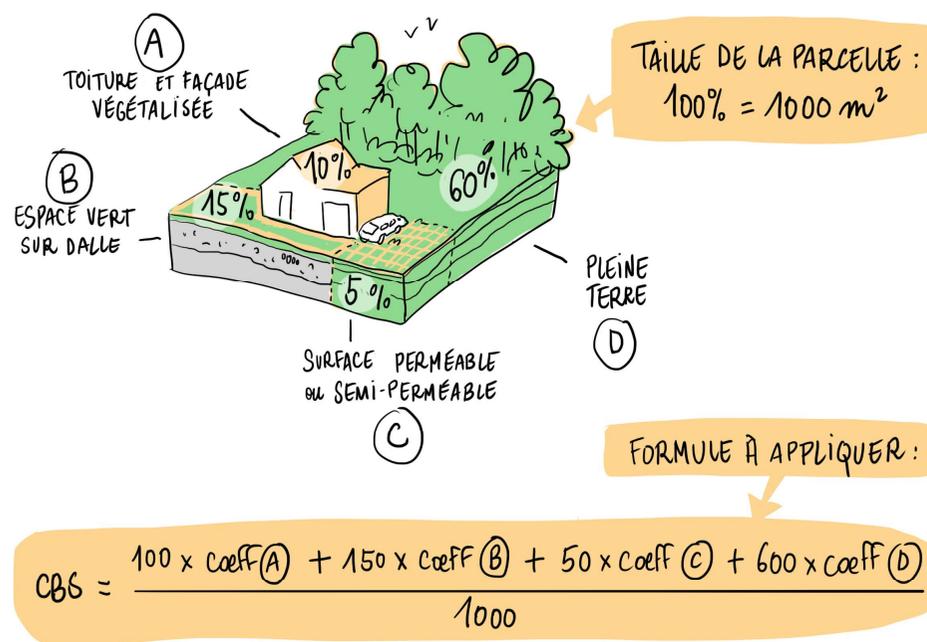
Afin de contribuer à la qualité du cadre de vie, assurer un équilibre entre les espaces construits et les espaces libres et répondre aux enjeux environnementaux, le règlement peut :

1° Imposer, en application de l'article L. 151-22, que **les surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables d'un projet représentent une proportion minimale de l'unité foncière**. Il précise les types d'espaces, construits ou non, qui peuvent entrer dans le décompte de cette surface minimale en leur affectant un coefficient qui en exprime la valeur pour l'écosystème **par référence à celle d'un espace équivalent de pleine terre (...)**.

Cadre juridique

Une **diversité de dénominations** : coefficients de biotope, de pleine terre, de naturalité, de végétation, ... qui se basent tous sur les **mêmes principes**

- Un calcul de ratio de surfaces
- Des typologies + ou – nombreuses de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables
- Des coefficients de pondération affectés à chaque catégorie de surfaces éco-aménageables
- Des objectifs assignés par la collectivité selon les zonages de PLU en fonction de la localisation de l'unité foncière
- Parfois des "bonus" ou des "compensations"



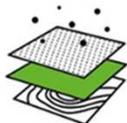
Contenus : Cerema, Office Français de la Biodiversité Facilitation graphique : Flore Vignerom © 2024

Cadre juridique

Une obligation pour certaines collectivités "en zone tendue", soit plus de 1800 communes concernées

- les communes appartenant à une zone d'urbanisation continue de plus de 50 000 habitants figurant sur la liste prévue à l'article 232 du code général des impôts, c'est-à-dire sur la liste des communes où il existe un déséquilibre marqué entre l'offre et la demande de logements dans lesquelles la taxe annuelle sur les logements vacants est instituée (**annexe du décret modifié n° 2013-392 du 10 mai 2013**) ;
- les communes de plus de 15 000 habitants en forte croissance démographique figurant sur la liste prévue au dernier alinéa du II de l'article L. 302-5 du code de la construction et de l'habitation, c'est-à-dire sur la liste des communes justifiant un effort de production supplémentaire pour répondre à la demande et aux capacités à se loger des personnes à revenus modestes et des personnes défavorisées (**annexe II du décret n° 2023-325 du 28 avril 2023**).

Une faculté pour les autres



Cadre juridique

Surfaces non imperméabilisées

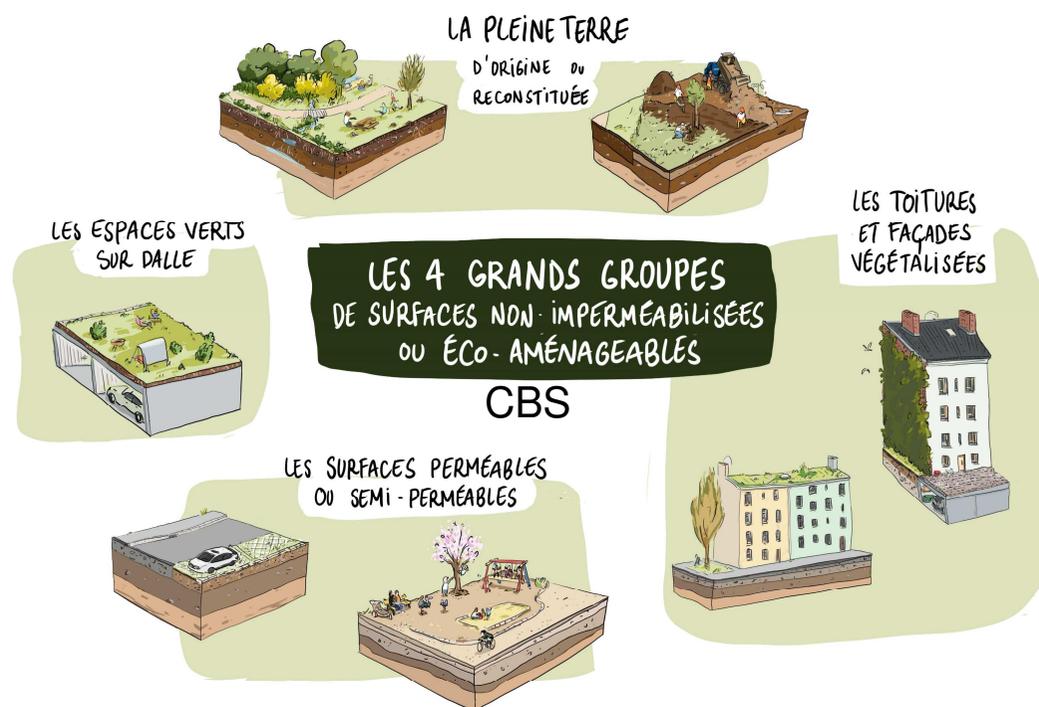
= surfaces qui permettent l'infiltration des eaux souvent reliées au **coefficient de pleine terre**

Surfaces éco-aménageables

= surfaces favorables à l'accueil de la biodiversité souvent reliées au **coefficient de biotope par surface**

⇒ Possibilité de combiner les 2 coefficients

⇒ Typologies de surfaces à définir avec précision dans le règlement du PLU



Contenus : Office Français de la Biodiversité - Facilitation graphique : Flore Vigneron © 2024

Quelques exemples de jurisprudence

Vérification du calcul du coefficient

Tribunal administratif de
Lille, 24/04/2023, n°2205370

Tribunal administratif de Rouen,
04/06/2021, n°1902988

Le non-respect du coefficient conduit le juge à **surseoir à statuer** pour permettre au porteur de projet de modifier son projet et à la collectivité de régulariser la procédure

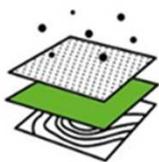
Vérification de la correcte application de la définition des catégories

Conseil d'État, 18/07/2024, n°475635

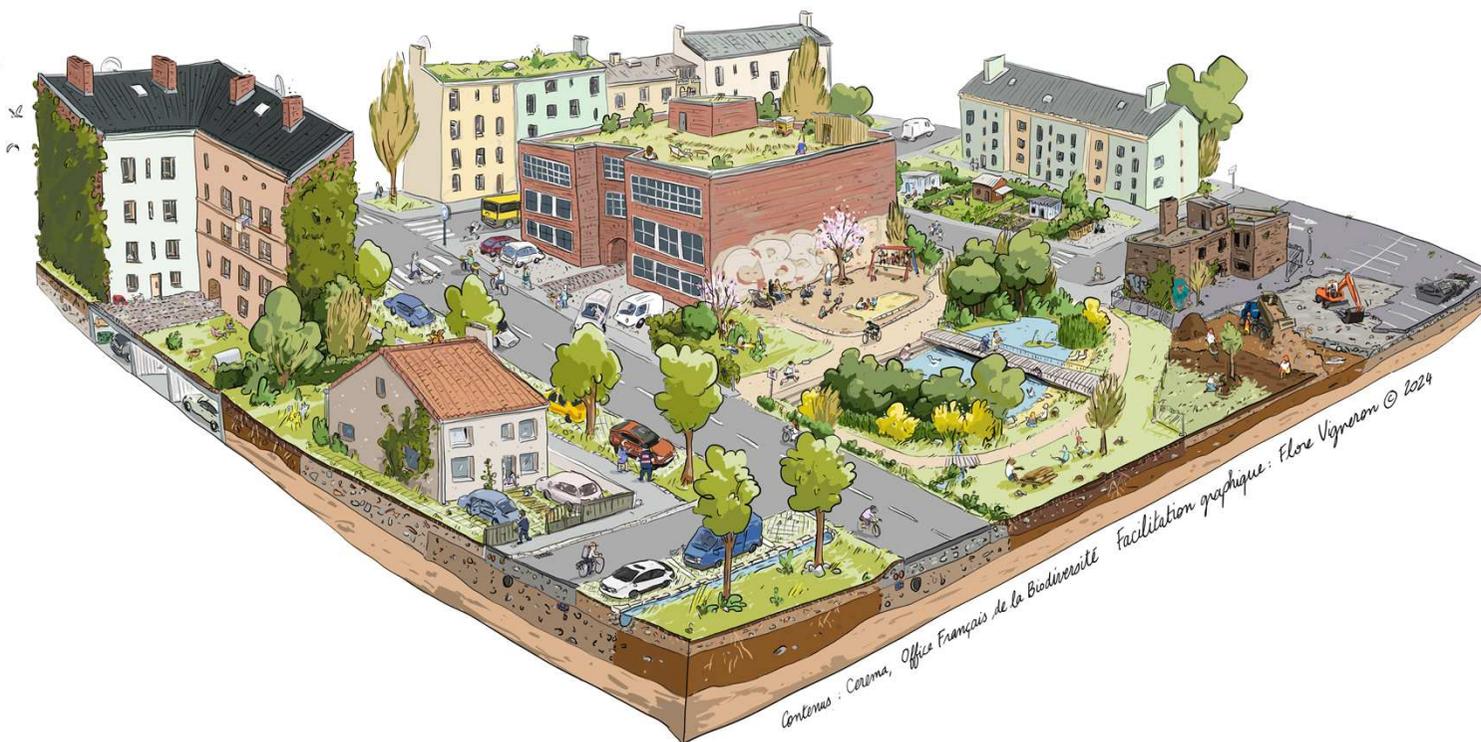
Un **chemin piétonnier recouvert de pavés béton perméables**, ne peut être regardée comme un espace de pleine terre dans la mesure où les dispositions du PLU prévoient qu'un tel espace *"suppose une absence d'atteinte à l'équilibre pédologique du sol et une perméabilité permettant le raccordement du sous-sol à la nappe phréatique, mais aussi un traitement naturel de la surface, sans revêtement hormis le stabilisé"*.

Tribunal administratif de Strasbourg,
14/10/2021, n°2100830

Une **surface de toiture végétalisée recouverte de panneaux photovoltaïques** est considérée *"comme une surface éco-aménageable dans la mesure où ils n'impactent pas la végétalisation intégrale de la toiture, les panneaux étant posés de façon surélevée"*.



LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES



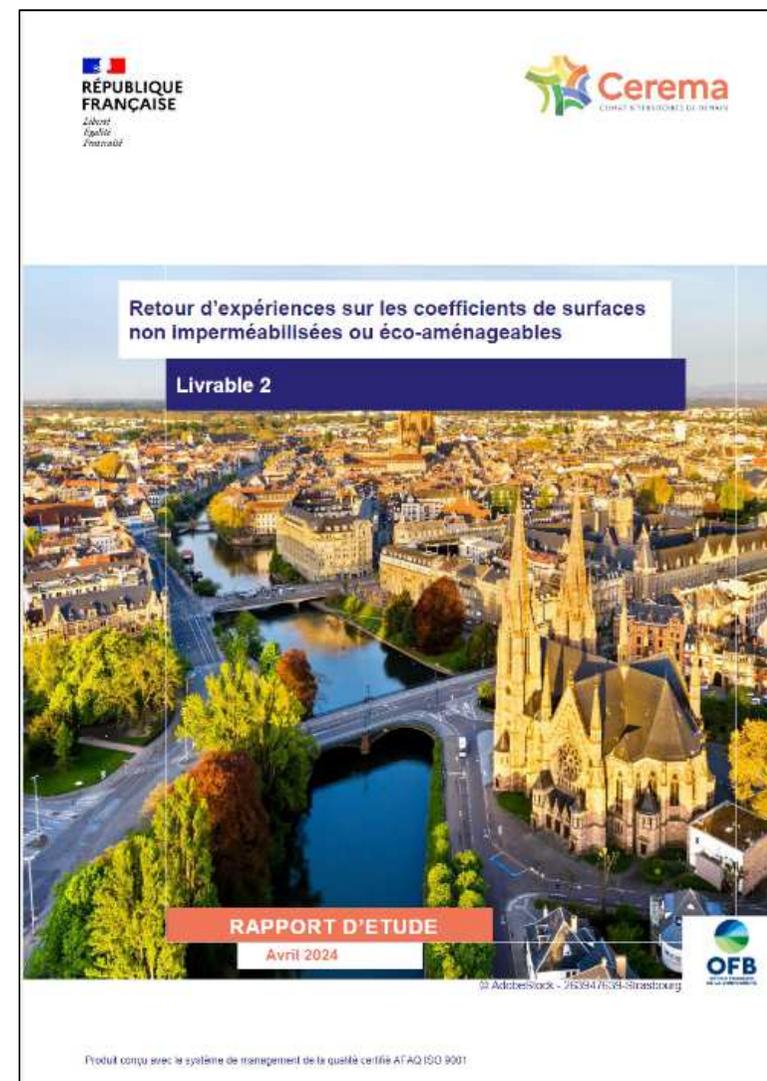
3 - RETOUR D'EXPÉRIENCES

Retour d'expériences

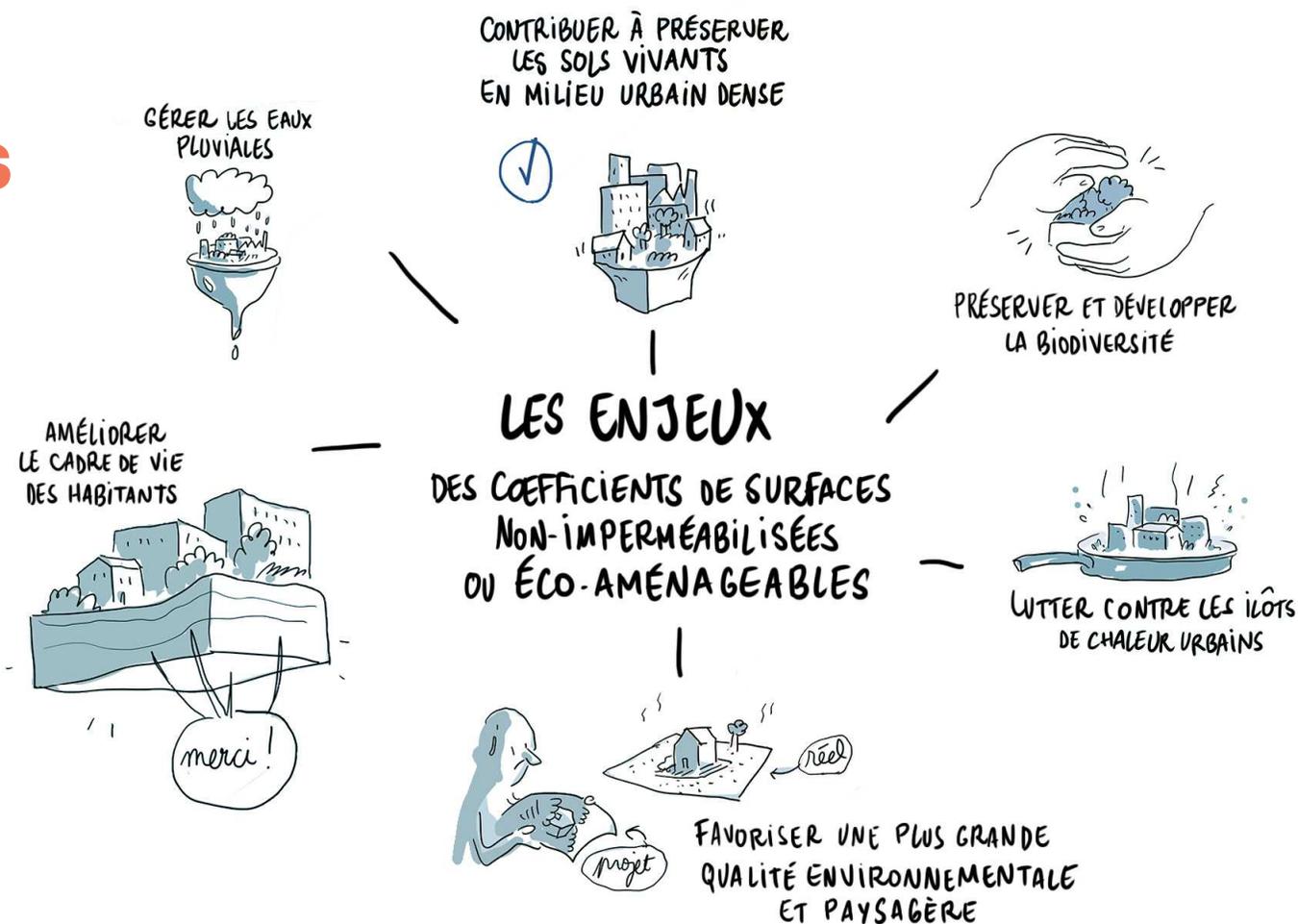
- Livrable finalisé en 2024 (disponible)
- 10 collectivités interrogées
- 7 experts : IPR, CSTB, UPGE, DDT et Agence d'Urbanisme Indre et Loire
- Questionnaire commun

Contexte initial de l'usage de coefficients
Description détaillée du/des coefficient(s)
Avantages / Limites de ces outils

Collectivités
Ville de Valence
Plaine Commune
Eurométropole Strasbourg
Est Ensemble
Tours Métropole Val de Loire
Ville d'Avignon
Rennes Métropole
Métropole du Grand Lyon
Métropole Européenne de Lille
Grand Chambéry



Enjeux liés à l'utilisation des coefficients



Contenus : Cerema, Office Français de la Biodiversité Facilitation graphique: Flore Vigneron © 2024

Bilan des collectivités interrogées

- Faciles à mettre en œuvre
- Outils plutôt connus permettant une grande adaptabilité
- Poids important (règlement)
- Moment de concertation entre services / porteurs de projet



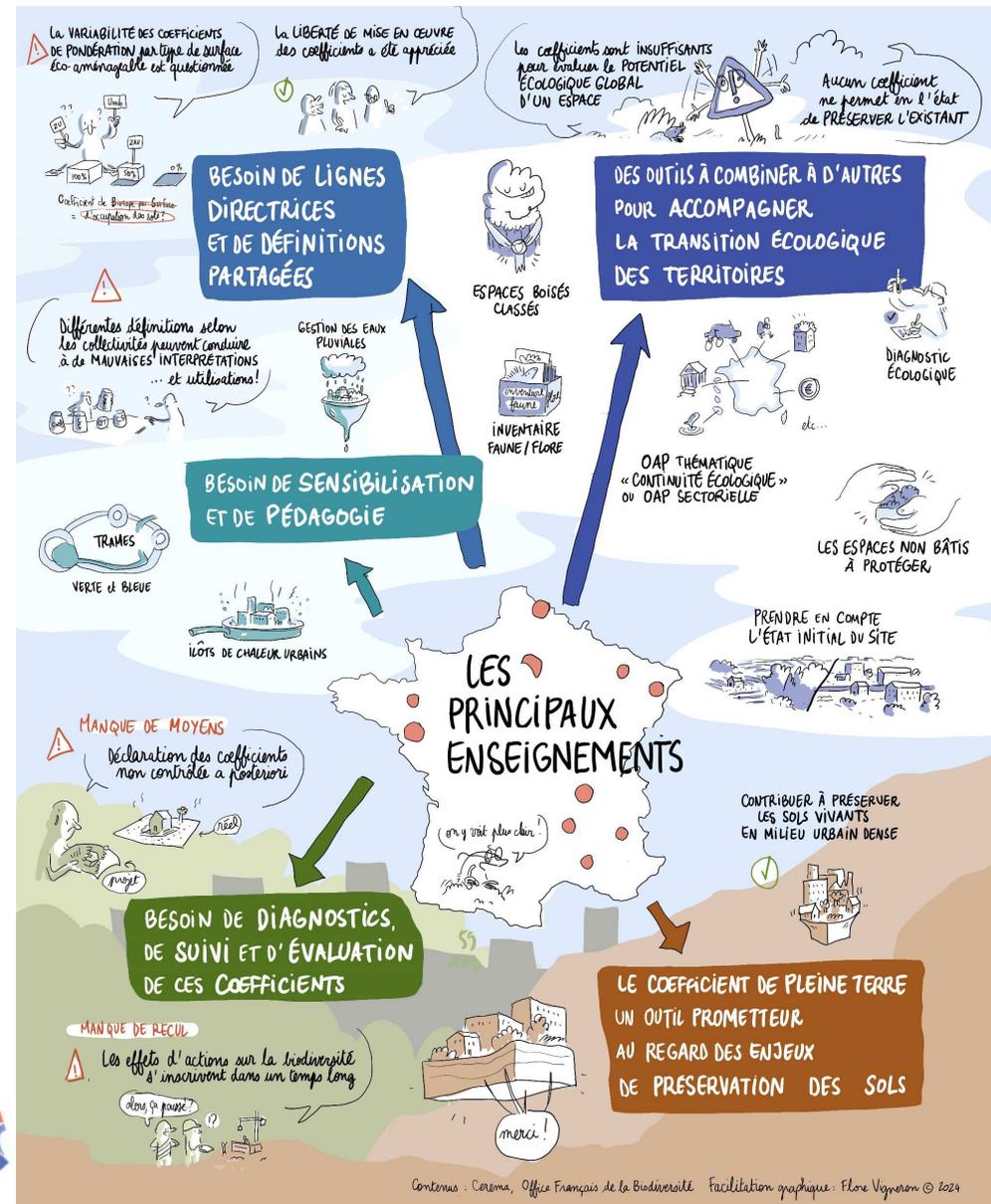
UN DIALOGUE SOUVENT NÉCESSAIRE ENTRE SERVICE INSTRUCTEUR ET PORTEUR DE PROJET

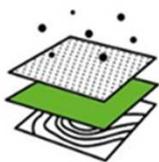


- Difficultés dans le contrôle de leur bonne application
- Pas d'évaluation de leur efficacité / préservation de la biodiversité ou des sols
- Définitions non harmonisées

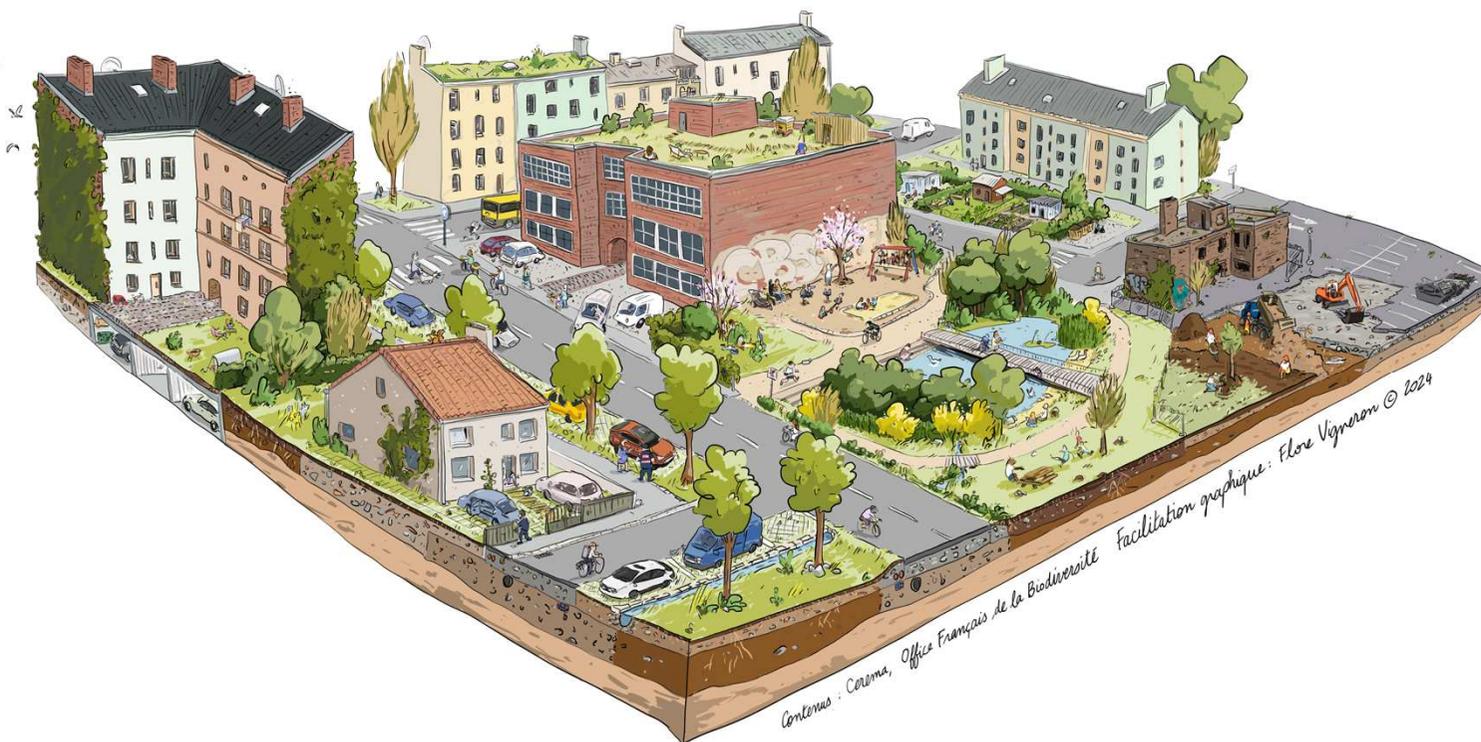
Enseignements

- Besoin de méthodes et de définitions
- Nécessité d'autres outils pour préserver et développer la biodiversité
- Sensibilisation et pédagogie
- Outils de diagnostic et de suivi/évaluation
- Pertinence du coefficient de pleine terre pour la préservation des sols





LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES



4- LES SOLS URBAINS

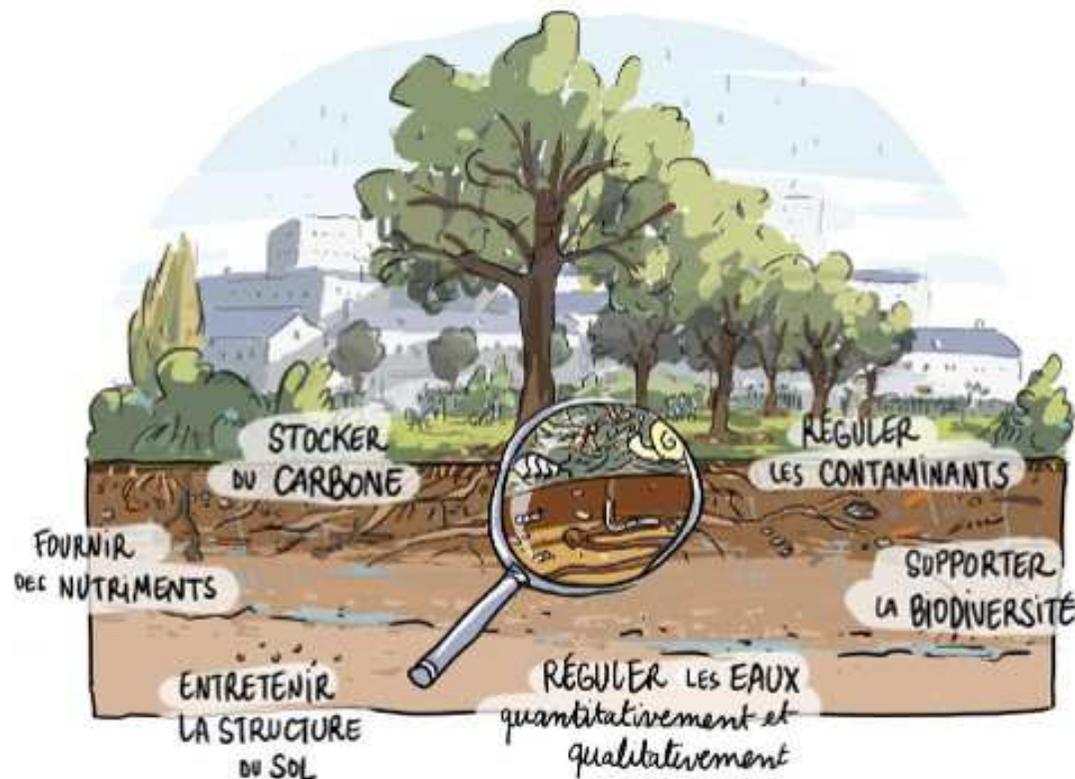
- Leurs spécificités
- La pleine terre
- Les enjeux de préservation

Les sols en général

Volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à un matériau géologique, composé de matières minérales et organiques, structuré en horizons.

PROFIL NATUREL D'UN SOL COMMUN

Horizon organique + litière
Horizon organo-minéral
Horizon minéral
Matériau géologique



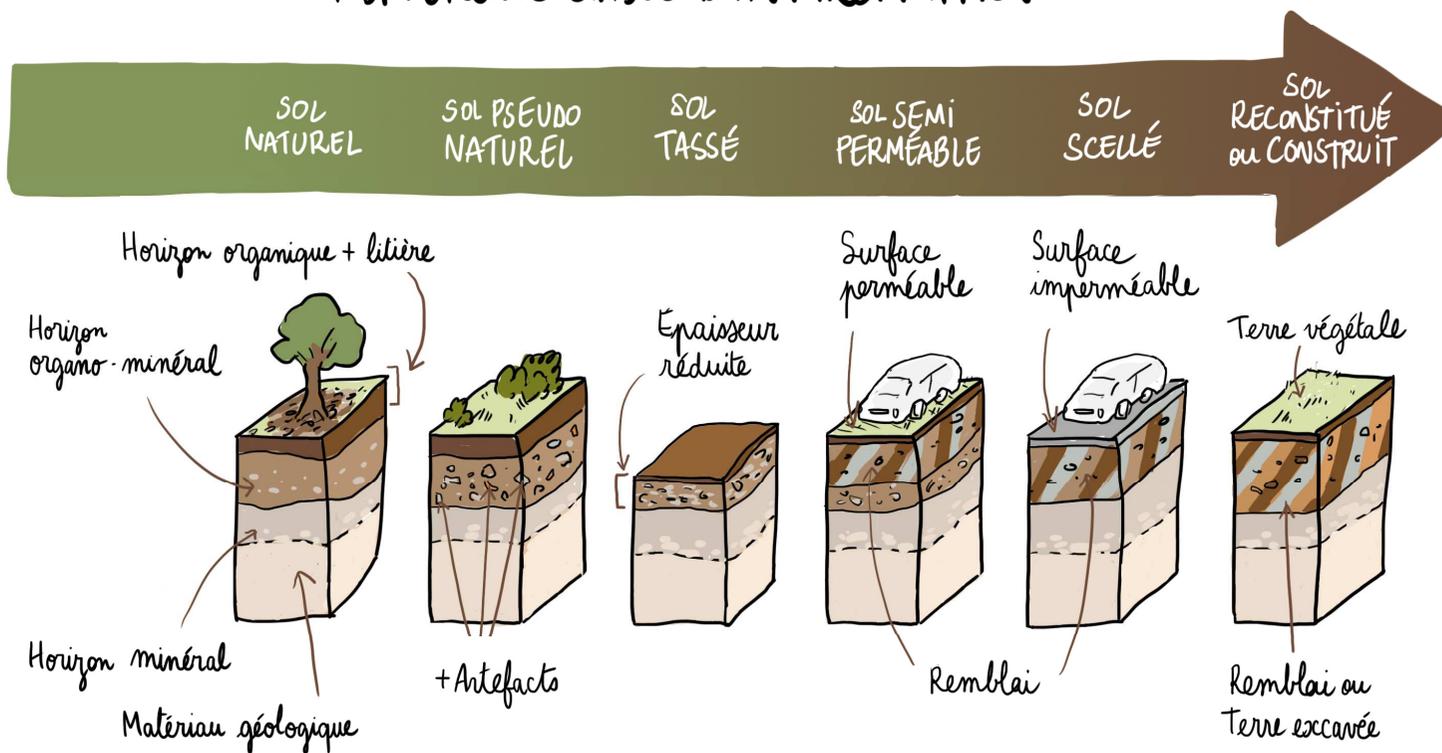
Les sols assurent des fonctions

Les spécificités des sols urbains

EXEMPLES DE SOLS URBAINS À DIFFÉRENTS STADES D'ANTHROPISATION

Une mosaïque de sols

Compactés / remaniés / décapés voire excavés; additionnés ou recouverts de divers matériaux terreux (« terres végétales », sables, limons,...) ou technologiques (sous-produits et déchets des activités minières, industrielles, de construction ou artisanales,...) / scellés.
+ pollués



Contenus : Cerema, Office Français de la Biodiversité
Facilitation graphique : Flore Vigneron © 2024

Une proposition de définition de la pleine terre

LES SOLS URBAINS DITS « DE PLEINE TERRE »

... sont :

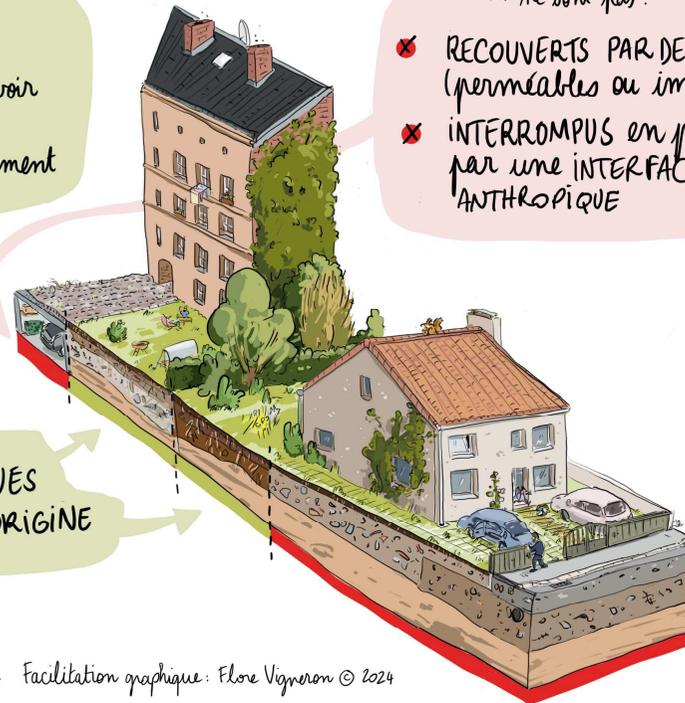
- ✓ VÉGÉTALISÉS
- ✓ suffisamment PROFONDS pour avoir au moins DEUX HORIZONS
- ✓ en MATÉRIAUX TERREUX majoritairement

... ne sont pas :

- ✗ RECOUVERTS PAR DES REVÊTEMENTS (perméables ou imperméables)
- ✗ INTERROMPUS en profondeur par une INTERFACE IMPERMÉABLE ANTHROPIQUE

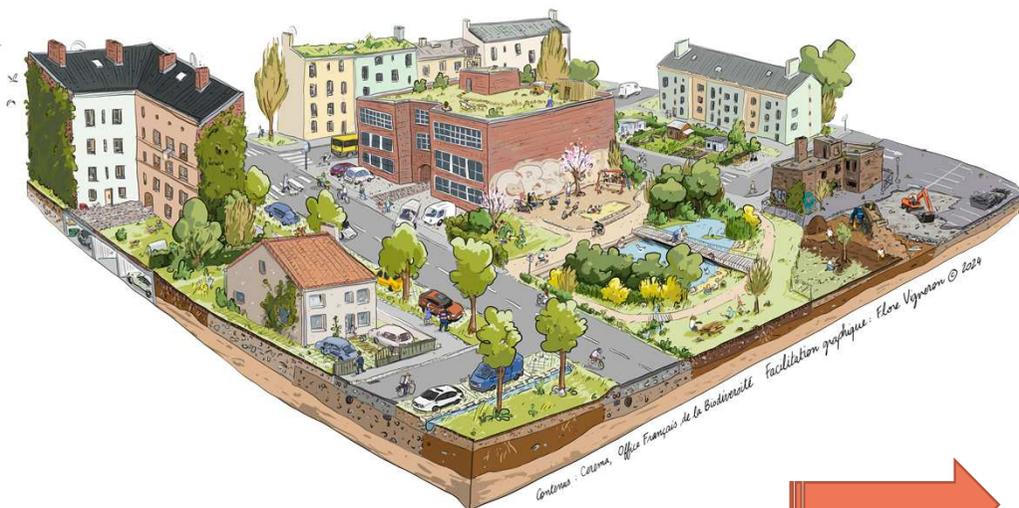
... peuvent être :

RECONSTITUÉS
ou D'ORIGINE



Contenus : Cerema, Office Français de la Biodiversité Facilitation graphique : Flore Vigneron © 2024

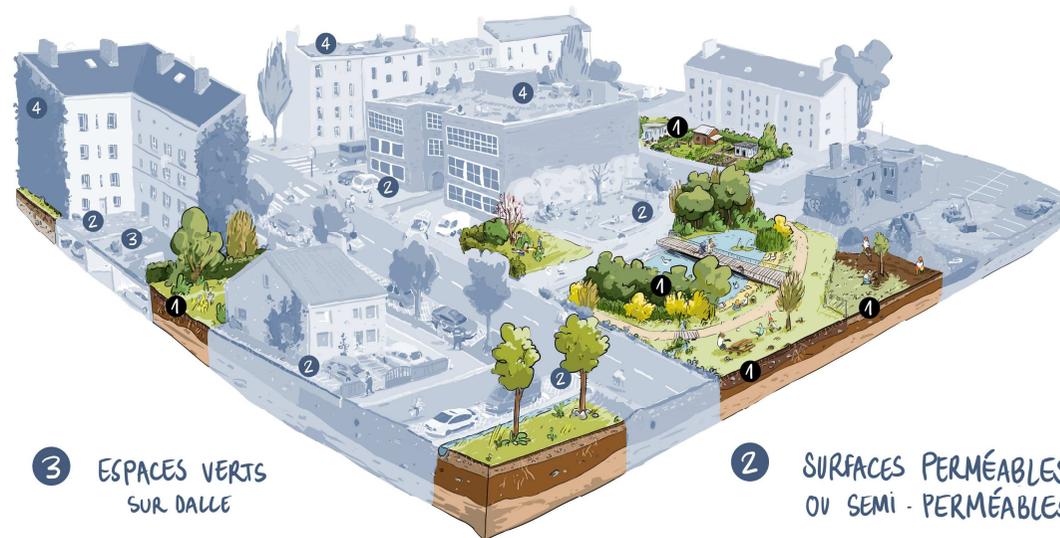
La pleine terre



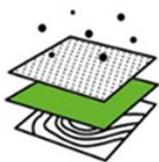
Les sols de pleine terre en milieu urbain

4 TOITURES OU MURS VÉGÉTALISÉS

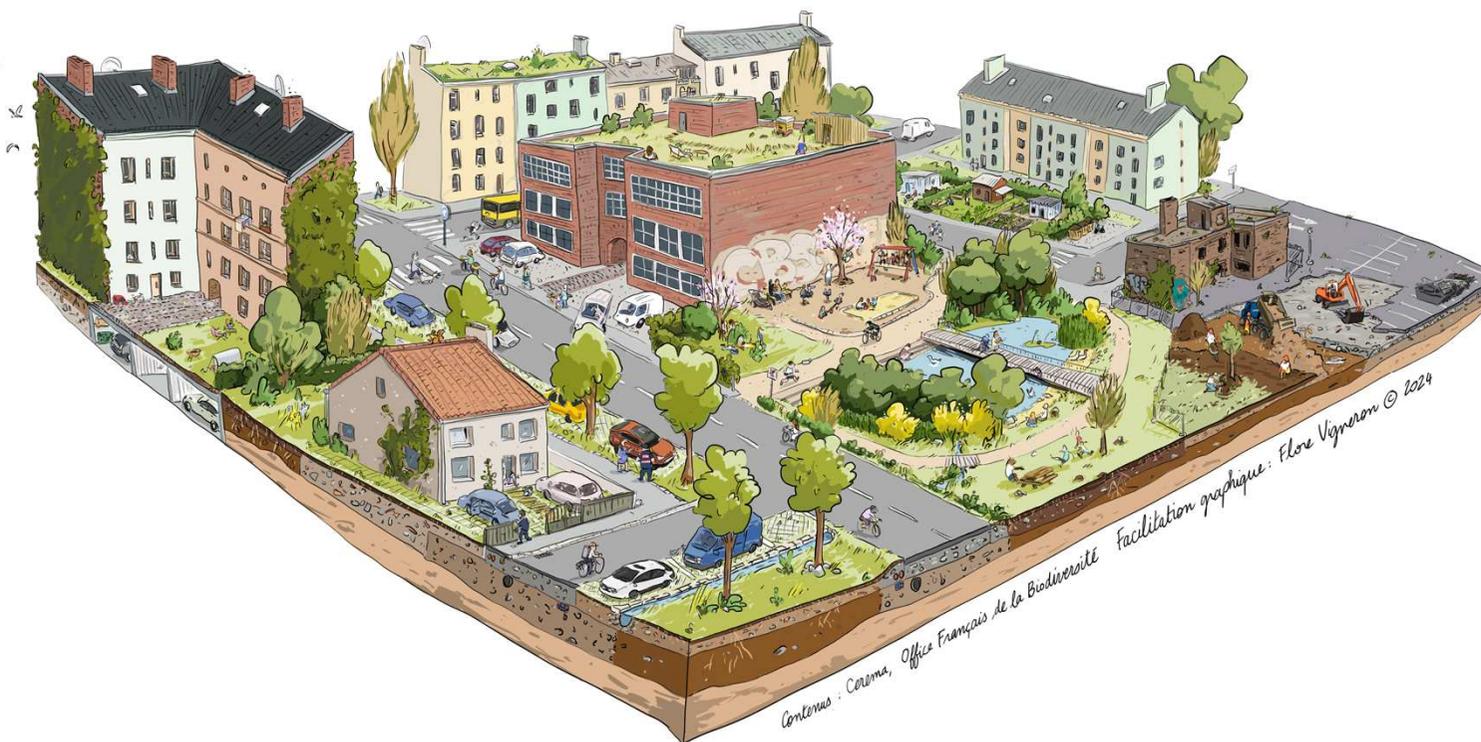
1 ESPACES DE PLEINE TERRE



Antennes - Cerema, Office Français de la Biodiversité. Facilitation graphique: Flore Vigneron © 2024



LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES



5- MISE EN ŒUVRE

- Les coefficients : avantages/limites
- Les recommandations

CBS et CPT : Avantages et Limites

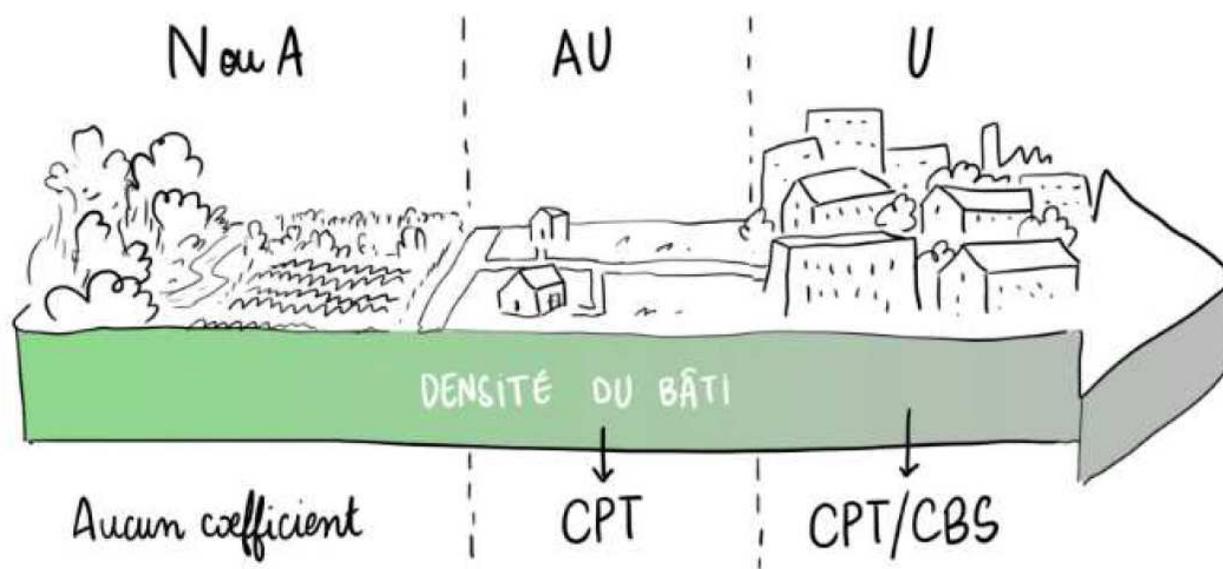
Coefficient de Biotope par Surface	Coefficient de Pleine Terre
<ul style="list-style-type: none"> - Outil souple – adaptatif en fonction des contextes - Calcul relativement simple : ratio de surfaces - Connue par les acteurs de l'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> - Une seule typologie de surfaces prise en compte - Calcul relativement simple : ratio de surfaces - Intérêt de mettre en avant les sols
<ul style="list-style-type: none"> - Multiplicité de règles plus ou moins favorables - Fixation de coefficients de pondération « hors sol » - Terme de « biotope » du CBS trompeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplicité de définitions de la pleine terre - Moins connu que le CBS
<ul style="list-style-type: none"> - Indicateurs d'occupation des sols (et non de biodiversité) <ul style="list-style-type: none"> - Ne reposent que sur du déclaratif - Pas de garantie à plus long-terme d'éviter des micro-opérations d'imperméabilisation <ul style="list-style-type: none"> - Ne garantissent pas la qualité environnementale d'un espace 	

Mise en œuvre des coefficients : 4 recommandations

1- Réaliser **un diagnostic** de pleine terre à l'échelle de son territoire : à partir des données d'occupation des sols et/ou d'échantillonnage

2- Utiliser les coefficients dans le « **bon domaine d'application** » du PLU

UTILISATION DES COEFFICIENTS
DE PLEINE TERRE (CPT) OU DE BIOTOPE PAR SURFACE (CBS)
EN FONCTION DU ZONAGE ET DE LA DENSITÉ DU BÂTI



Mise en œuvre des coefficients : 4 recommandations

2... et au bon niveau

Eviter des coefficients de pondération trop forts pour les espaces autres que la pleine terre, **par exemple** associer des :

- espaces semi-perméables à des coefficients de pondération au maximum de 0,1
- façades végétalisées à des coefficients de pondération au maximum de 0,3
- espaces sur dalles/toitures végétalisées à des coefficients de pondération au maximum de 0,5

ON AVAIT DIT « PLEINE TERRE » !



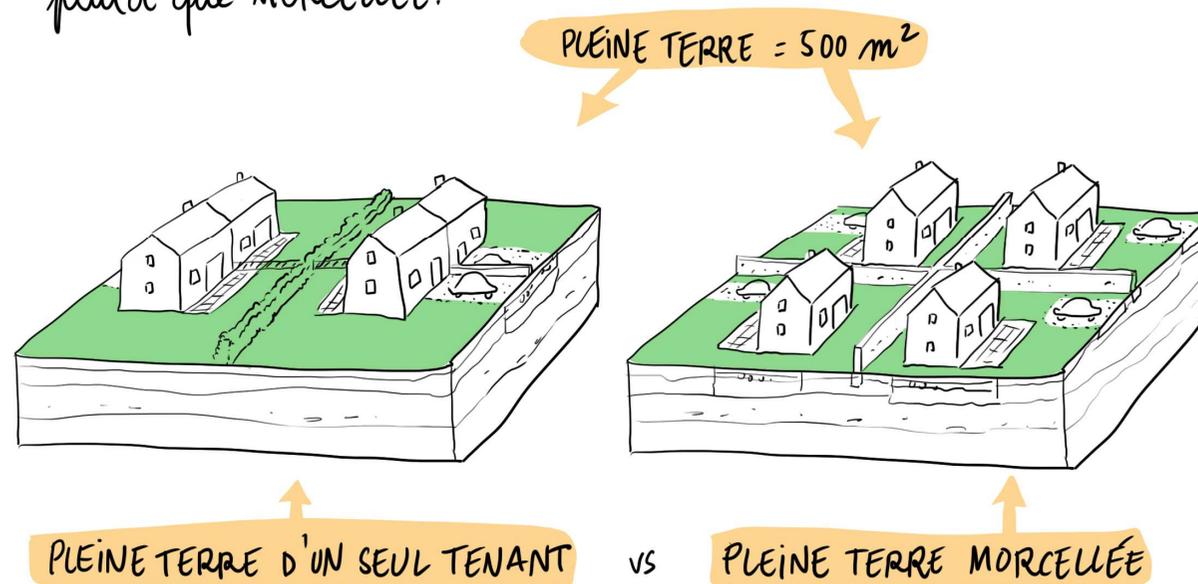
Eloie Vignerom © 2024

Mise en œuvre des coefficients : 4 recommandations

3- Des **bonus** à expertiser

- Maintenir la végétation en place
- Planter une végétation diversifiée
- Favoriser les espaces de pleine terre d'un seul tenant
- Etc.

Pour PRÉSERVER au mieux les FONCTIONS DE LA PLEINE TERRE, on préférera une surface de pleine terre d'UN SEUL TENANT plutôt que MORCELÉE.

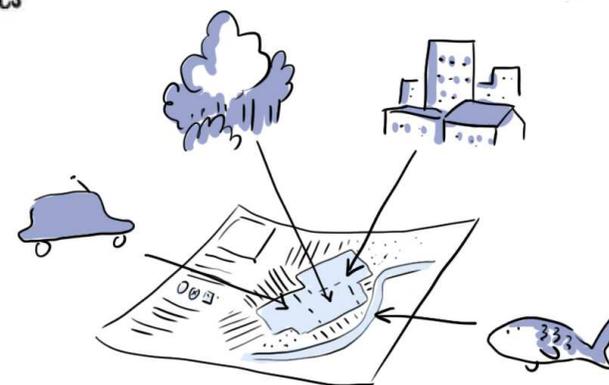


Contenus : Cerema, Office Français de la Biodiversité Facilitation graphique : Flore Vigneron © 2024

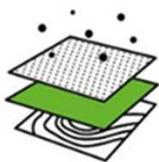
Mise en œuvre des coefficients : 4 recommandations

4- Une **complémentarité** à rechercher avec d'autres outils pour maximiser la préservation des sols et de la biodiversité

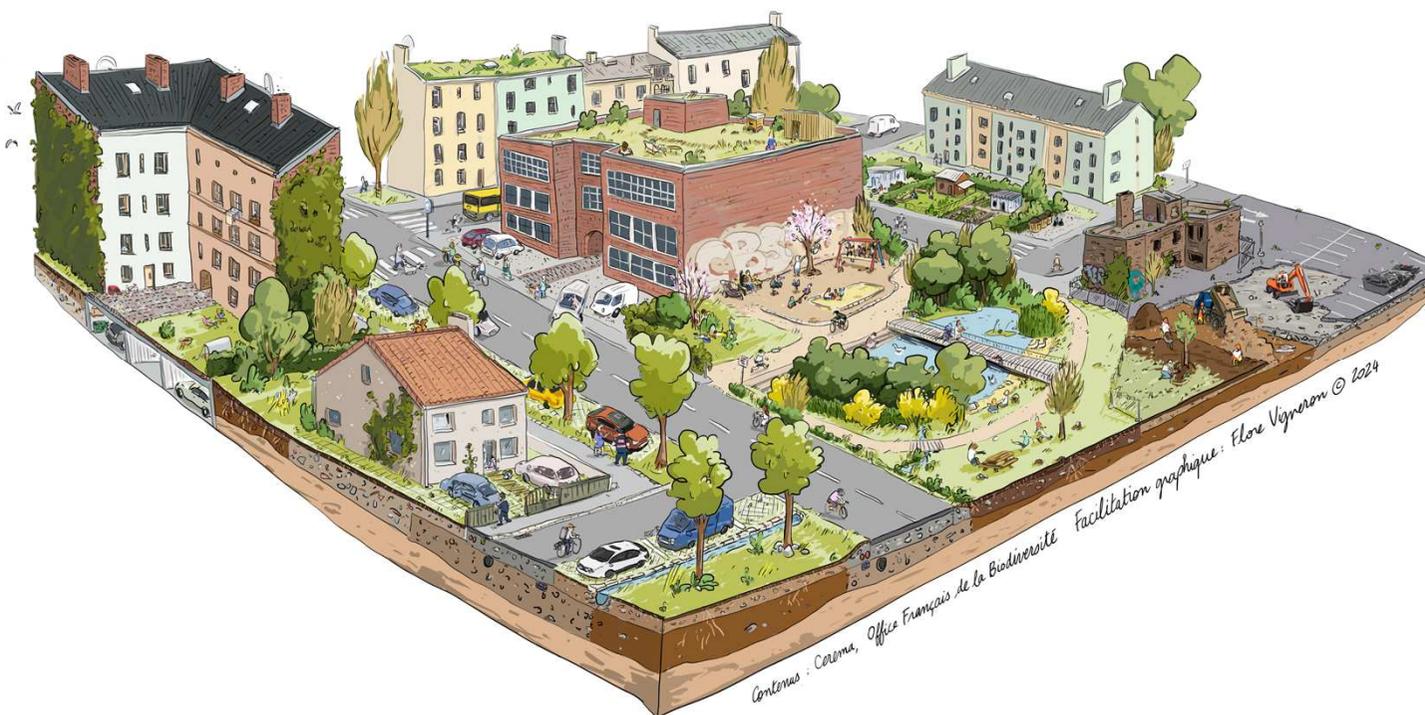
- Les OAP sectorielles ou thématiques
- Les emplacements réservés
- Les espaces boisés classés
- La protection d'éléments de paysage ou de continuités écologiques
- Les cahiers de prescriptions et de recommandations
- Les obligations réelles environnementales



OAP THÉMATIQUE
« CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE »
OU OAP SECTORIELLE



LES COEFFICIENTS DE SURFACES NON IMPERMÉABILISÉES OU ÉCO-AMÉNAGEABLES



CONCLUSION

Une étude spécifique à finaliser et à partager

- Une partie 4 en cours sur les **diagnostics / suivis / évaluations** (bases de données, méthode, échelles...)
- Un **document synthétique, plus communicant**, en préparation qui laissera une place de choix aux illustrations de Flore Vigneron
- Des **livrables** bientôt disponibles sur Internet

ON AVAIT DIT « PLEINE TERRE » !



Flore Vigneron © 2024