



PRÉFET
COORDONNATEUR
DU BASSIN
SEINE-NORMANDIE

Liberté
Égalité
Fraternité



« Eviter, réduire et compenser » l'imperméabilisation nouvelle des sols planifiée dans les documents d'urbanisme – résumé.

Le présent document résume le guide d'application de la disposition 3.2.2 du [Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux](#)¹. Cette disposition, qui concerne les documents d'urbanisme (non directement les projets d'aménagement), vise à améliorer la gestion des eaux pluviales et à limiter l'imperméabilisation des sols, c'est-à-dire le recouvrement d'un sol par un matériau imperméable (tel que l'enrobé ou le béton) altérant la capacité d'infiltration de l'eau.

Disposition 3.2.2 (p. 94 du SDAGE) :

Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme

La démarche proposée dans le guide s'adresse **aux services urbanisme des collectivités** et aux **structures qui les accompagnent (bureaux d'études, agence d'urbanisme, DDT(M)...)** , et implique la **coopération entre services urbanisme et services eau, au cours de l'élaboration ou de la révision du document d'urbanisme**.

Pourquoi et comment lutter contre l'imperméabilisation des sols ?

- **Les sols imperméabilisés ne peuvent pas remplir leur rôle vis-à-vis du cycle de l'eau**, ce qui a diverses incidences sur l'eau, les milieux naturels et en termes de risques. Outre que l'imperméabilisation des sols affecte les organismes vivants, cela peut entraîner une saturation et un débordement des réseaux, une moindre alimentation des nappes souterraines, accroître la pollution des eaux, aggraver le risque d'inondations par ruissellement, favoriser les îlots de chaleur urbaine, etc.
- **Au contraire, une pleine terre végétalisée fournit un ensemble de services écosystémiques** : filtration et donc épuration des eaux, perméabilité permettant la limitation des ruissellements et risques d'érosion, d'inondations et de coulées de boues, infiltration des eaux pour l'alimentation des nappes souterraines, rafraîchissement de la ville, préservation de la biodiversité etc. En outre, la présence de nature en ville est également un facteur de santé et de bien-être pour la population.

Tenir compte de ces enjeux dans la planification de l'aménagement du territoire via les documents d'urbanisme permet d'agir efficacement. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), mais plus particulièrement les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU(i)), plus précis, peuvent permettre de limiter, stopper voire inverser la tendance à l'imperméabilisation des sols, et cela sur le long terme. Ces documents permettent de mieux planifier le développement urbain et de fixer des règles d'encadrement de l'imperméabilisation des sols, sur tous les secteurs du territoire, les zones déjà urbanisées comme celles où des projets d'aménagement sont prévus.

En outre, désimpermeabiliser les sols est une solution gagnante pour les collectivités, y compris en dehors du cadre de la démarche de compensation, car les solutions fondées sur la nature pour la gestion des eaux pluviales (infiltration, déconnexion) permettent des gains économiques par rapport à des travaux coûteux d'assainissement (bassins et réseaux de collecte notamment), des gains écologiques via la végétalisation et enfin une meilleure adaptation pour la résilience des territoires face au changement climatique. La population locale en tire immédiatement profit.

Avec quelle méthode ? La méthode Eviter – Réduire – Compenser (ERC), en respectant cet ordre de priorité

Ces trois étapes sont fondamentales. Il est attendu que chaque document d'urbanisme justifie ses choix et présente les impacts de son projet de territoire au regard de l'application de cette séquence appliquée à l'imperméabilisation des sols, à l'échelle de son territoire. Les éclairages ci-après ont pour but d'accompagner cette déclinaison, dont chaque collectivité pourra se saisir pour l'adapter à ses spécificités et ses contraintes.

¹ Pour en savoir plus sur l'intégration des enjeux de l'eau dans les documents d'urbanisme, voir le site [TURBEau](#)

Éviter l'imperméabilisation

Cette étape est la plus importante : c'est celle qui permet d'avoir le moins d'impact négatif sur le cycle de l'eau. Il s'agit de ne pas imperméabiliser les sols, en interrogeant la nécessité réelle de l'ouverture d'une zone à l'urbanisation ou de plus d'imperméabilisation sur une zone déjà urbanisée. La meilleure compensation est en effet celle qui peut être évitée ! Si la nécessité du projet d'aménagement se confirme, il s'agit de privilégier son déploiement sur des espaces déjà imperméabilisés pour éviter une nouvelle imperméabilisation.

L'objectif de cette étape pour la collectivité est de ne pas ouvrir de nouvelles zones AU, de reclasser une zone U/AU en zone A ou N, ou de ne pas accroître l'imperméabilisation de zones déjà urbanisées.

> Comment ?

En étudiant le tissu urbain existant, et en analysant s'il est possible de réhabiliter des bâtiments, reconverter l'ancien, ou procéder à du renouvellement urbain en limitant autant que possible l'accroissement de la surface imperméable.

Réduire les impacts de l'imperméabilisation non évitée

L'étape de réduction intervient si l'évitement n'a pas été suffisant pour contenir l'imperméabilisation des sols et vise à réduire les impacts de l'imperméabilisation nouvelle sur le cycle de l'eau, en s'appuyant sur :

- un **coefficient de pleine terre** (qui peut être accompagné d'un coefficient de biotope) qui impose une part minimale de la surface du projet à ne pas imperméabiliser et laisser en pleine terre,
- des règles visant le « **zéro rejet** », qui imposent que l'aménagement de la parcelle suffise à l'infiltration des pluies courantes a minima voire des pluies trentennales, cinquanteennales...
- ou bien des règles imposant un objectif **de transparence hydraulique** (moins ambitieux que le zéro rejet), qui revient à ne pas modifier l'écoulement avant et après l'aménagement, en son aval pour des pluies trentennales à minima, voire cinquanteennales,
- ou encore d'autres mesures pouvant être imposées par le document d'urbanisme comme des performances environnementales renforcées, l'installation de revêtements poreux pour les aires de stationnement...

La surface finalement impactée dépend ainsi de l'existence et du niveau d'ambition d'un coefficient de pleine terre ou d'un objectif de zéro rejet ou encore de transparence hydraulique au niveau de la parcelle destinée à être imperméabilisée (cf 2^{ème} étape du schéma ci-après).

A noter que dans le cas d'un projet de renouvellement urbain en zone U, le calcul de la surface impactée doit prendre en compte la différence entre la surface du projet et la surface déjà imperméabilisée.

Compenser les impacts résiduels sur l'eau

L'étape de compensation intervient en dernier lieu, au regard des impacts persistants sur le cycle de l'eau après les étapes d'évitement et de réduction. Il s'agit de désimperméabiliser, sur d'autres parcelles urbanisées, une surface équivalente à celle impactée, afin de limiter les perturbations du cycle de l'eau à l'échelle du territoire.

L'objectif pour la collectivité est d'identifier les surfaces en zone U susceptibles d'être désimperméabilisées.

> Comment ?

→ En calculant la surface nécessaire pour réaliser la compensation, [S_{à trouver}](#).

Le SDAGE se veut dissuasif vis-à-vis d'une nouvelle imperméabilisation, particulièrement en milieu urbain, où la surface à compenser est majorée à hauteur de 150 % de la surface impactée. Dans cette même logique, ce taux est également recommandé dans le cas d'EPCI mixtes (communes urbaines et rurales) par souci d'homogénéité.

La présence dans le document d'urbanisme de règles fixant des exigences de perméabilité pour tout nouveau projet, y compris privé, en zone U, est valorisée par un coefficient de modulation qui minore la surface à trouver pour la compensation. Cela permet d'acter la participation de tous les acteurs à la désimperméabilisation de la ville, quelle que soit la maîtrise foncière (cf 3^{ème} étape du schéma ci-après).

→ Puis en identifiant sur son territoire des espaces à désimperméabiliser et en sommant leur surface

La collectivité repère, en termes de planification, des espaces dont la désimperméabilisation est pertinente et envisageable, dont l'équivalence est estimée en fonction de l'efficacité du dispositif de désimperméabilisation vis-à-vis de **l'infiltration des eaux pluviales et des co-bénéfices** (voir tableau suivant) :

Dispositif de désimpermeabilisation retenu	Surface réelle	Équivalence dans le calcul
Pleine terre <i>Ex : parc urbain, jardin de pluie, noue...</i>	1	1
Perméable déconnecté et végétalisé <i>Ex : toiture végétalisée...</i>	1	0,5
Perméable déconnecté et non végétalisé <i>Ex : chaussée d'infiltration à enrobé poreux...</i>	1	0,1

Légende : Equivalence dans le calcul selon le dispositif retenu

Au final, la somme des différents espaces identifiés en tenant compte du type de désimpermeabilisation est au minimum équivalente à la surface à trouver.

Il est attendu que cette démarche Éviter – Réduire – Compenser appliquée à l'urbanisation ou l'imperméabilisation nouvelle des sols soit détaillée dans son ensemble (calculs des surfaces impactées, identification des espaces à désimpermeabiliser...) dans le rapport de présentation du PLU(i).

Un exemple chiffré pour illustrer la méthode (voir schéma p.4)

Contexte : Une collectivité, identifiée par l'INSEE comme urbaine, a pour projet de créer **1 000 logements**. Pour ce faire, elle engage une procédure de révision de son document d'urbanisme.

Évitement : Un diagnostic de densification du tissu urbain existant permet de repérer des espaces en capacité d'accueillir **900** de ces logements grâce à des **opérations de réhabilitation/réhaussement/renouvellement**. Afin de répondre au besoin restant de **100 logements** la collectivité décide d'ouvrir une nouvelle zone AU **de 3 ha** avec **une densité minimale fixée à 30 logements/ha**.

Réduction : Afin de réduire les impacts sur le cycle de l'eau de cette nouvelle zone à urbaniser, le PLU(i) fixe deux règles pour encadrer les projets des futurs aménageurs : **un coefficient de pleine terre de 30 % (C_{PT}=0,3) et une obligation de zéro rejet pour les eaux pluviales trentennales a minima (P_{ZR} = 0,8 voir schéma p.4)**. Le calcul de la surface impactée **S_{imp}** est le suivant :

$$S_{imp} = SAU \times (1 - C_{PT}) \times P_{ZR} = 3 (1 - 0,3) \times 0,8 = 1,68 \text{ ha}$$

Il est ensuite majoré (**150 %**) car il s'agit d'une commune **urbaine** :

$$S_{maj} = 1,68 \times 150 \% = 2,52 \text{ ha}$$

Compensation : Le PLU(i) en révision prévoit une règle en zone urbanisée (U) pour assurer **la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (zéro rejet)**, règle qui s'applique à tout porteur de projet déposant une demande d'urbanisme. La surface de compensation à trouver est donc minorée d'un coefficient **c_{perm} = 0,9**. Le calcul de la surface à trouver est donc :

$$S_{atrouver} = SAU \times (1 - C_{PT}) \times P_{ZR} \times 150 \% \times 0,9 = 2,27 \text{ ha}$$

Les surfaces de désimpermeabilisation identifiées par la collectivité (parkings, cours d'école, voirie...) sont ensuite comptabilisées en fonction de l'équivalence traduisant l'efficacité du dispositif (pleine terre, dispositif perméable déconnecté végétalisé, etc...) afin d'atteindre une surface totale d'au moins **2,27 ha**.

Le schéma suivant résume la méthode :

1^{ère} étape : éviter l'imperméabilisation

En interrogeant, en termes de planification urbaine, la nécessité du projet d'aménagement, puis en privilégiant la reconversion du tissu urbain bâti existant plutôt que la création de nouvelles zones AU ou l'imperméabilisation de zones de pleine terre en zone déjà urbanisée.

2^{ème} étape : réduire les impacts de l'imperméabilisation non évitée

En encadrant l'urbanisation par des règles limitant l'impact de l'imperméabilisation en zones nouvellement ouvertes à l'urbanisation (AU) ou en renouvellement (OAP en zones U).

En conséquence, le calcul de la surface finalement impactée valorise les règles du PLU en faveur de l'infiltration (coefficient de pleine terre, zéro rejet, autres types d'exigences...)

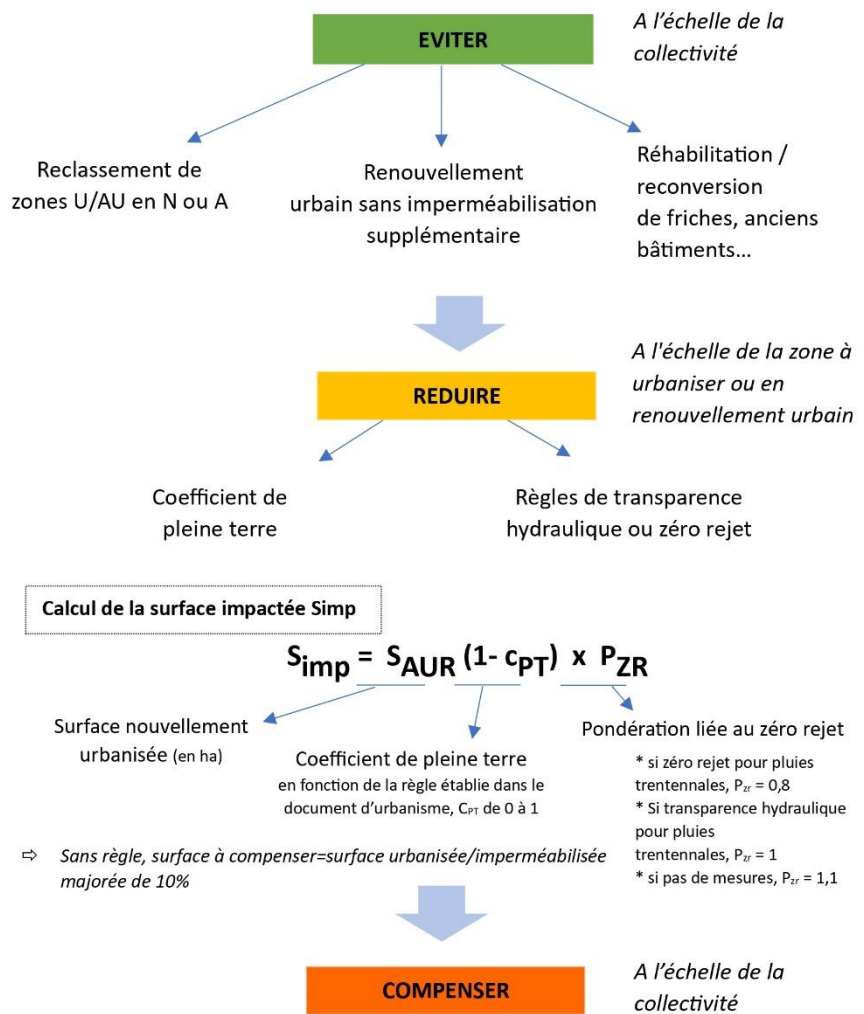
3^{ème} étape : compenser les impacts résiduels sur l'eau

En désimperméabilisant pour améliorer l'infiltration des eaux de pluies dans le tissu urbain existant afin de préserver le cycle de l'eau sur le territoire.

La surface impactée par le projet d'aménagement, qui va donner lieu à compensation, est majorée en milieu urbain, où le cycle de l'eau est déjà fragilisé. L'existence de règles de perméabilité appliquée à la zone déjà urbanisée est valorisée.

Cette surface, calculée au moment de la planification urbaine, induit l'identification dans le PLU(i) de zones à désimperméabiliser.

Les procédés de désimperméabilisation n'ont pas tous la même efficacité : les dispositifs de pleine terre sont valorisés par rapport aux dispositifs déconnectés des réseaux et végétalisés (toiture végétalisée...) ou non végétalisés (enrobé poreux...).



Calcul de la surface impactée S_{imp}

$$S_{imp} = S_{AUR} (1 - c_{PT}) \times P_{ZR}$$

Surface renouvellement urbanisée (en ha) Coefficient de pleine terre en fonction de la règle établie dans le document d'urbanisme, C_{PT} de 0 à 1 Pondération liée au zéro rejet

- * si zéro rejet pour pluies trentennales, $P_{ZR} = 0,8$
- * Si transparence hydraulique pour pluies trentennales, $P_{ZR} = 1$
- * si pas de mesures, $P_{ZR} = 1,1$

⇒ Sans règle, surface à compenser = surface urbanisée/imperméabilisée majorée de 10%

Calcul de la surface à trouver $S_{atrouver}$

$$S_{atrouver} = (S_{imp} \times 150\% \text{ ou } 100\%) \times C_{perm}$$

En milieu urbain, majoration : $S_{imp} \times 150\%$ En milieu rural, pas de majoration : $S_{imp} \times 100\%$ Coefficient valorisant l'existence d'au moins une règle préservant la perméabilité en zone U. * valeur recommandée : 0,9

Somme des espaces à désimperméabiliser pour atteindre la surface à trouver

Si dispositif de pleine terre	$S_{projet} \times 1$	} $\sum S_{projet} \geq S_{atrouver}$
Si dispositif perméable déconnecté et végétalisé	$S_{projet} \times 0,5$	
Si dispositif perméable déconnecté non végétalisé	$S_{projet} \times 0,1$	

Détailler les grandes étapes du calcul (éviter, réduire, et compenser) dans le rapport de présentation du PLU(i)