



# Planification et action foncière pour préserver la Trame verte et bleue urbaine

**Adine HECTOR**

Responsable Département Écologie du Territoire  
Ville et Eurométropole de Strasbourg

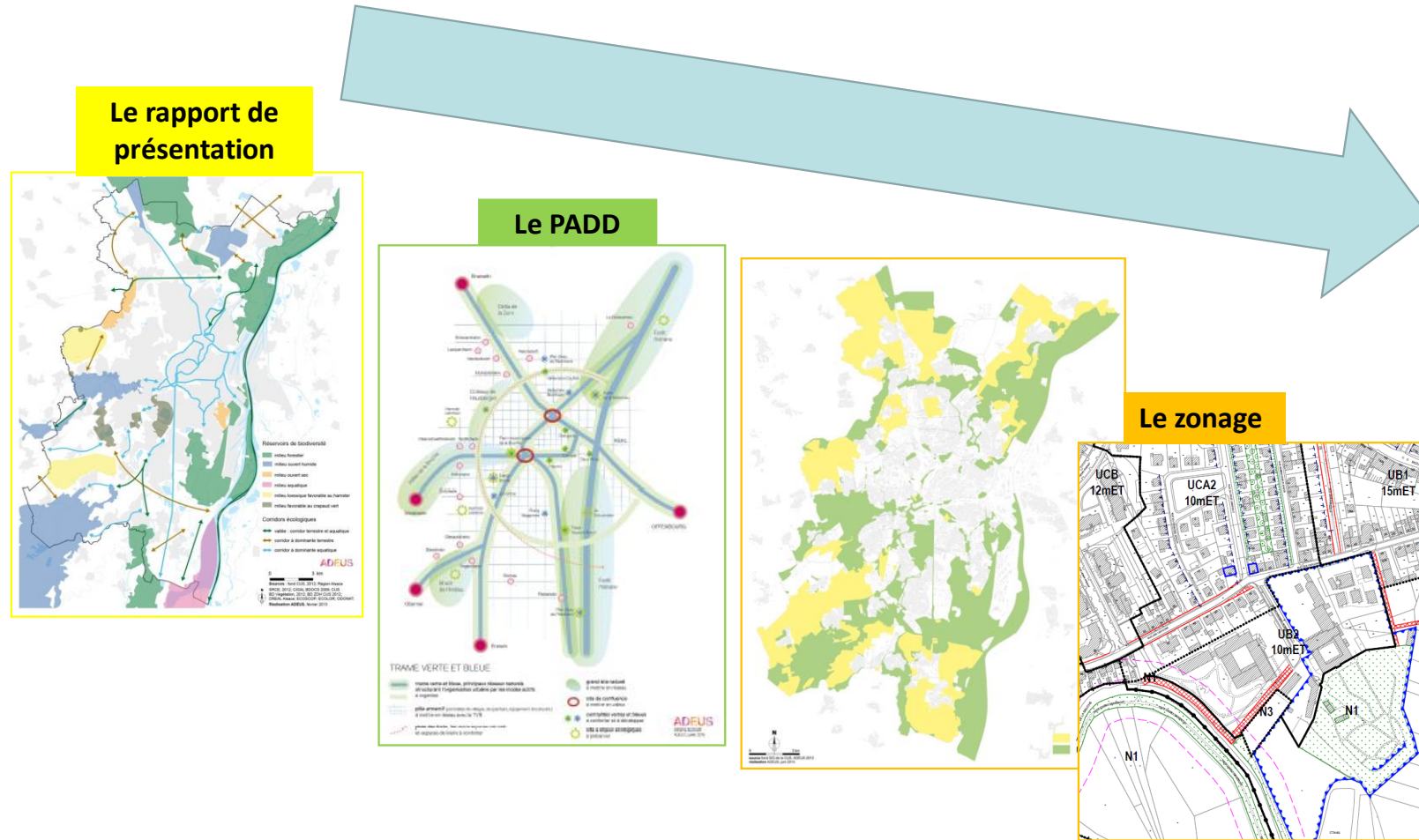
**Strasbourg.eu**  
eurometropole

# Sommaire

- 1) Présentation des outils réglementaires de planification mobilisés pour la préservation des trames écologiques urbaines : PLUi
- 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte
- 3) Actions foncières en faveur de la TVB en attente d'une stratégie globale
- 4) Implication et sensibilisation des agents en interne, des partenaires et des aménageurs

# 1) Présentation des outils réglementaires de planification mobilisés pour la préservation des trames écologiques urbaines : Elaboration PLUi (2017)

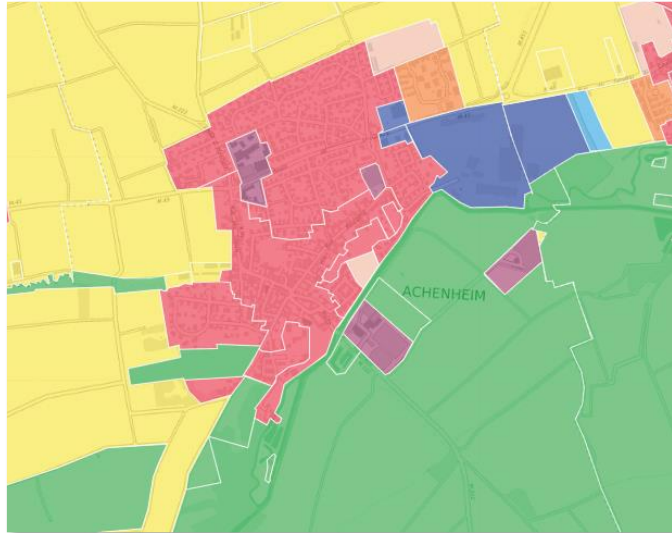
➔ TVB à travers toutes les pièces





# 1) Présentation des outils réglementaires de planification mobilisés pour la préservation des trames écologiques urbaines : Zonage (2017)

## Zonage



4 types de zones



UA	Centres historiques
UB	Faubourgs de l'agglomération
UC	Secteurs d'habitat pavillonnaire
UD	Secteurs de grands projets urbains
UE	Secteurs d'équipements
UX	Secteurs d'activités
IAU & IIAU	Secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation à court ou moyen termes

→ Identifier et protéger ce qui a du sens en terme de réseau écologique à l'échelle EMS :

**Marges de recul** le long des cours d'eau définies en fonction du contexte et du bâti existant

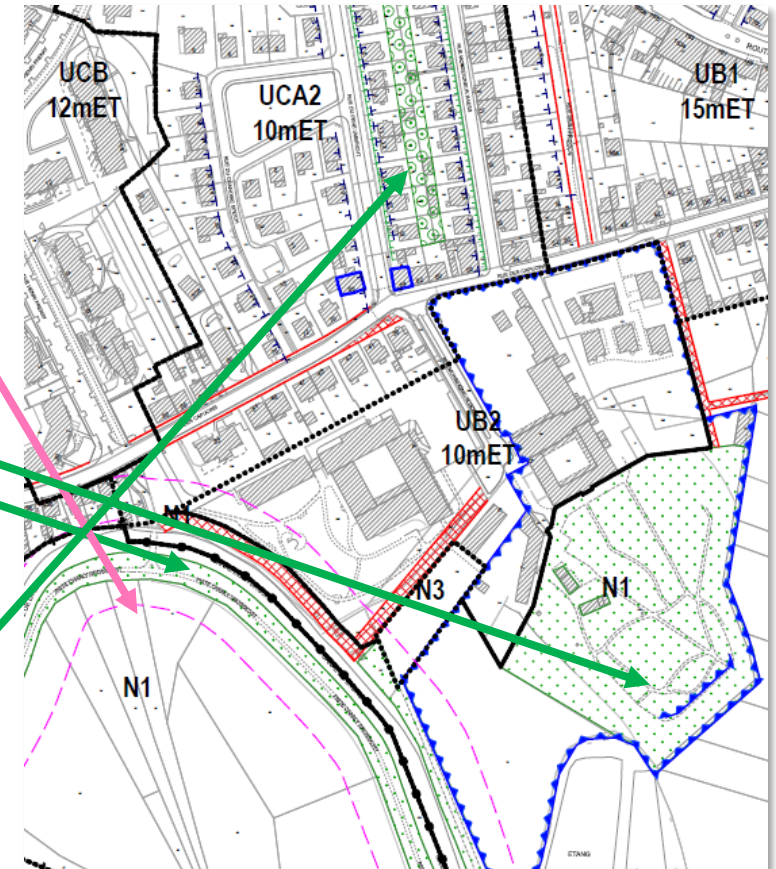
**Trame « Éléments participant aux continuités écologiques » :**

- Sur les grands massifs
- Sur les ripisylves existantes
- Sur les bosquets, haies, vergers dans les espaces agricoles ouverts

→ Identifier les autres espaces de nature en ville :

**Trame « Espace planté à conserver ou à créer » :**

- Sur certains cœurs d'îlots
- Sur certains espaces publics (places, squares, voire certains parcs publics)

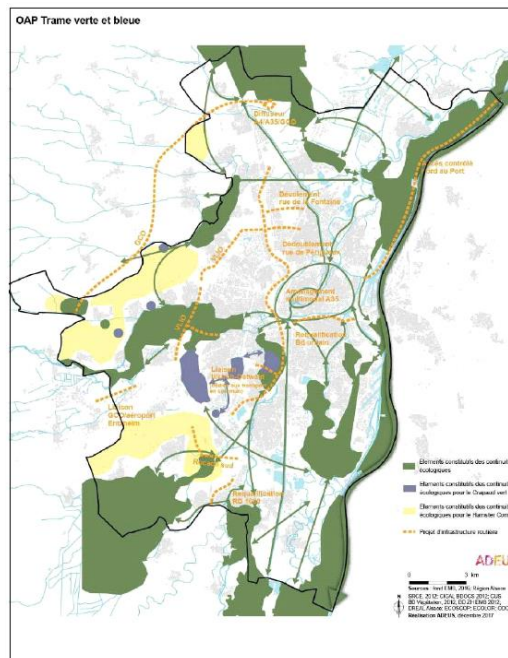
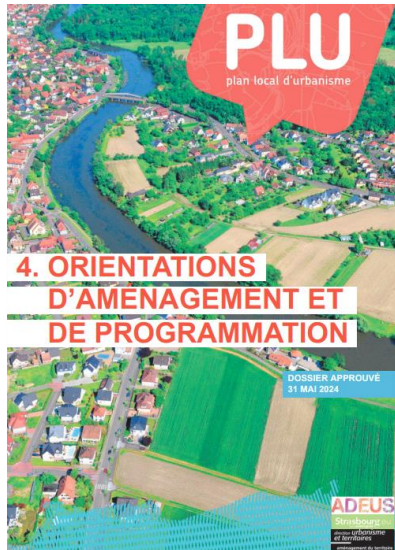


# 1) Présentation des outils réglementaires de planification mobilisés pour la préservation des trames écologiques urbaines : OAP TVB (2017)

## Orientation d'Aménagement et de programmation TVB

ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT  
ET DE PROGRAMMATION :  
« TRAME VERTE ET BLEUE »

➔ Pièce applicable sur tout le territoire



- Elements constitutifs des continuités écologiques
- Elements constitutifs des continuités écologiques pour le Crapaud vert
- Elements constitutifs des continuités écologiques pour le Hamster Commun



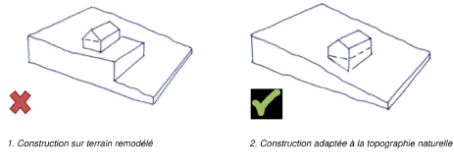
➔ Cartographie à la parcelle



# 1) Présentation des outils réglementaires de planification mobilisés pour la préservation des trames écologiques urbaines : OAP TVB (2017)

**+ Qualitatif**

PRISE EN COMPTE DE LA TOPOGRAPHIE DANS UN PROJET

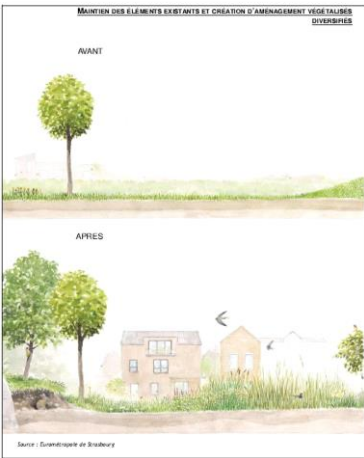
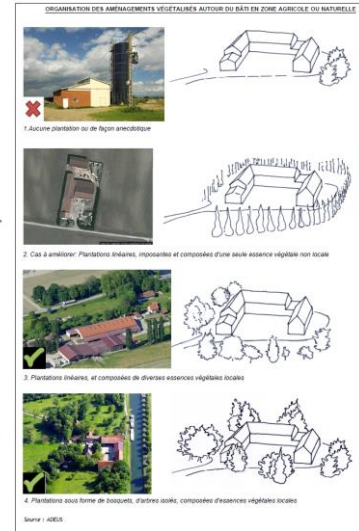
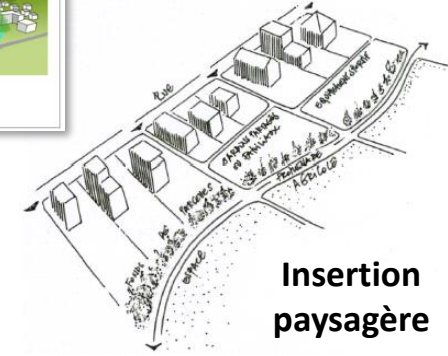
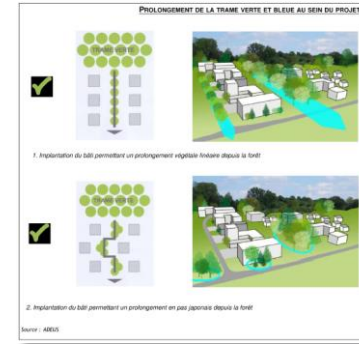


**Respect de la topographie naturelle**

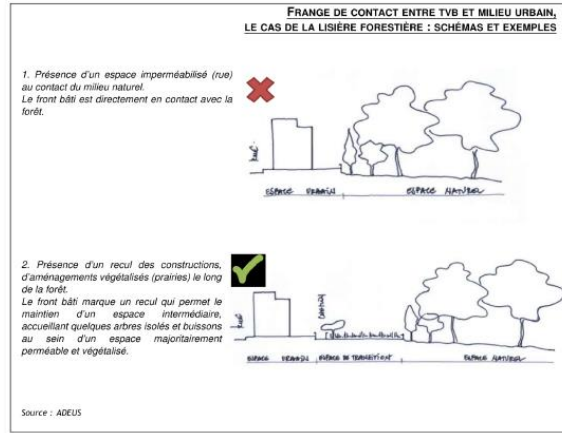
**Plantations multistrates**



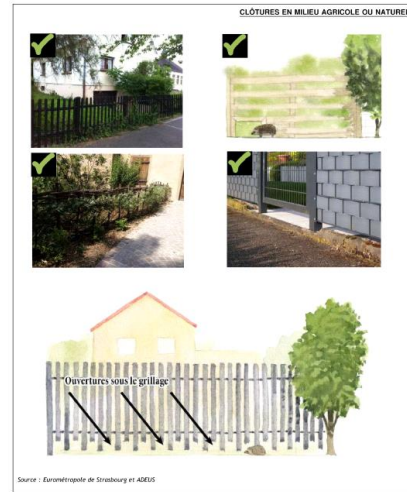
**Essences locales**



**Maintien de l'existant**



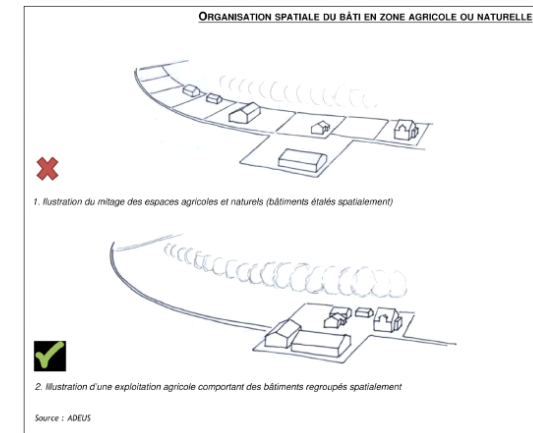
**Lisières**



**Perméabilité des clôtures**



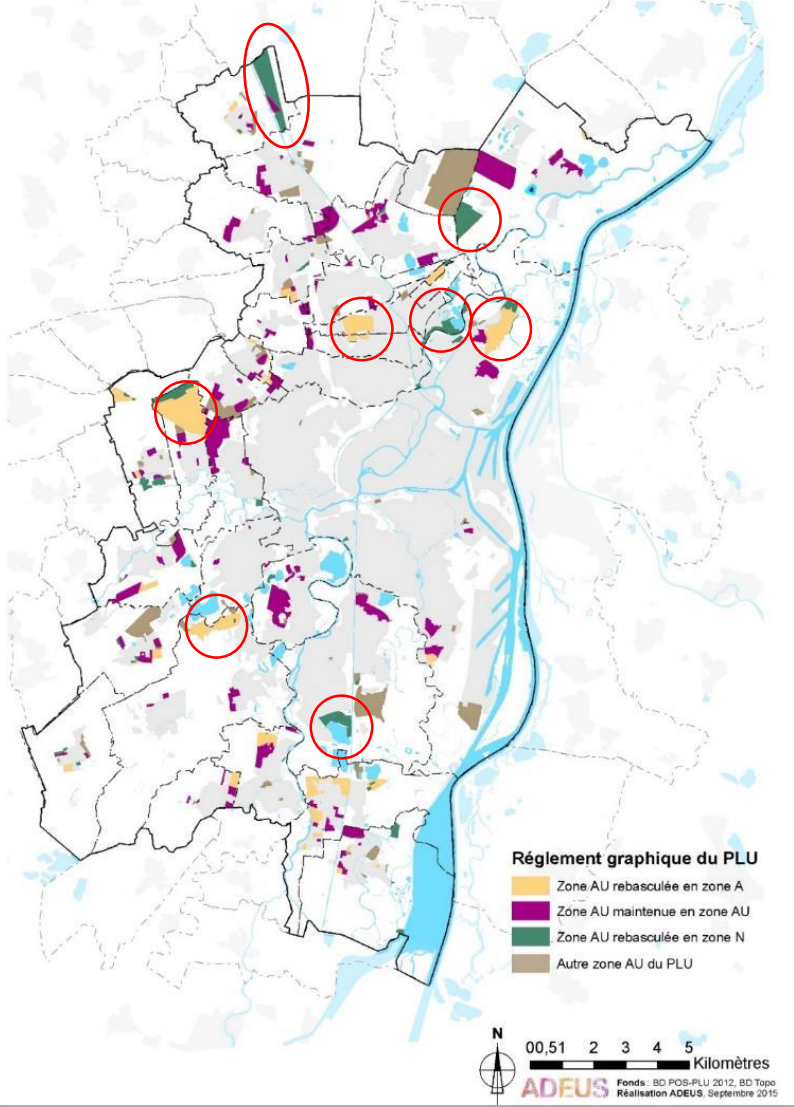
**Naturalité des berges**





## 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN : De longue date

Zones écartées en raison des enjeux environnementaux



Déclassement terres agricoles

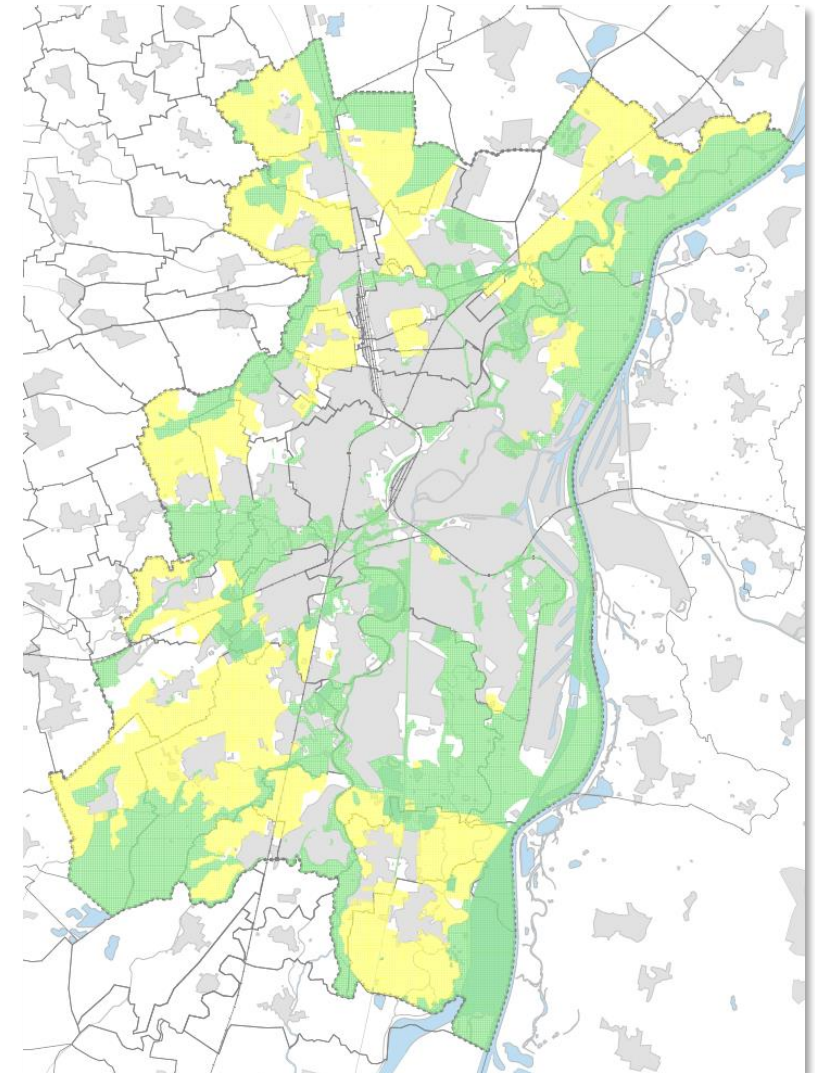
lors de l'élaboration PLUi :

> **800 ha** en zone agricole/naturelle  
par rapport aux anciens POS/PLU

**51% du territoire de l'EMS** (plus de 16.200 ha)  
sont classés en zone naturelle ou agricole  
inconstructible (A1 et N1)

Le PLU mobilise plusieurs leviers  
**conjointement** pour optimiser l'usage du  
foncier :

- Priorité est donnée au développement au sein de l'enveloppe urbaine : **plus de 60% des zones à urbaniser**
- Le **dimensionnement des extensions** répond au plus près des besoins
- L'optimisation de l'usage du foncier à travers **l'augmentation des densités** générées : via le règlement et les OAP





# 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte : Modification 4 PLUi (2024)

La Ceinture Verte = Territoire d'innovation et d'expérimentation





# 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte : Modification 4 PLUi (2024)

## Article 13 : *Espaces libres, aires de jeux et de loisirs et plantations*

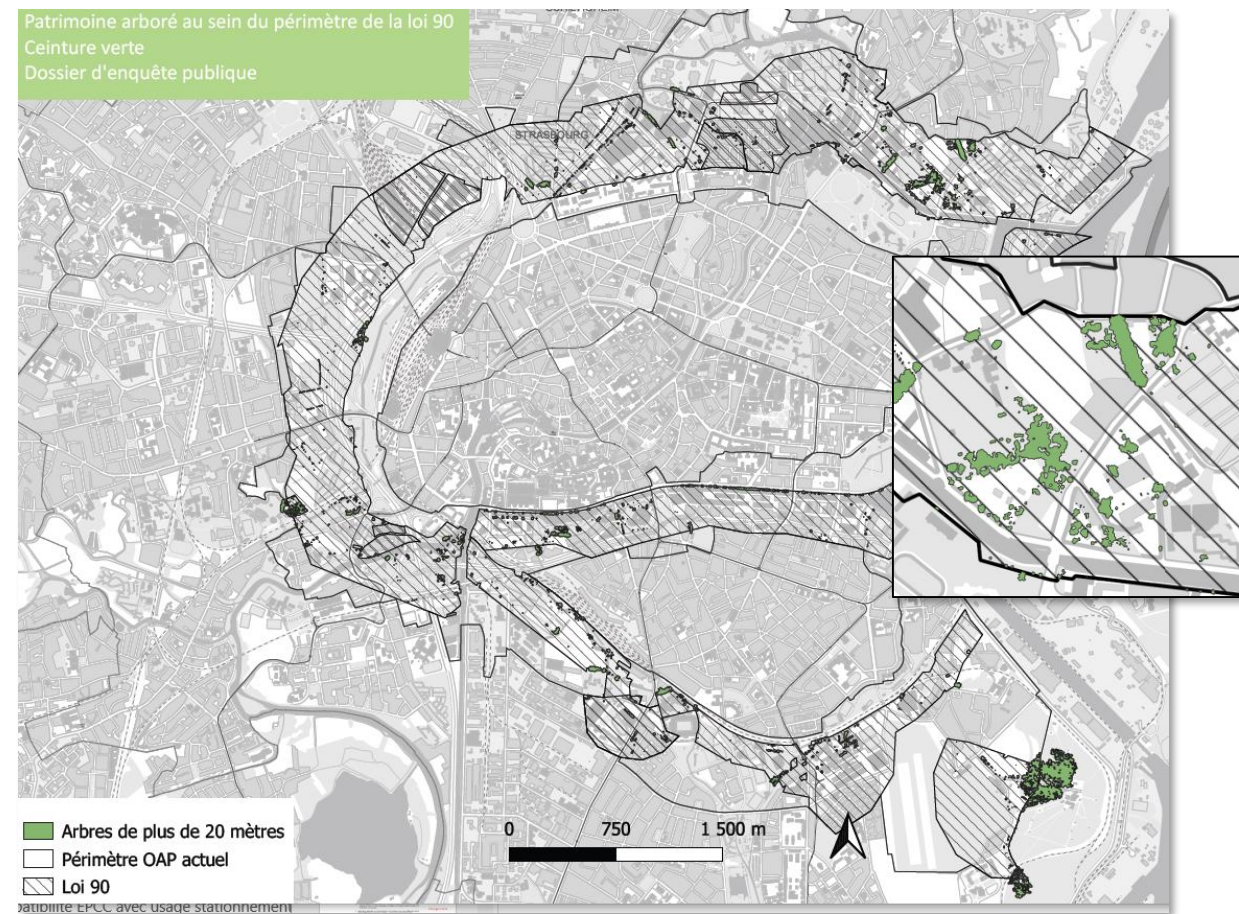
Rappels : Les *constructions*, aménagements et *installations* doivent être compatibles avec l'orientation d'aménagements et de programmation thématique « trame verte et bleue ».

Dans l'ensemble du périmètre de la Ceinture Verte :

- **1 arbre pour 2 places de stationnement**
- Tout arbre ou groupe d'arbres supprimé(s) doit être **remplacé** de façon au moins équivalente en quantité et qualité
- Identification d'Espaces Boisés Classés (**EBC**)

Dans les secteurs repérés par la trame « Espaces plantés à conserver ou à créer » :

- L'abattage et le défrichement des arbres dont la surface de canopée est repérée sur la **carte « référentiel du patrimoine arboré »** est interdit
- Toute nouvelle construction de bâtiment est interdite sur la surface projetée au sol de la **couronne réelle des arbres**





## 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte : Outil ZIN (2024)



### Dispositions applicables en faveur du « Zéro imperméabilisation nette »

➔ Toute imperméabilisation supplémentaire des sols par rapport à la cartographie d'occupation du sol doit être compensée.

(données OCS 2019)

#### Types de surfaces :

- Sols artificialisés bâtis
- Sols artificialisés non bâtis
- Les sols végétalisés
- Les sols agricoles ou naturels
- Les surfaces en eaux



# 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte : Compensation ZIN (2024)

Calcul de la compensation exigée :

- Soit dans un rapport de **1 pour 1 en pleine terre**
- Soit en combinant différents aménagements pour compenser la surface en fonction des **ratios** :

Type de surface selon le potentiel de fonctionnalité des sols (voir lexique)	Valeur après
Espaces plantés en <i>pleine terre</i> avec régénération du sol, intégralement fonctionnels, dépollués, décompactés Sont également comptabilisées les surfaces en eau (hors piscines) ou liés à l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement.	1,5
Espaces plantés en <i>pleine terre</i>	1
Plantations de type intensive sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80 cm	0,5
Plantations de type intensive sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est comprise entre 30 cm et 80 cm	0,3
<i>Aménagement végétalisé en surface verticale</i> excepté les surfaces inférieures à 3 m²	0,2
Surface minérale perméable sans géotextile > Pavés drainants joints gazon, terre-pierre, sable, pierre de treillis de pelouse	0,2
Surface minérale perméable > Pavés, pavés drainants joints gazon avec géotextile > Béton poreux, gravier ou sable tassé	0,1
Surface minérale imperméable	0

Des **éléments favorables à la nature** peuvent également être valorisés.

Éléments favorables à la nature	Valeur comptabilisée pour le calcul de la compensation
Arbre conservé au sein de l' <i>unité foncière</i> sur laquelle porte l'autorisation d'urbanisme et dont le projet permet d'en assurer sa pérennité	Compense la surface projetée au sol de la couronne en surface de <i>pleine terre</i>
1 m² d'espace planté arbustif pluri-essences conservé	Compense 5 m² de <i>pleine terre</i>
Arbre supplémentaire planté > En sus des exigences portés par l'article 13 des règlements de zone	Compense 10 m² de <i>pleine terre</i>
1 m² supplémentaire d'espace arbustif pluri-essences planté > En sus de l'obligation de <i>pleine terre</i> contenue dans l'article 13 des règlements de zone	Compense 3 m² de <i>pleine terre</i>
Un mètre linéaire de clôture végétalisée plantée > En sus de l'obligation de <i>pleine terre</i> contenue dans l'article 13 des règlements de zone	Compense 1 m² de <i>pleine terre</i>
Autres dispositifs d'accueil de la faune sauvage intégré à la structure du bâti (nichoirs à oiseaux, à chiroptères, ...)	Un dispositif compense 20 m² de <i>pleine terre</i>

Les aménagements doivent être réalisés **sur l'unité foncière** sur laquelle porte l'autorisation d'urbanisme.

(ou ailleurs dans CV si justification apportée).

# 2) Expérimentation pour la mise en place du ZAN au sein du périmètre de la Ceinture Verte : Outil d'aide au calcul ZIN (2024)

Ce dernier permet de déterminer :

- La **surface en m² retenue** comme « à compenser » initialement ;
- La **surface finale compensée** après mise en œuvre des aménagements en surface (plantations, surfaces plus ou moins perméables...) et des dispositifs de bonification (plantation d'arbres, de haies, dispositif d'accueil de la faune sauvage...) ;
- Le **différentiel** entre la compensation déclarée et la compensation exigée au départ.

CONSIGNES

Cadre à compléter

Case réservée à l'administration

Donnée intermédiaire importante

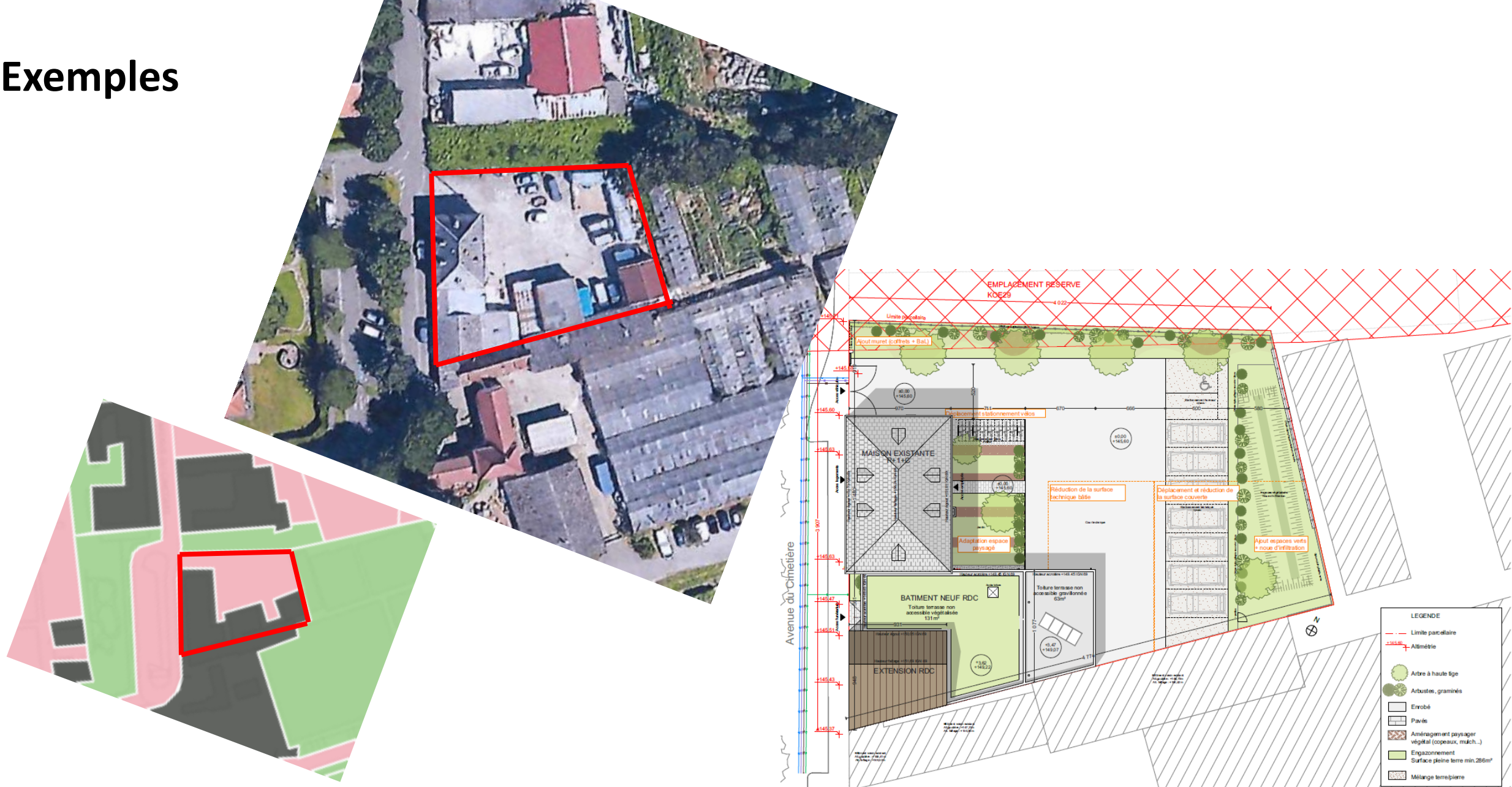
Résultat à compléter dans le référentiel d'instruction

Ne pas compléter  
Données ou calculs invariables

FICHE D'AIDE AU CALCUL - CEINTURE VERTE					
Estimation par le porteur de projet de la compensation de l'imperméabilisation projetée dès lors que le projet impact un espace perméable au titre de la carte de référence d'occupation des sols (ZIN)					
Surface en m² de l'unité foncière concernée par un espace perméable (pleine terre ou eau) au titre de la carte de référence de l'occupation du sol (ZIN)					
Surface réelle existante avant projet en m² en pleine terre déclarée par le porteur de projet					
Surface réelle en m², maintenue comme perméable après projet					
Surface en m², retenue comme "à compenser"		0			
Calcul pour la mise en œuvre du dispositif de compensation par type d'aménagement en surface A identifier sur un des plans compris dans la demande d'autorisation					
Type de surface	Facteur de pondération	surface réalisée dans le cadre du projet (en m²)		Surface retenue au titre de la compensation (en m²)	
Espaces plantés en pleine terre avec régénération du sol, intégralement fonctionnels, dépollués, décompactés > Sont également comptabilisées les surfaces en eau (hors piscines) ou liés à l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement	1,5			0	
Espaces plantés en pleine terre	1			0	
Plantations de type intensif sur dalle ou toiture végétalisée intensive > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80 cm	0,5			0	
Plantations de type intensif sur dalle ou toiture végétalisée intensive > Dont l'épaisseur de substrat est comprise entre 30 cm et 80 cm	0,3			0	
Aménagement végétalisé en surface verticale > Excepté les surfaces inférieures à 3 m²	0,2			0	
Surface minérale perméable sans géotextile > Pavés drainants joints gazon, terre-pierre, sable, pierre de treillis de pelouse	0,2			0	
Surface minérale perméable avec géotextile > Pavés, pavés drainants joints gazon, béton poreux, gravier ou sable tassé	0,1			0	
Surface minérale imperméable	0			0	
TOTAL :				0	
Surface compensée (m²) : résultat intermédiaire avant bonification				0	
Surface restante à compenser par bonification				0	
Calcul pour la mise en œuvre du dispositif de compensation par bonification A identifier sur un des plans compris dans la demande d'autorisation					
Type de bonification :	Valeur de chaque élément	Surface réelle (m²)		Valeur bonifiée (m²)	Valeur bonifiée finale
Arbre conservé au sein de l'unité foncière sur laquelle porte l'autorisation d'urbanisme et dont le projet permet d'en assurer sa pérennité	Surface totale projetée au sol de canopée des arbres conservés, en pleine terre (m²)			0	0
1 m² d'espace planté arbustif pluri-essences conservé	5 m²			0	0
Arbre supplémentaire planté > En sus des exigences portées par l'article 13 des règlements de zone	10 m²			0	0
1 m² supplémentaire d'espace arbustif pluri-essences planté > En sus de l'obligation de pleine terre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	3 m²			0	0
1 mètre linéaire de clôture végétalisée plantée > En sus de l'obligation de pleine terre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	1 m²			0	0
Autres dispositifs d'accueil de la faune sauvage intégrés à la structure du bâti (nichoirs à oiseaux, à chiroptères ...)	20 m²	Oui	Non		0
TOTAL des bonifications (m²):					0
CALCUL TOTAL de la mise en œuvre du dispositif de compensation - Aménagement de surface et bonification					
SURFACE FINALE COMPENSEE => supérieure à 0					0
Différentiel entre la compensation déclarée et la compensation exigée calculée par le porteur de projet					0

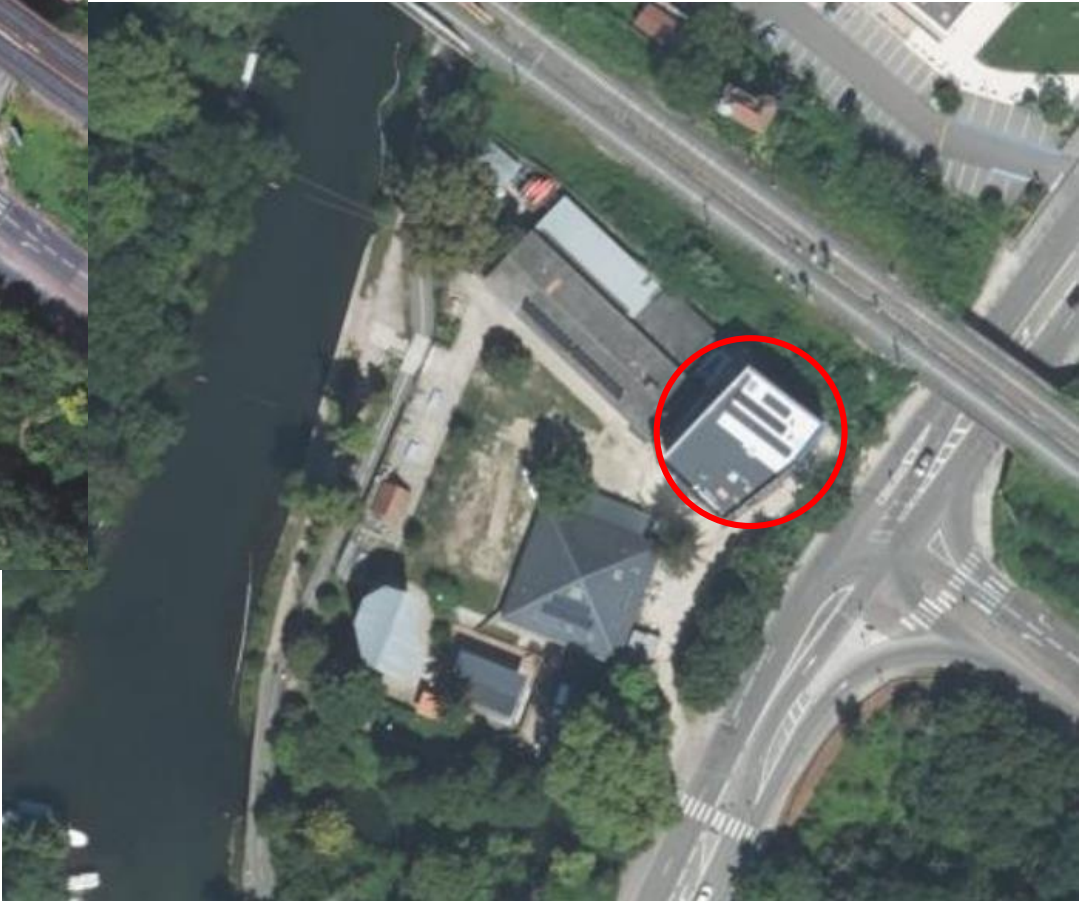
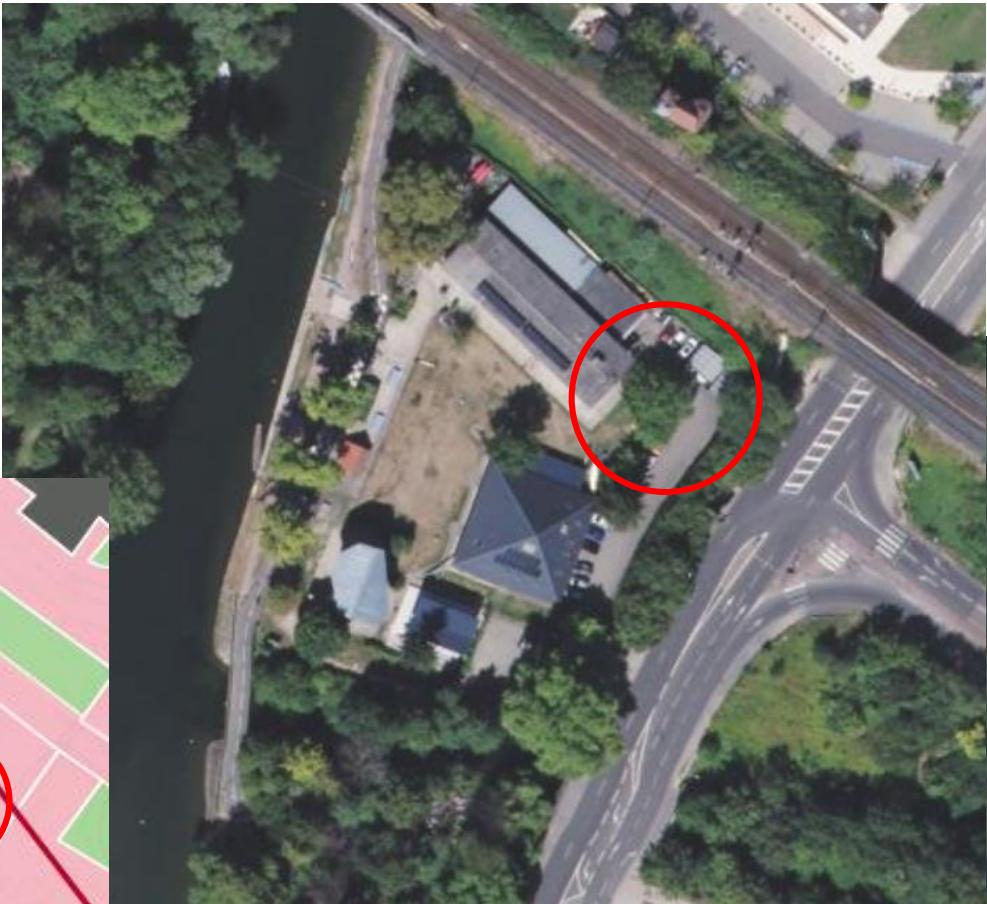


# Exemples



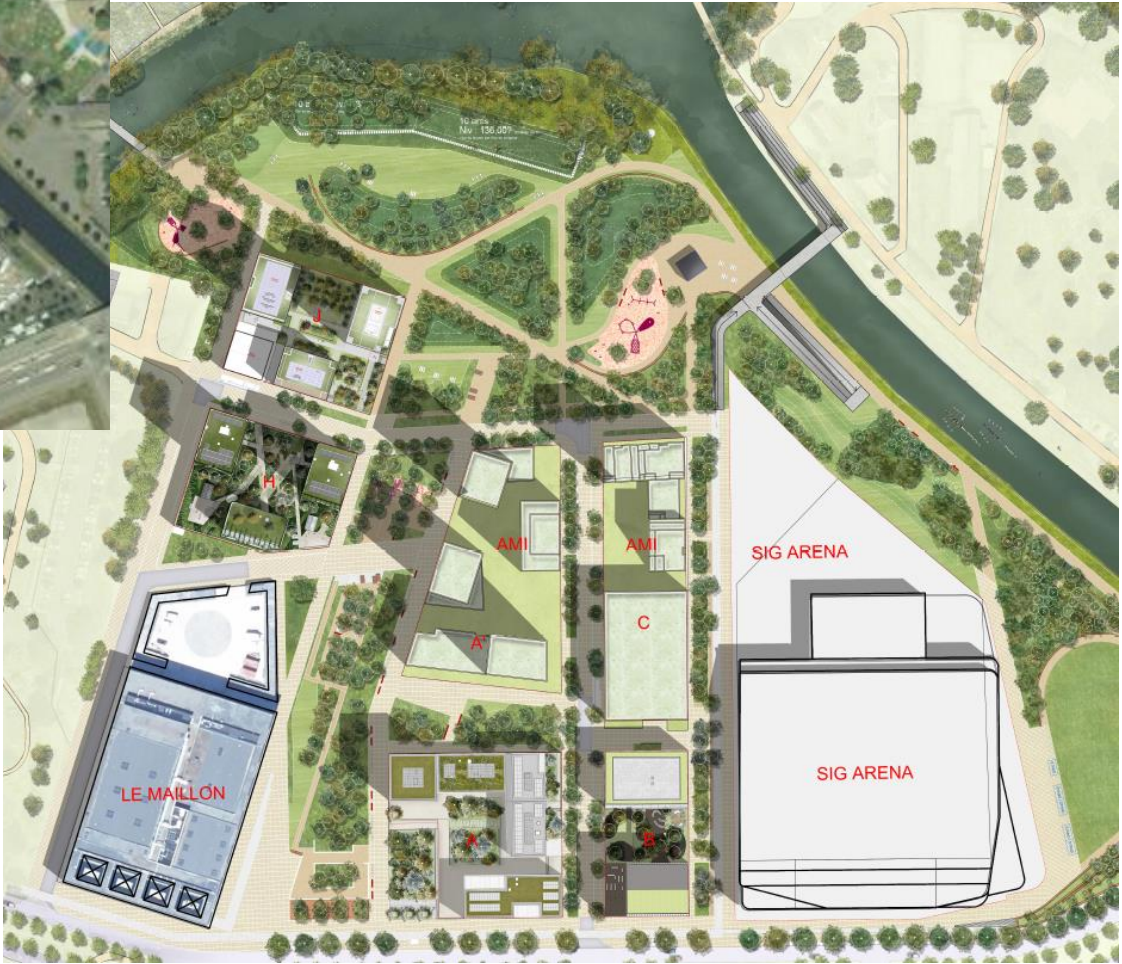


# Exemples





# Exemples



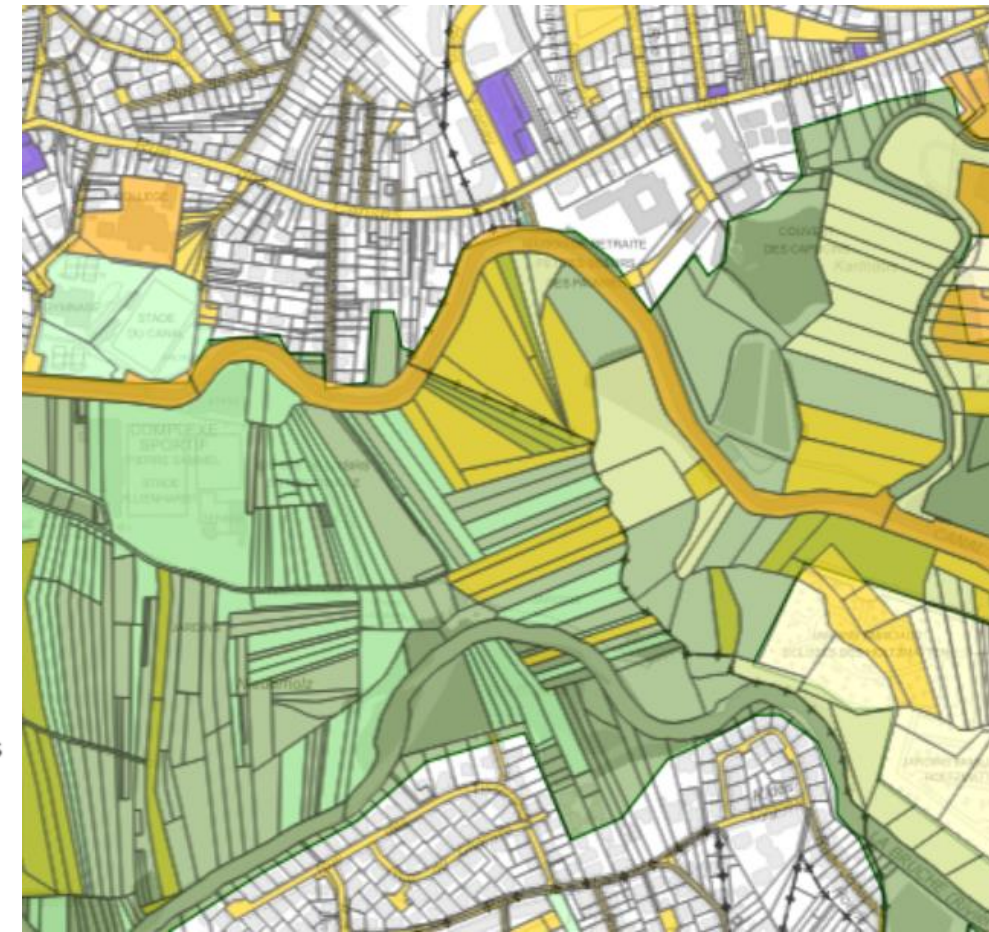
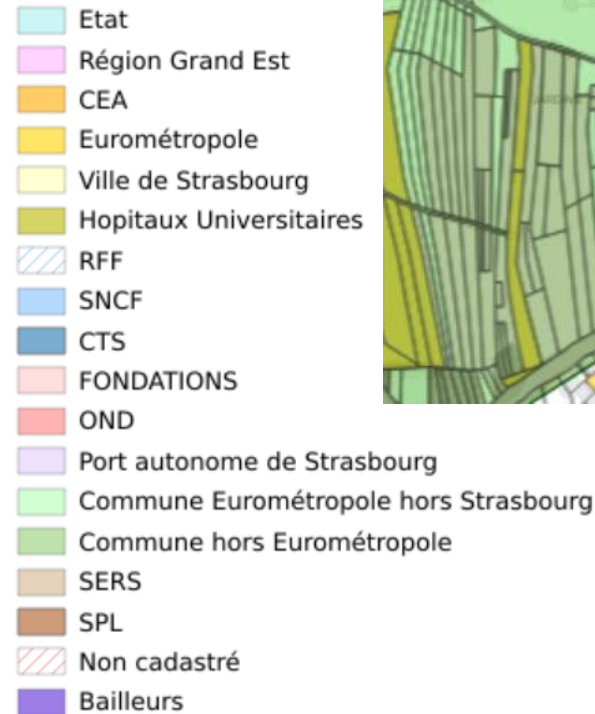


### 3) Actions foncières en faveur de la TVB : En attendant une stratégie globale

Pour une action plus efficace, une intervention mutualisée sur le foncier et sa gestion :

- VDS et EMS
  - Institutions religieuses
    - ➔ Partenariat signé en 2025
  - Partenaires institutionnels
  - Communes
  - ...
- ➔ Changement des pratiques agricoles via des Baux Ruraux à Clauses Environnementales (BRCE)
- ➔ Paiements pour Services Environnementaux (PSE)
- ➔ ...

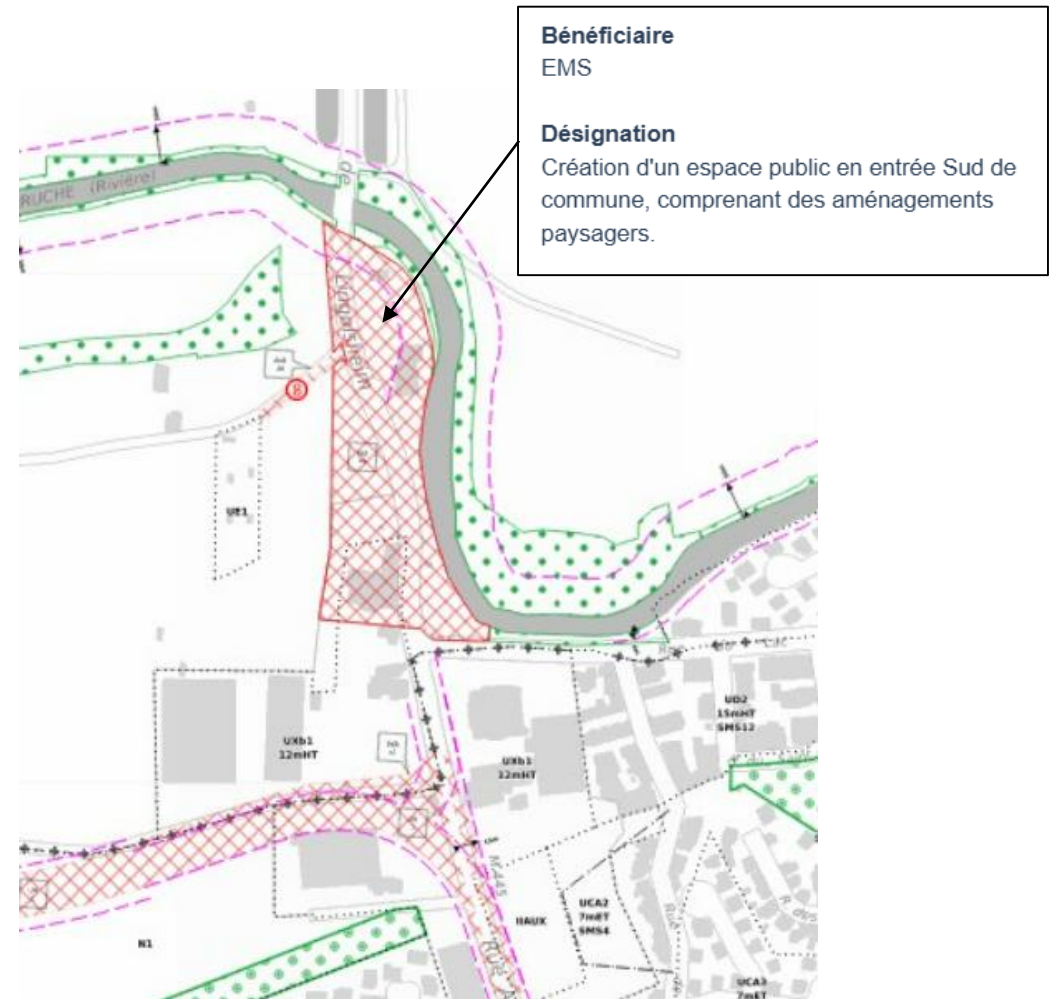
Parcelles cadastrales





### 3) Actions foncières en faveur de la TVB : outils d'urbanisme

- Emplacements Réservés (ER) dans le PLU
- Droit de préemption urbain : Veille foncière de la collectivité
- Ventes de terrains spontanées

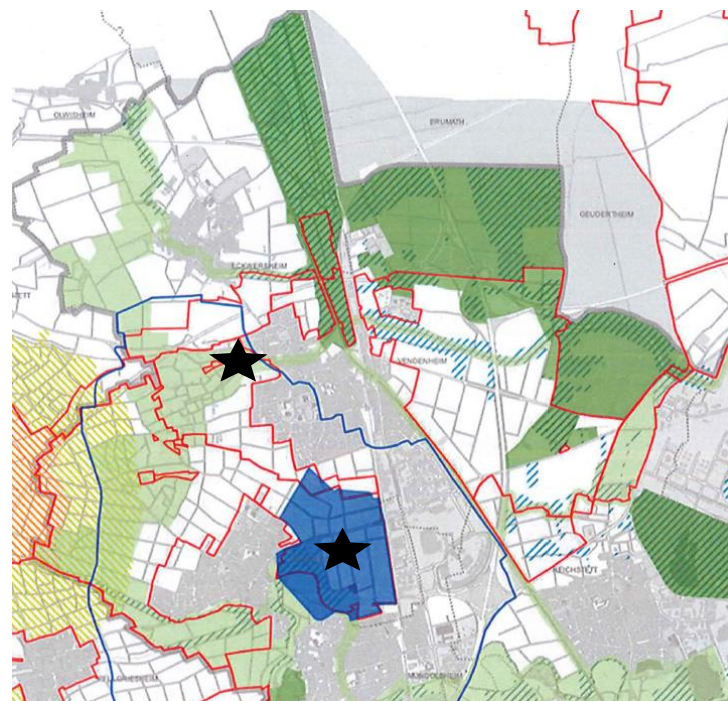




### 3) Actions foncières en faveur de la TVB : AFAFE

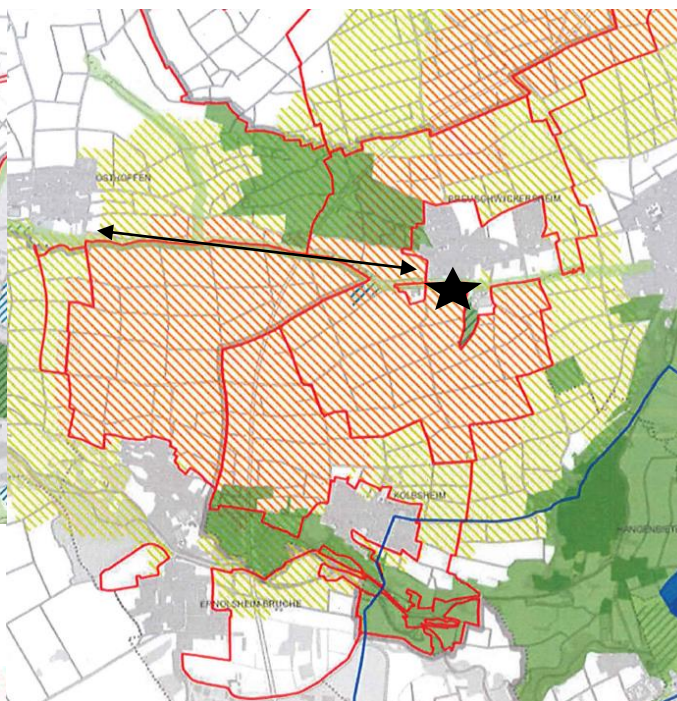
### Optimisation de la relocalisation du foncier de l'Eurométropole et des communes :

- Périmètres de captage
- Compensation Hamster
- TVB et plantation de linéaires de haies
- Lutte contre les inondations, renaturation de cours d'eau et zones humides
- Projets : pistes cyclables, ...

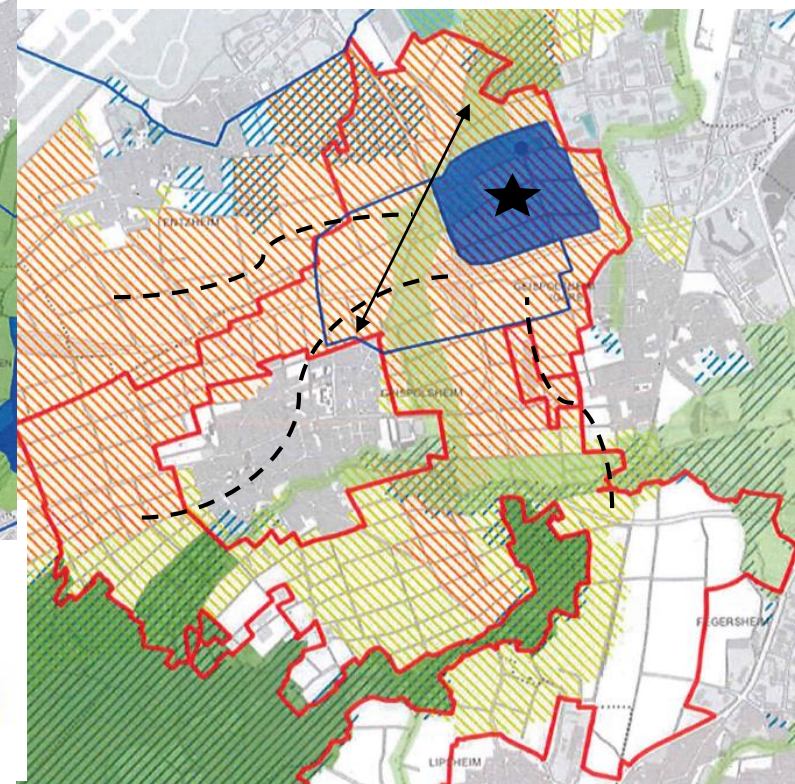


Zone expansion crue / renaturation TVB

Zone nature dans TVB



- **Périmètre AFAFE**
- TVB Réservoirs / corridors / **Crapauds verts** (plein)
- **ZPS + accompagnement Hamster** (hachures)
- **Zones humides avérées EMS** (hachures)
- **Zones captages** (périmètres immédiats/rapprochés/éloignés)
- + ponctuellement inondation (non représenté)



Captage dans TVB







# 4) Implication et sensibilisation des agents en interne, des partenaires et des aménageurs :

- **Accompagnement des services :**
  - Intervention en réunions de service / direction : à leur rencontre
  - Organisation de sessions de formation : adaptées à leur métier
- **Accompagnement des acteurs :**
  - Charte Tous Unis pour + de Biodiversité
  - Démarche Pacte pour un urbanisme en transition





Merci

[Adine.HECTOR@strasbourg.eu](mailto:Adine.HECTOR@strasbourg.eu)

# Lexique

**Aménagement paysager** : Mise en valeur des espaces extérieurs d'une construction, permettant de rendre un terrain plus praticable ou plus agréable.

**Imperméabilisation** : L'imperméabilisation des sols désigne le recouvrement permanent d'un terrain et de son sol par un matériau artificiel imperméable (asphalte ou béton, par exemple), notamment lors de la construction de bâtiments et de routes.

**Pleine terre** : Un espace en pleine terre est un espace non construit. En ce sens, il ne peut se situer sur une dalle ou sur un toit ; les aménagements tels que les terrains de sport, les accès ou les cheminements en sont exclus. L'espace en pleine terre doit pouvoir recevoir des plantations. Il ne comporte que le passage éventuel de réseaux (électricité, téléphone, internet, eaux potables, usées, pluviales), à condition que ceux-ci ne portent pas préjudice à l'équilibre pédologique du sol et permettent notamment le raccordement de son sous-sol à la nappe phréatique et à la restitution au cycle de l'eau.



# Focus sur la mise en place du ZAN : CV dans le PLU (2024)

## Article 13 : *Espaces libres, aires de jeux et de loisirs et plantations*

Rappels : Les *constructions*, aménagements et *installations* doivent être compatibles avec l'orientation d'aménagements et de programmation thématique « trame verte et bleue ».

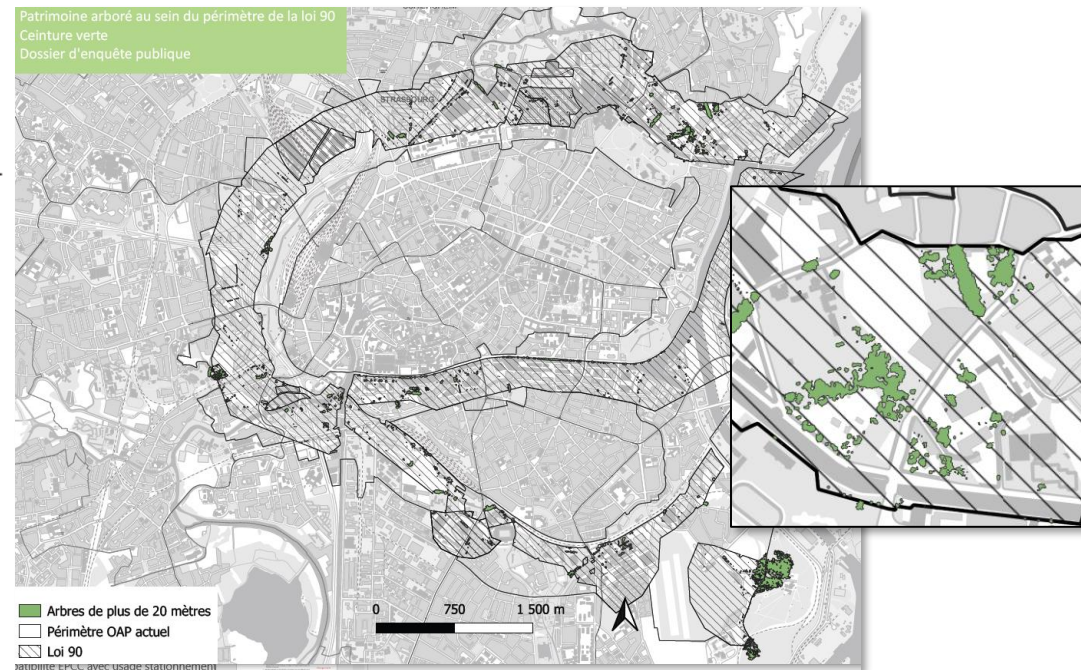
### 11. Dispositions relatives à la Ceinture verte :

- 11.1. Dans l'ensemble du périmètre de la Ceinture Verte, les aires de stationnement aménagées à l'air libre doivent être plantées à raison d'un arbre pour deux places de stationnement.
- 11.2. Dans l'ensemble du périmètre de la Ceinture Verte, tout arbre ou groupe d'arbres supprimé(s) doit être remplacé de façon au moins équivalente en quantité et en qualité (essence favorable à la biodiversité ou au paysage).
- 11.3. Dispositions applicables au sein du périmètre « des anciennes zones non aedificandi » issu de la loi de 1990, repéré au règlement graphique – plan de zonage de la Ceinture Verte :

11.3.1. Dispositions applicables concernant les espaces boisés classés relevant des articles L.113-1 et suivants du Code de l'urbanisme :

11.3.1.1. Dans les espaces boisés classés (EBC), repérés au règlement graphique – plan de zonage de la Ceinture Verte, tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements sont interdits.

11.3.1.2. Une autorisation d'urbanisme est demandée lors des coupes et abattages d'arbres dans les bois, forêts ou parcs, ainsi que dans tout espace couvert par un EBC.



11.3.2. Dans les secteurs repérés au règlement graphique par la trame « espace plantés à conserver ou à créer » :

11.3.2.1. l'abattage et le défrichage des arbres dont la surface de canopée est repérée sur la carte « référentiel du patrimoine arboré » est interdit. Ils sont toutefois admis dès lors qu'ils sont liés, à la sécurité (état sanitaire des boisements, visibilité, entretien d'ouvrages concourant aux missions du *service public* ou à la protection des biens et personnes, ...), ou à des travaux de restauration et de renaturation des milieux naturels, sous réserve qu'une surface identique soit replantée ;

11.3.2.2. toute nouvelle *construction* de *bâtiment* est interdite sur la surface projetée au sol de la couronne réelle des arbres dont la surface de canopée est repérée sur la carte « référentiel du patrimoine arboré ».





# Focus sur la mise en place du ZAN : Outil ZIN (2024)



## 11.3.3. Dispositions applicables en faveur du « Zéro *imperméabilisation* nette » :

Au sein du périmètre issu de la loi de 1990 – N°90-1079 du 5 décembre 1990, toute **construction**, **installation** ou aménagement doit garantir l'atteinte d'une « zéro **imperméabilisation** nette. » (ZIN).

Toute **imperméabilisation** supplémentaire des sols par rapport à la cartographie d'occupation du sol jointe au règlement doit être compensée.

Cette carte, basé sur les données OCS de 2019, distingue plusieurs types de surfaces :

- les sols artificialisés bâtis
- les sols artificialisés non bâtis
- les sols végétalisés
- les sols agricoles ou naturels
- les surfaces en eaux

Doit être compensée l'**imperméabilisation** des sols végétalisés, agricoles ou naturels, ainsi que les surface en eaux, identifiés en tant que « sol de **pleine terre** » et « surface en eau » au règlement graphique – cartographie d'occupation du sol.

Dans ces secteurs (« sol de **pleine terre** » et « surface en eau »), le pétitionnaire devra appliquer les modalités de calcul ci-dessous, sauf à démontrer que l'autorisation d'urbanisme porte sur un espace d'ores et déjà imperméable.



# Focus sur la mise en place du ZAN : compensation ZIN

Calcul de la compensation exigée :

La surface dégradée supplémentaire doit être compensée :

- soit dans un rapport de : un pour un dès lors que la compensation est aménagée en *pleine terre* ;
- soit en mettant en œuvre une compensation combinant plusieurs types d'aménagement, en fonction des tableaux ci-après :

Type de surface selon le potentiel de fonctionnalité des sols (voir lexique)	Valeur après
Espaces plantés en <i>pleine terre</i> avec régénération du sol, intégralement fonctionnels, dépollués, décompactés Sont également comptabilisées les surfaces en eau (hors piscines) ou liés à l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement.	1,5
Espaces plantés en <i>pleine terre</i>	1
Plantations de type intensive sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80 cm	0,5
Plantations de type intensive sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est comprise entre 30 cm et 80 cm	0,3
<i>Aménagement végétalisé en surface verticale</i> excepté les surfaces inférieures à 3 m²	0,2
Surface minérale perméable sans géotextile > Pavés drainants joints gazon, terre-pierre, sable, pierre de treillis de pelouse	0,2
Surface minérale perméable > Pavés, pavés drainants joints gazon avec géotextile > Béton poreux, gravier ou sable tassé	0,1
Surface minérale imperméable	0

Les éléments qualitatifs suivants, favorables à la nature, peuvent contribuer à la compensation demandée à l'alinéa précédent :

Éléments favorables à la nature	Valeur comptabilisée pour le calcul de la compensation
Arbre conservé au sein de l' <i>unité foncière</i> sur laquelle porte l'autorisation d'urbanisme et dont le projet permet d'en assurer sa pérennité	Compense la surface projetée au sol de la couronne en surface de <i>pleine terre</i>
1 m² d'espace planté arbustif pluri-essences conservé	Compense 5 m² de <i>pleine terre</i>
Arbre supplémentaire planté > En sus des exigences portés par l'article 13 des règlements de zone	Compense 10 m² de <i>pleine terre</i>
1 m² supplémentaire d'espace arbustif pluri-essences planté > En sus de l'obligation de <i>pleine terre</i> contenue dans l'article 13 des règlements de zone	Compense 3 m² de <i>pleine terre</i>
Un mètre linéaire de clôture végétalisée plantée > En sus de l'obligation de <i>pleine terre</i> contenue dans l'article 13 des règlements de zone	Compense 1 m² de <i>pleine terre</i>
Autres dispositifs d'accueil de la faune sauvage intégré à la structure du bâti (nichoirs à oiseaux, à chiroptères, ...)	Un dispositif compense 20 m² de <i>pleine terre</i>

Les aménagements exigés en matière de compensation sont à réaliser sur l'*unité foncière* sur laquelle porte l'autorisation d'urbanisme ;

Si ces exigences ne peuvent être réalisées sur l'*unité foncière*, notamment en cas d'impossibilité technique ou compte-tenu des besoins spécifiques du projet, leur équivalent peut être obtenu sur tout autre foncier situé au sein du périmètre de l'OAP sectorielle "Ceinture verte", dès lors que le pétitionnaire parvient à justifier de la réalisation de ces aménagements, concomitamment à la demande.