



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Étude sur les zones à désimperméabiliser

LPO – Club U2B

12 mars 2020

SCoT de la Narbonnaise

Auteurs : Catherine LEONARD - Karine MAUBERT-SBILE - Muriel SAULAIS

Sommaire

- Préambule
- Contenu de l'étude
- Une approche territorialisée
- Une approche technique
- Une approche leviers
- Conclusion

Préambule

Surfaces artificialisées

Sols imperméabilisés

Sols non
imperméabilisés

Sols non bâtis
(route, parking, etc.)

Sols
bâtis

Lien entre surfaces artificialisées et imperméabilisées

Définition

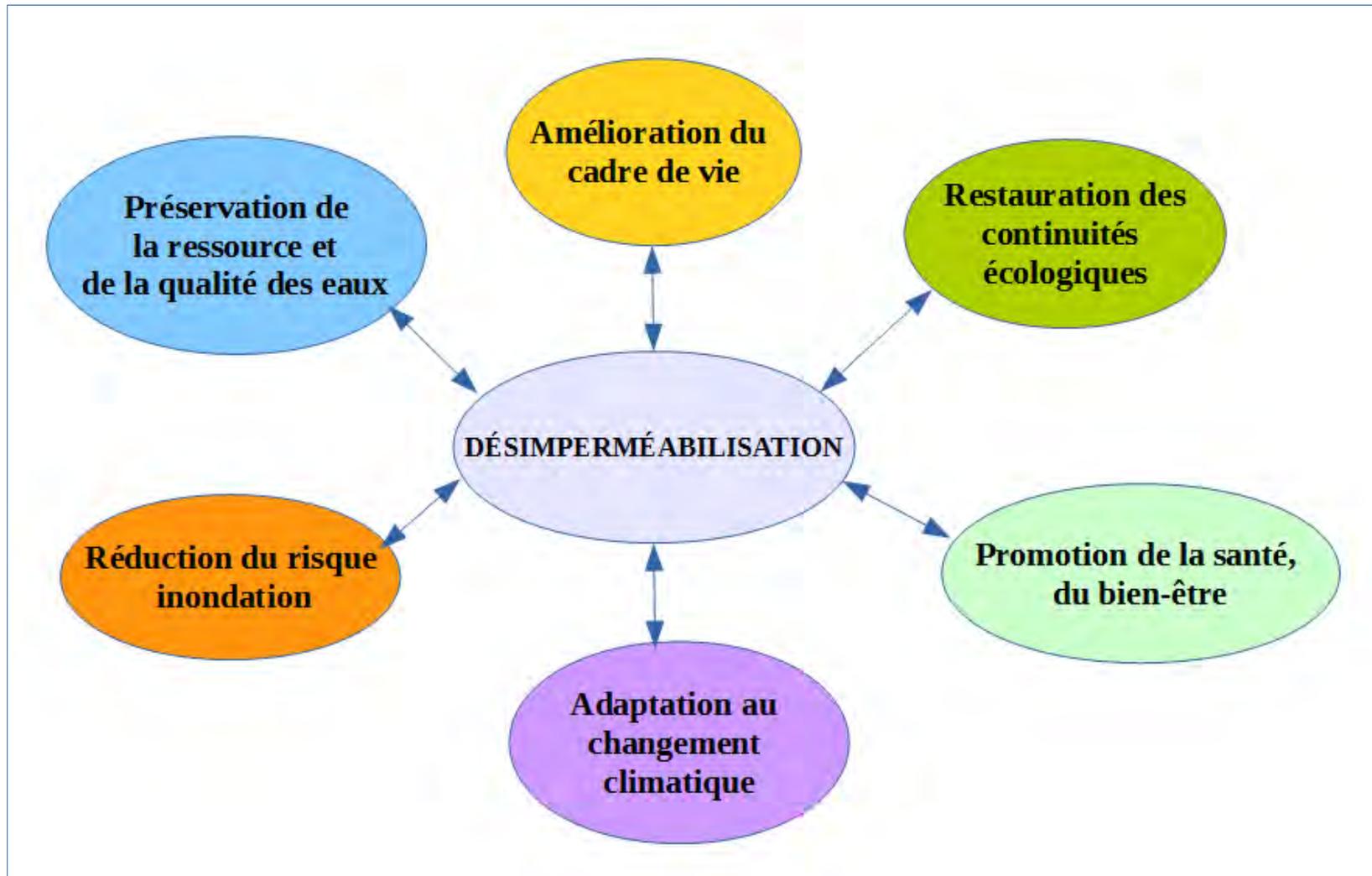
Le changement du matériau de recouvrement du sol imperméable par un matériau plus perméable

OU

La déconnexion des eaux pluviales d'un réseau de collecte pour une gestion à la source, *c'est-à-dire au plus près du lieu où l'eau est tombée, et en favorisant l'infiltration totale ou partielle à la parcelle*

La désimperméabilisation c'est :

Désimperméabilisation : pourquoi ?



Contexte de l'étude

Point de départ : une politique publique devenue prioritaire

- Orientation 5-04 du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 relative à la limitation de l'imperméabilisation/compensation à mettre en œuvre à hauteur de 150 % des nouvelles zones imperméabilisées
- Objectif global de limitation de la consommation d'espace, notamment le ZAN – zéro artificialisation nette

Objectifs et contenu de l'étude

- Maîtrise d'ouvrage : DDTM 11
- Question posée initialement :
 - Evaluer et localiser les zones à désimperméabiliser potentiellement mobilisables à l'échelle du SCoT de la Narbonnaise
 - Proposer un outil permettant à une collectivité de bénéficier de ces zones pour compenser l'imperméabilisation liée à l'urbanisation prévue
 - Construire une méthodologie transposable à d'autres territoires



Environnement et ressources naturelles



Prévention des risques



Aménagement et développement des territoires



Ville et stratégies urbaines



Transition énergétique et climat



Bien-être et réduction des nuisances



Mobilité et transport



Infrastructures de transport



Habitat et bâtiment

Le CEREMA



Objectifs et contenu de l'étude

- Structure finale de l'étude

Une approche territoriale : sur le territoire de la Narbonnaise, en fonction du projet de SCoT, comment cibler les possibilités de désimperméabilisation (→ quantification / localisation) ?

Une approche leviers : comment faciliter la concrétisation de la désimperméabilisation (financement, encadrement réglementaire, outils d'urbanisme) ?

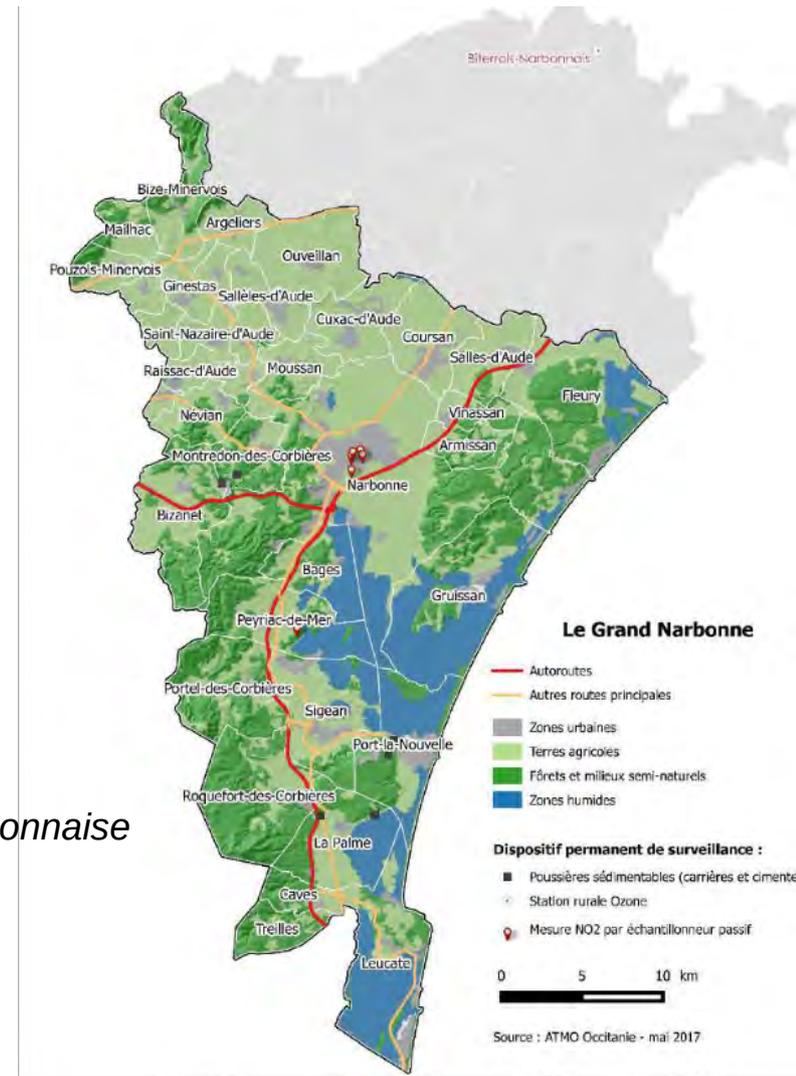
Une approche technique : quelles solutions sont envisageables pour désimperméabiliser les sols ? Quels exemples réalisés sur un secteur similaire ?

Une approche territorialisée



Le SCoT de la Narbonnaise

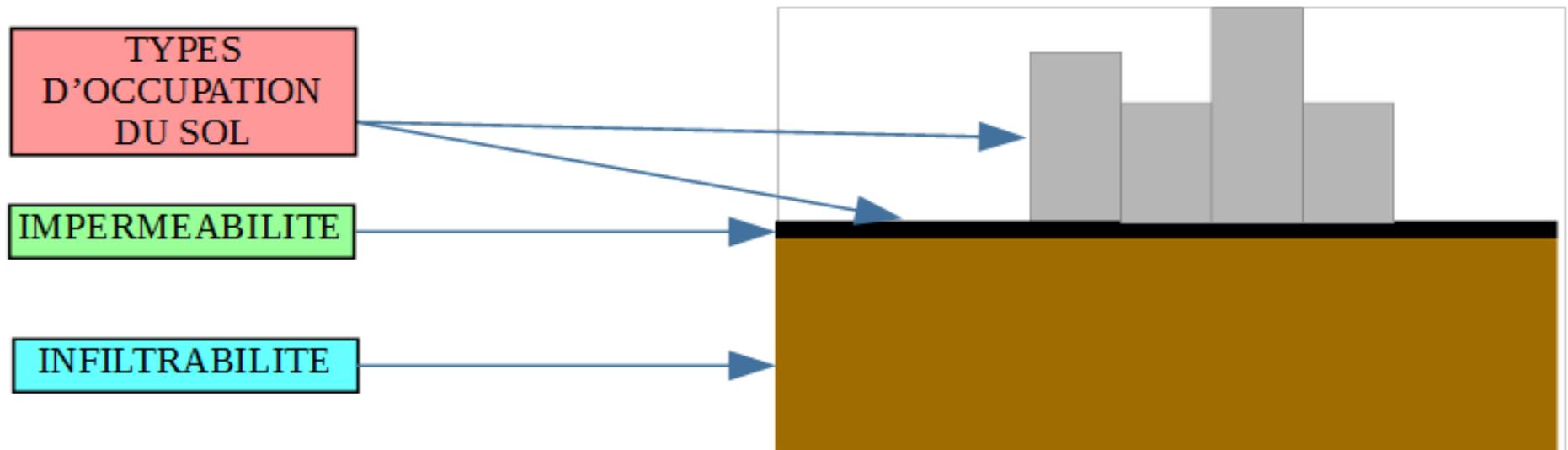
Le positionnement du SCoT de la Narbonnaise



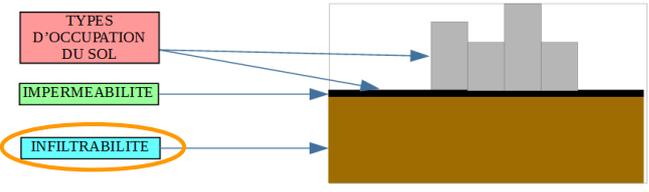
- 37 communes sur 973 km², réparties dans 3 intercommunalités
- 126 000 habitants en 2014

Méthode

- Évaluer le potentiel de désimperméabilisation du territoire par traitement de plusieurs strates d'information géographique



- Évaluer les besoins en désimperméabilisation (compensation) en fonction du projet de SCoT



Infiltrabilité

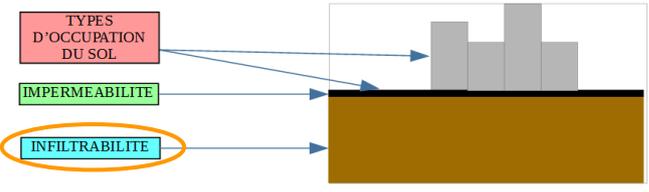
Zones potentiellement infiltrables

Texture du sol
Couches hydrogéologiques

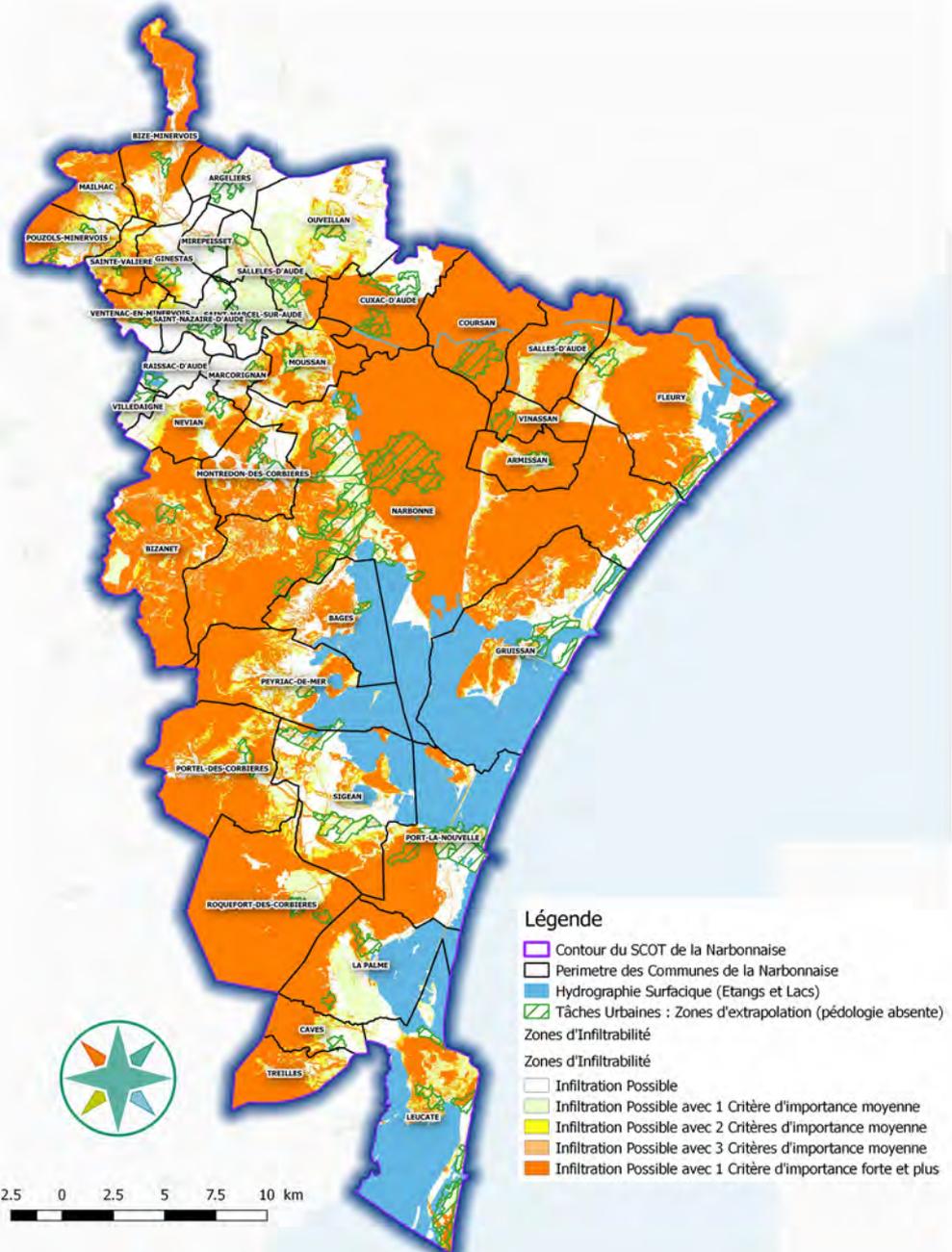
*

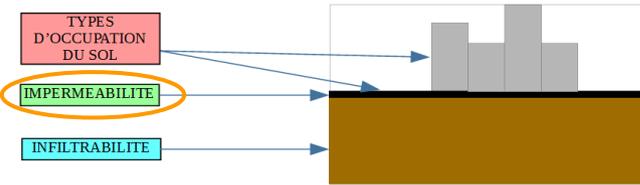
Critères environnementaux

- Remontée de nappes
- Gonflement des argiles
- Forte pente
- Captages d'eau potable
- Sites et sols polluées, carrières



Infiltrabilité





Imperméabilité

- Utilisation de la donnée *Imperviousness*

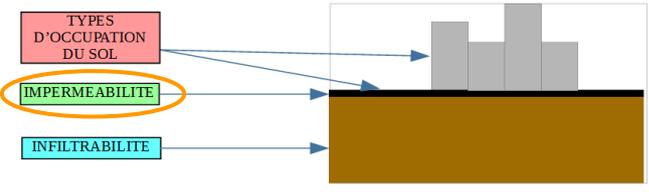
Issue des données à haute à résolution (*High Resolution Layers*) diffusées par le programme européen Copernicus, cette couche d'information définit le pourcentage d'étanchéité du sol avec une résolution fine 20 mètres de côtés.

Donnée mise à jour tous les trois ans, disponible depuis 2006 jusqu'en 2015

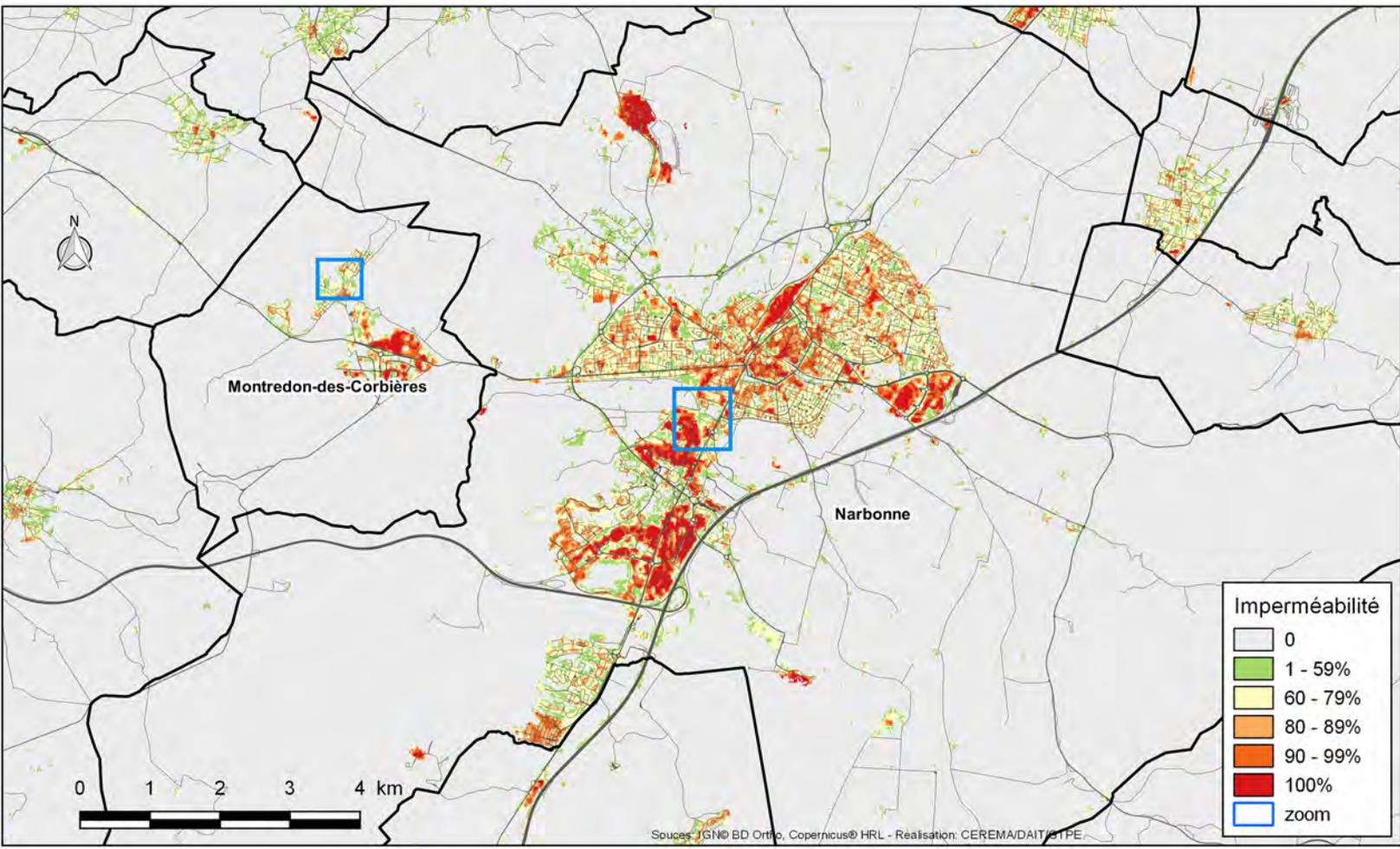
- Proposition de 6 classes d'imperméabilité :

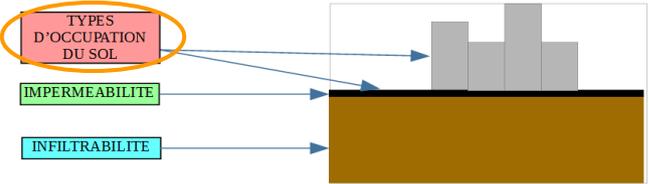
0 %	1-59 %	60-79 %	80-89 %	90-99 %	100 %
-----	--------	---------	---------	---------	-------

Choix méthodologique : pour mettre en place des actions de désimperméabilisation, proposition de ne prendre en considération que les secteurs les plus imperméables (secteurs imperméables à 60 % et plus).



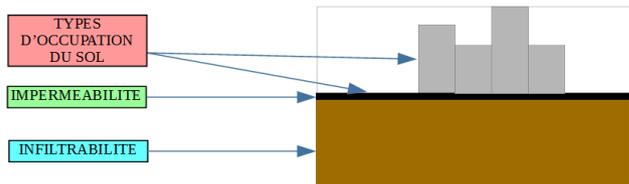
Imperméabilité



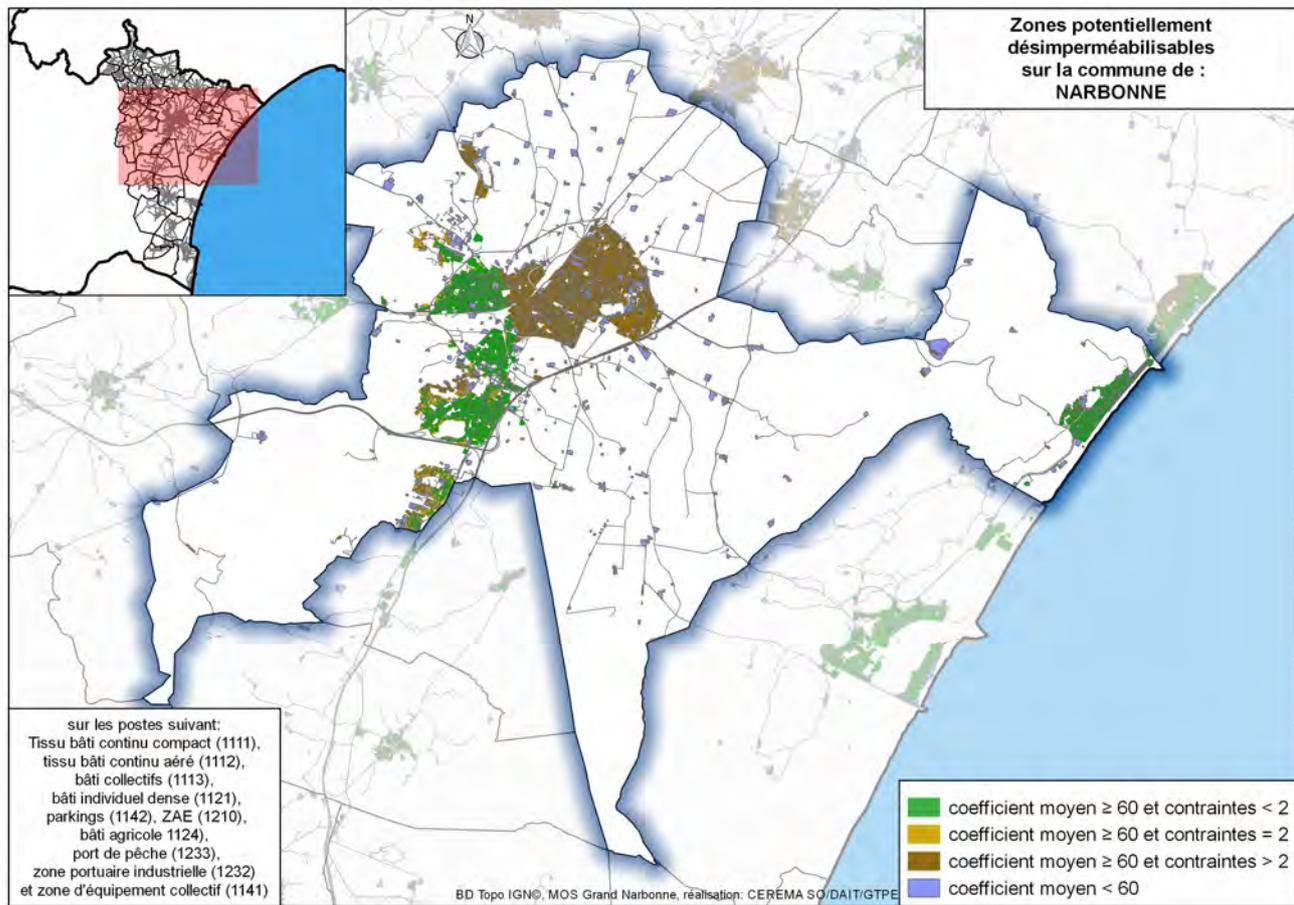
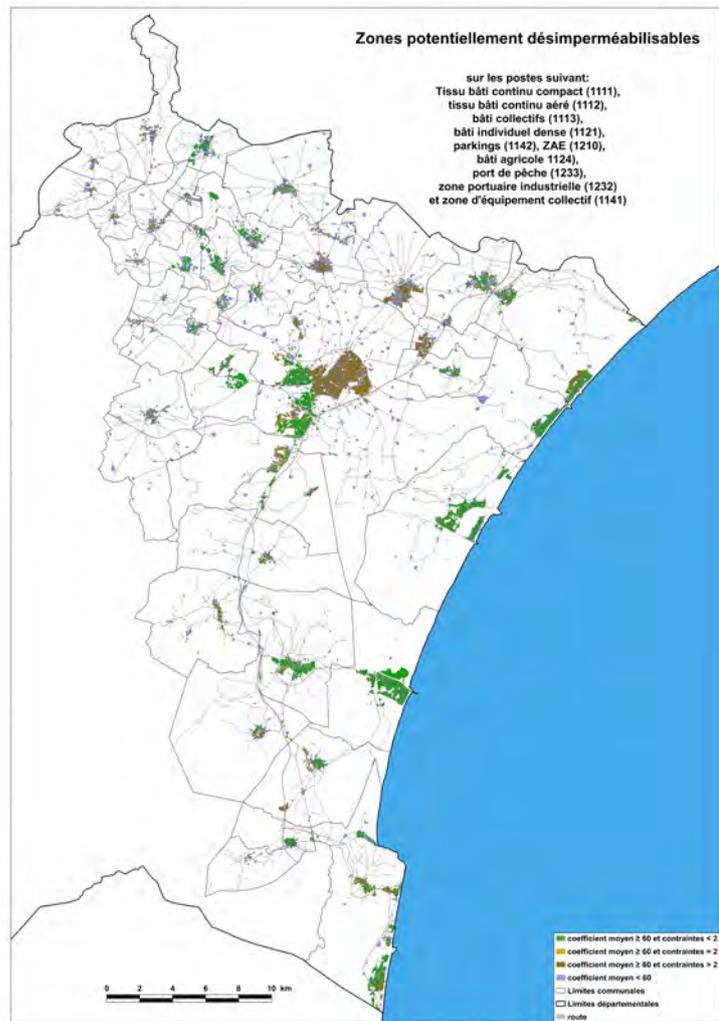


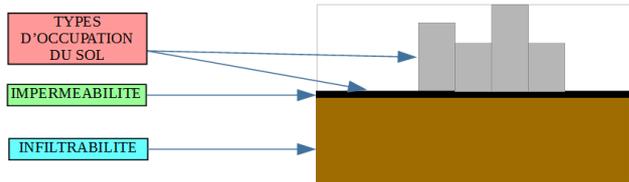
Type d'occupation du sol

111	111 - Tissu urbain dense	1111 1111 - Tissu bâti continu compact 1112 1112 - Tissu bâti continu aéré 1113 1113 - Bâti collectif
112	112 - Tissu urbain discontinu	1121 1121 - Bâti individuel dense 1122 1122 - Bâti individuel lâche 1123 1123 - Bâti isolé 1124 1124 - Bâti à vocation agricole
113	113 - Zone de cabanisation	1130 1130 - Zone de cabanisation
114	114 - Espace collectif urbain	1141 1141 - Zone d'équipement collectif 1142 1142 - Parking 1143 1143 - Place
121	121 - Zone d'activité économique	1210 1210 - Zone d'activité économique
122	122 - Réseau routier et ferroviaire et espace associé	1221 1221 - Réseau routier 1222 1222 - Réseau ferroviaire et espace associé 1223 1223 - Espace associé au réseau routier
123	123 - Zone portuaire	1232 1232 - Zone portuaire industrielle 1233 1233 - Port de pêche et base ostréicole 1231 1231 - Zone portuaire de plaisance
131	131 - Zone d'extraction de matériaux	1310 1310 - Zone d'extraction de matériaux
132	132 - Zone de dépôt et de stockage des déchets	1321 1321 - Dépôt réglementé : déchetterie et entreprise de stockage des déchets 1322 1322 - Dépôt non réglementé 1323 1323 - Zone d'enfouissement
133	133 - Plan d'eau artificiel, industriel ou pluvial	1330 1330 - Plan d'eau artificiel, industriel ou pluvial
134	134 - Parc photovoltaïque au sol et parc éolien	1341 1341 - Parc photovoltaïque au sol 1342 1342 - Parc éolien
141	141 - Espace vert urbain	1411 1411 - Parc aménagé 1412 1412 - Terrain vague et friche urbaine 1413 1413 - Jardins
142	142 - Equipement sportif et de loisirs	1420 1420 - Equipement sportif et de loisirs
143	143 - Résidence de vacances et terrain de camping	1431 1431 - Résidence de vacances 1432 1432 - Terrain de camping

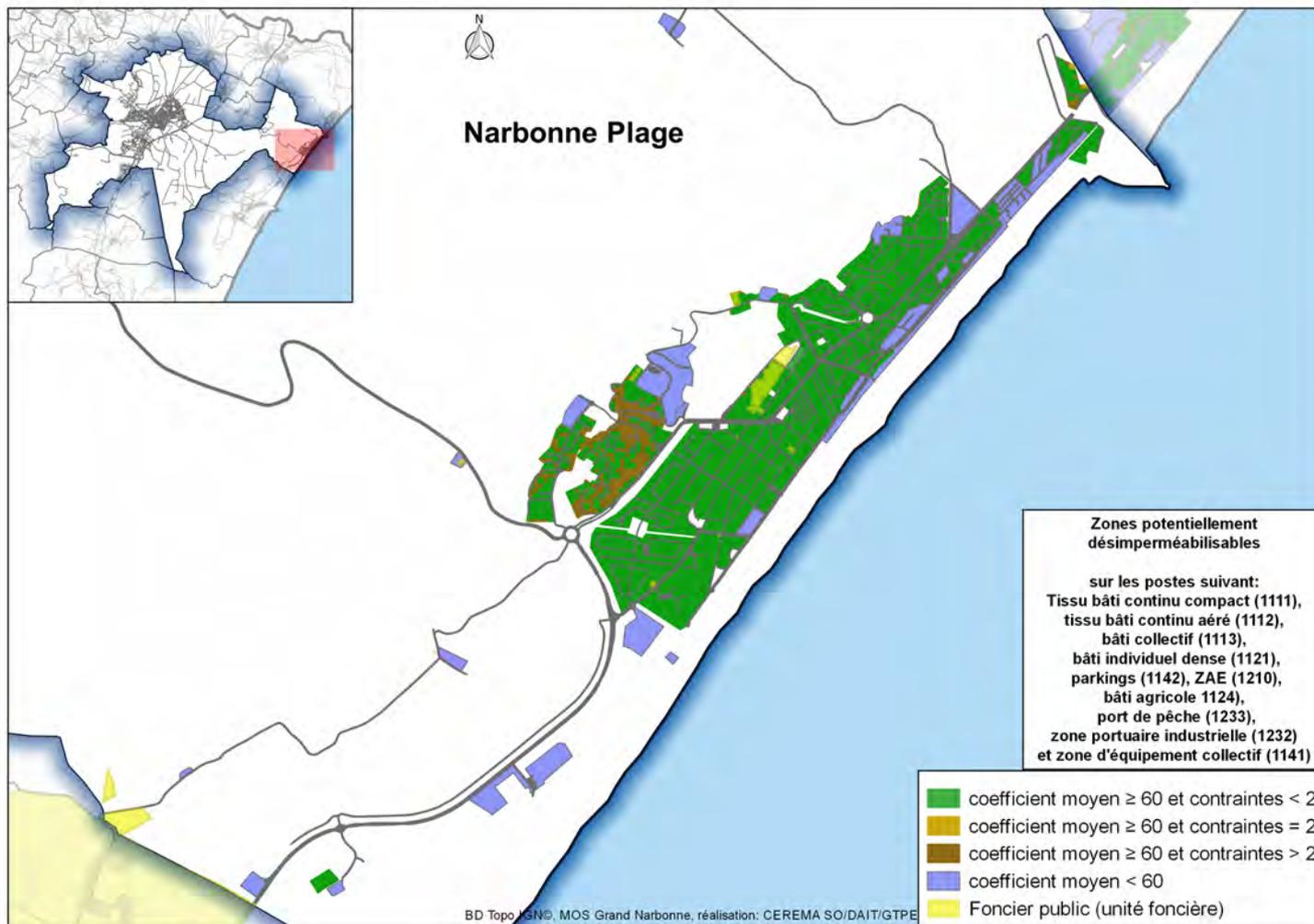


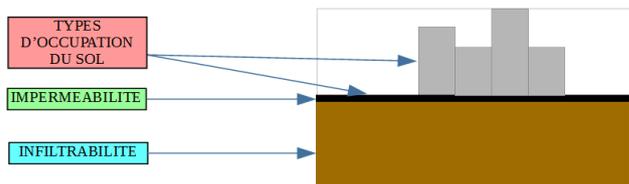
Zones potentiellement désimperméabilisables



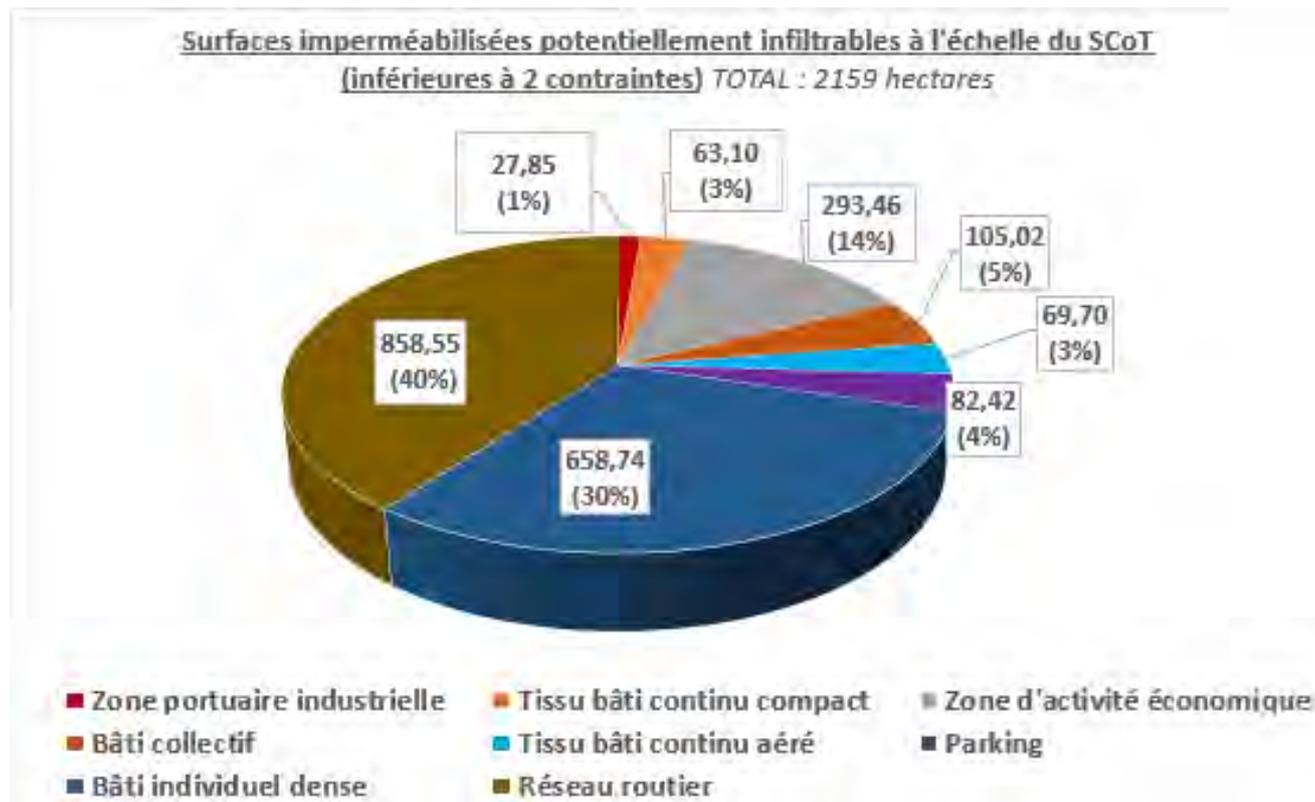


Zones potentiellement désimperméabilisables





Zones potentiellement désimperméabilisables



Le SCoT

Les besoins fonciers totaux en extension s'élèvent à 800 hectares sur la période 2020-2040 :

- **550** hectares en extension à vocation **résidentielle**
- **200** hectares en extension à vocation **économique**
- **50** hectares en extension pour des **équipements**

Au regard des taux d'imperméabilisation constatés par type d'espace, les espaces imperméabilisés peuvent être évalués à 480 hectares :

- **275** hectares en extension à vocation **résidentielle**
- **160** hectares en extension à vocation **économique**
- **45** hectares en extension pour des **équipements**

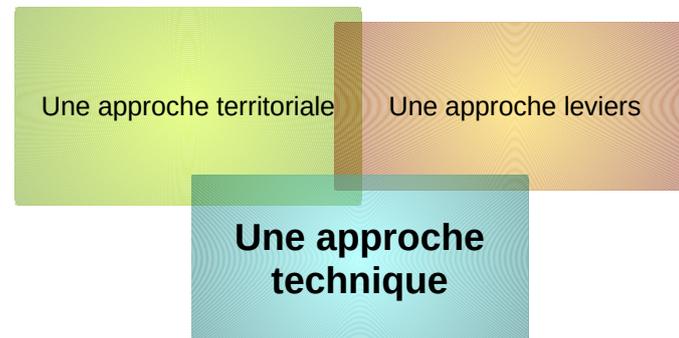
➔ **Soit une compensation brute de 720 hectares au titre du SDAGE (désimperméabilisation de 150%)**

Coefficient de modulation

- Coefficient de modulation compris entre 0 et 1 : il a pour objectif de prendre en compte le volontarisme du document d'urbanisme en matière de limitation des effets de l'imperméabilisation.
- Utilisation d'une fourchette entre 0,5 et 0,1 :
 - Coefficient de modulation = 0,5 : 360 ha
 - Coefficient de modulation = 0,1 : 72 ha

→ Soit une compensation modulée située entre 72 et 360 hectares, à désimperméabiliser dans le cadre de la mise en œuvre du SCoT

Une approche technique



Exemples visuels

Lyon avant



AVANT - A Lyon, les anciens tunnels qui permettaient de passer sous les carrefours ont été recouverts et transformés en grands bassins souterrains de récupération. En cas de trop plein, l'eau des noues s'évacue vers ces bassins, et sert ensuite à l'arrosage des espaces verts et au nettoyage des voiries.

Lyon après



APRÈS - Aujourd'hui, un quart de l'emprise entre les bâtiments a retrouvé des sols vivants. Les noues sont installées sur un mélange terre/pierre drainant, tout comme la piste cyclable, l'eau communiquant entre les noues et pouvant alors circuler et s'infiltrer sous la piste.

Strasbourg avant



© EuroMétropole de Strasbourg

Strasbourg après



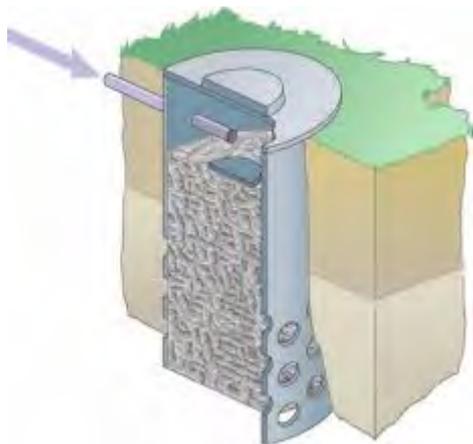
Exemple – Saint Maximin la Sainte Baume

Désimperméabilisation du parking Raynouard (5 700 m²)

- Surface imperméabilisée réduite aux voies de circulation.
- Travaux de désimperméabilisation
 - places de stationnement fractionnées par des noues d'infiltration enherbées de prairie méditerranéenne
 - voies piétonnières et places de stationnement, en revêtements drainants pour permettre l'infiltration.
- Coût des travaux de 350 000 € avec une aide de l'Agence de l'Eau de 127 600 €



Proposition de solutions techniques



Source : ATD Eure et Loir

Principe de fonctionnement :

Fonction : Il s'agit d'un ouvrage permettant d'infiltrer localement les eaux pluviales dans le sous-sol perméable lorsque le premier horizon géologique est imperméable. 2 fonctions sont remplies par cet ouvrage : un stockage temporaire et une infiltration.

Alimentation : L'ouvrage doit être alimenté en eaux pluviales réparties de manière homogène sur toute la surface du puits. Les eaux pénètrent dans l'ouvrage soit par ruissellement direct soit par drains ou collecteurs.

Evacuation : l'infiltration dans le sol se fait par le fond de l'ouvrage ou par les parois latérales

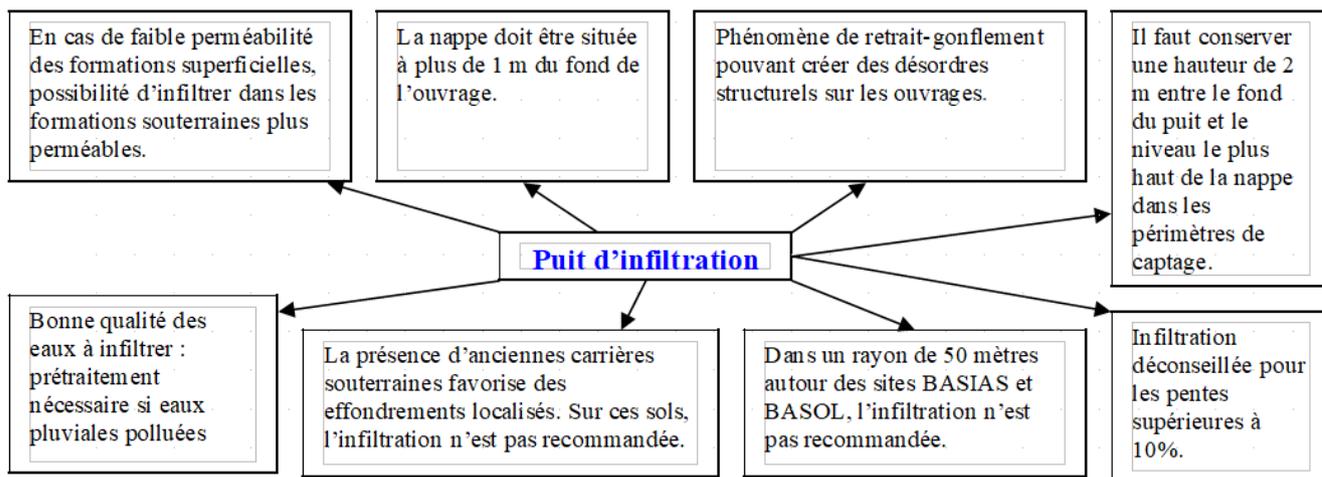
Avantages :

- conception et mise en œuvre simple
- coût abordable
- faible emprise foncière
- bonne intégration paysagère et sur site
- contribue à l'alimentation de la nappe

Inconvénients :

- colmatage possible
- entretien régulier spécifique
- risque de pollution de la nappe en l'absence de pré-traitement
- influence de la hauteur de la nappe
- nécessite d'avoir des couches profondes perméables
- faisabilité tributaire de la nature du sol

C / Adaptabilité du puits d'infiltration en fonction des critères



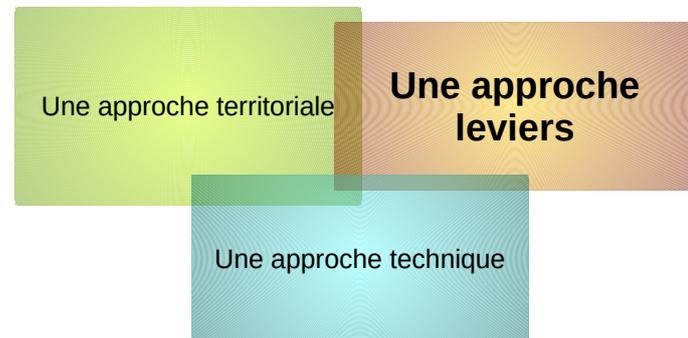
D / Adaptabilité du puits d'infiltration en fonction de l'usage du sol

- => A l'échelle de la parcelle
- => A l'échelle du quartier
- => A l'échelle des voiries

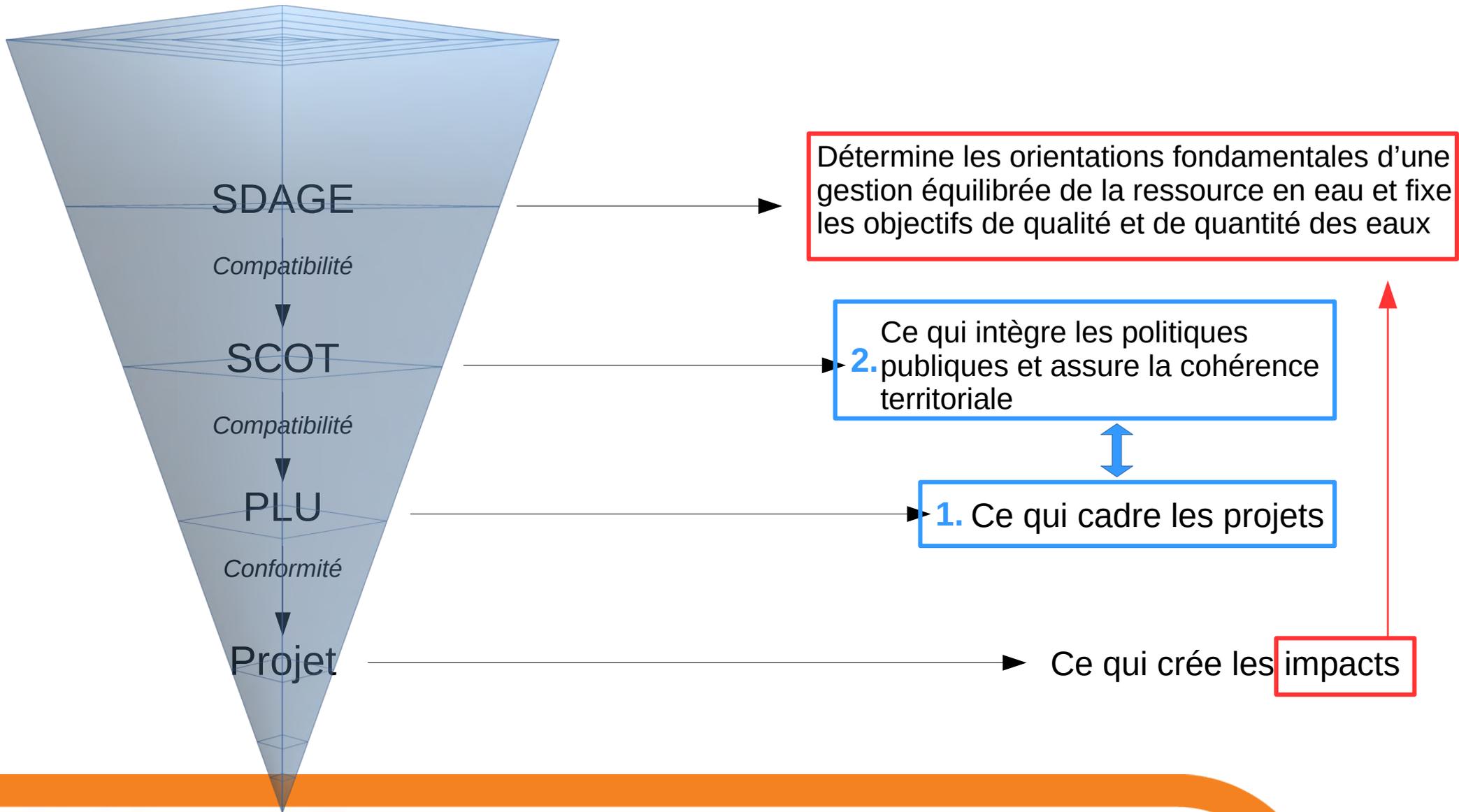
E / Choix des matériaux et dimensionnement de l'ouvrage

F / Entretien

Une approche leviers



L'emboîtement des échelles



Opérationnalité des dispositions

Le cas de la restructuration urbaine (→ désimperméabilisation)

Leviers PLU

Leviers SCoT

Article L141-10

Le document d'orientation et d'objectifs détermine :

1° Les espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger dont il peut définir la localisation ou la délimitation. Il transpose les dispositions pertinentes des chartes de parcs naturels régionaux et leurs délimitations cartographiques à une échelle appropriée, afin de permettre leur mise en œuvre dans les plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu et les cartes communales ;
2° Les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.

Article L141-18

Le document d'orientation et d'objectifs peut préciser les objectifs de qualité paysagère. Il peut, par secteur, définir des normes de qualité urbaine, architecturale et paysagère applicables en l'absence de plan local d'urbanisme ou de document d'urbanisme en tenant lieu.

Article L141-15

Le document d'orientation et d'objectifs peut préciser, en fonction de la desserte en transports publics réguliers et, le cas échéant, en tenant compte de la destination des bâtiments :

1° Les obligations minimales ou maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés que les plans locaux d'urbanisme et les documents d'urbanisme en tenant lieu doivent imposer ;

2° Les obligations minimales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules non motorisés que les plans locaux d'urbanisme et les documents d'urbanisme en tenant lieu doivent imposer.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables dans les territoires couverts par un plan local d'urbanisme tenant lieu de plan de déplacements urbains.

Proposition de renforcement du DOO

→ imposer de la désimperméabilisation en lien avec les continuités écologiques :

- pour les trames vertes, par la création de continuités en pas japonais au sein des espaces urbanisés (effet direct)
- pour les trames bleues, par la limitation des rejets polluants dans le réseau hydrographique (effet indirect – nécessité de connaître les bassins versants)

→ préciser les objectifs de qualité paysagère, y compris pour les espaces de stationnement

→ préciser les obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement en périphérie des projets de développement économiques, tenant compte des possibilités de foisonnement, afin de limiter l'imperméabilisation

→ compenser par des obligations minimales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules non motorisés

Article L151-22

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 R151-43

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 ;
- 3° Fixer, en application du 3° de l'article L. 151-41 les emplacements réservés aux espaces verts ainsi qu'aux espaces nécessaires aux continuités écologiques, en précisant leur destination et les collectivités, services et organismes publics bénéficiaires ;
- 4° Délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état ;

Article L151-23

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

Article L151-41

Le règlement peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués :

- 3° Des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques ;

Article L151-7

Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent notamment :

- 1° Définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune ;

Article R151-44

Afin d'assurer le stationnement des véhicules motorisés ou des vélos hors des voies publiques, dans le respect des objectifs de diminution de déplacements motorisés, de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile et de réduction de la consommation d'espace ainsi que de l'imperméabilisation des sols, le règlement peut prévoir des obligations de réalisation d'aires de stationnement dans les conditions mentionnées aux articles L. 151-30 à L. 151-37 et dans les conditions du présent paragraphe.

Ces obligations tiennent compte de la qualité de la desserte en transport collectif, de la densité urbaine et des besoins propres au projet au regard des capacités de stationnement ouvertes au public à proximité.

Article R151-45

Lorsque le règlement comporte des obligations de réalisation d'aires de stationnement, il peut :

- 1° En préciser le type ainsi que les principales caractéristiques ;
- 2° Minorer ces obligations pour les véhicules motorisés quand les projets comportent plusieurs destinations ou sous-destinations permettant la mutualisation de tout ou partie des aires de stationnement ;
- 3° Dans les conditions définies par la loi, fixer un nombre maximal d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés dans des secteurs qu'il délimite.

Contenu des permis d'aménager

Article R*441-3

Le projet d'aménagement comprend une notice précisant :

1° L'état initial du terrain et de ses abords et indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants ;

2° Les partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages, faisant apparaître, en fonction des caractéristiques du projet :

a) L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;

b) La composition et l'organisation du projet, la prise en compte des constructions ou paysages avoisinants, le traitement minéral et végétal des voies et espaces publics et collectifs et les solutions retenues pour le stationnement des véhicules ;

c) L'organisation et l'aménagement des accès au projet ;

d) Le traitement des parties du terrain situées en limite du projet ;

e) Les équipements à usage collectif et notamment ceux liés à la collecte des déchets.

Article R*441-4

Le projet d'aménagement comprend également :

1° Un plan de l'état actuel du terrain à aménager et de ses abords faisant apparaître les constructions et les plantations existantes, les équipements publics qui desservent le terrain, ainsi que, dans le cas où la demande ne concerne pas la totalité de l'unité foncière, la partie de celle-ci qui n'est pas incluse dans le projet d'aménagement ;

2° Un plan coté dans les trois dimensions faisant apparaître la composition d'ensemble du projet et les plantations à conserver ou à créer.

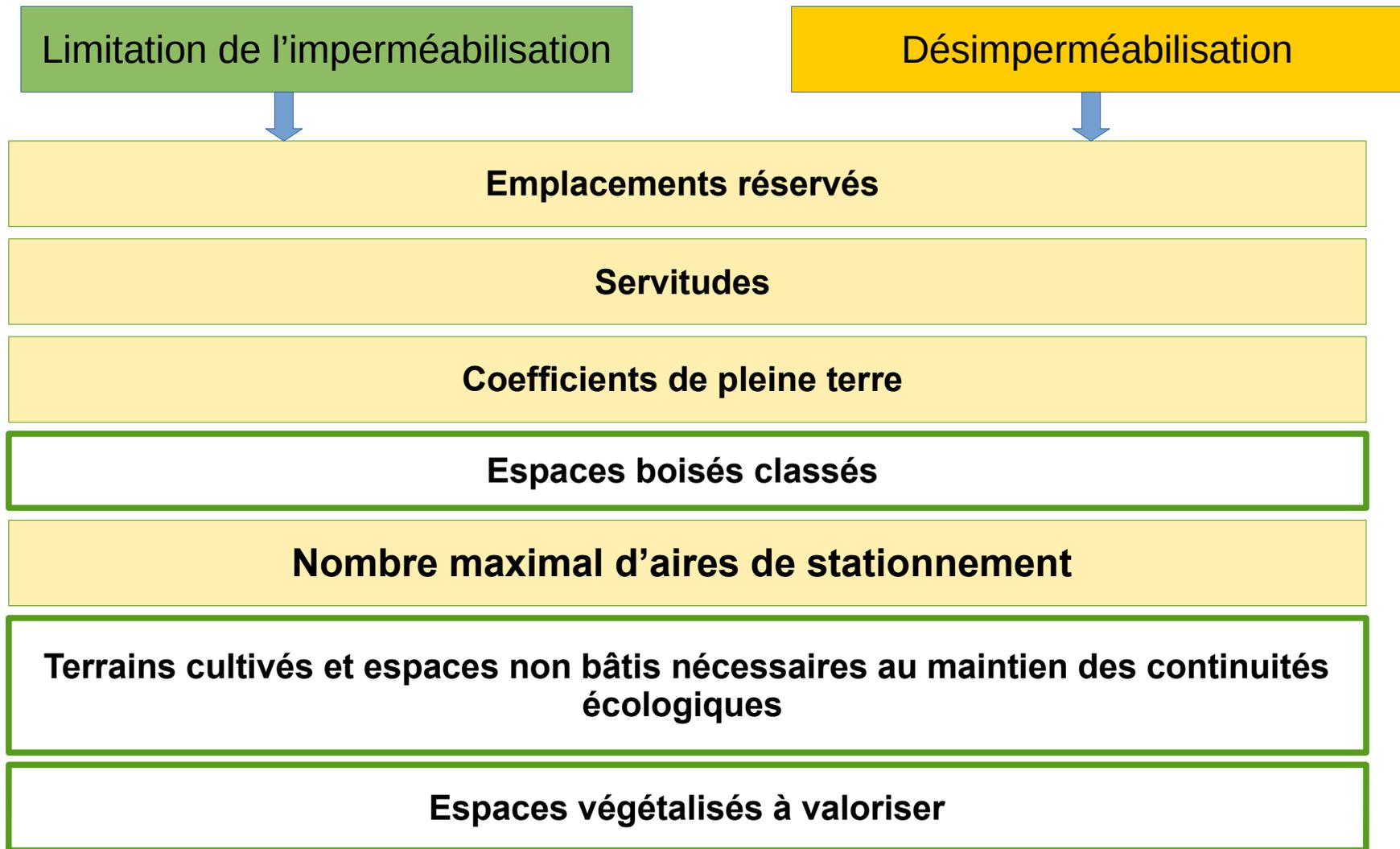
Proposition d'évolution du DOO

DOO Recueil des éléments pouvant être en lien avec les questions de désimperméabilisation	Extraits du code de l'urbanisme Identification des outils complémentaires mobilisables	Pistes de renforcement du DOO Suggestions pour conforter la portée du DOO sur la désimperméabilisation
<p>Objectif : Optimiser la desserte routière pour améliorer la fluidité et la sécurité</p> <p>Les documents d'urbanisme locaux devront prendre en compte les besoins fonciers nécessaires aux projets d'infrastructures soutenus par le SCoT :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le projet de sortie d'autoroute au niveau de Bizanet pour permettre une meilleure accessibilité à la future zone de Montredon/Névian et qui doit permettre de limiter les nuisances sur les communes limitrophes.• Le projet de contournement de Coursan et le rond-point de desserte de la ZAE de Coursan,• La sortie d'autoroute au niveau de Salles-d'Aude /Fleury d'Aude (à la fois pour des questions d'accessibilité mais aussi dans une logique de désengorgement des flux touristiques) ;• ...	<p>Article L141-22</p> <p>Le document d'orientation et d'objectifs peut définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances environnementales et énergétiques renforcées.</p>	<p>→ subordonner l'ouverture à l'urbanisation des secteurs desservis par les infrastructures à des objectifs de compensation des espaces imperméabilisés par les projets routiers (⇒ maîtrise d'ouvrage publique)</p>

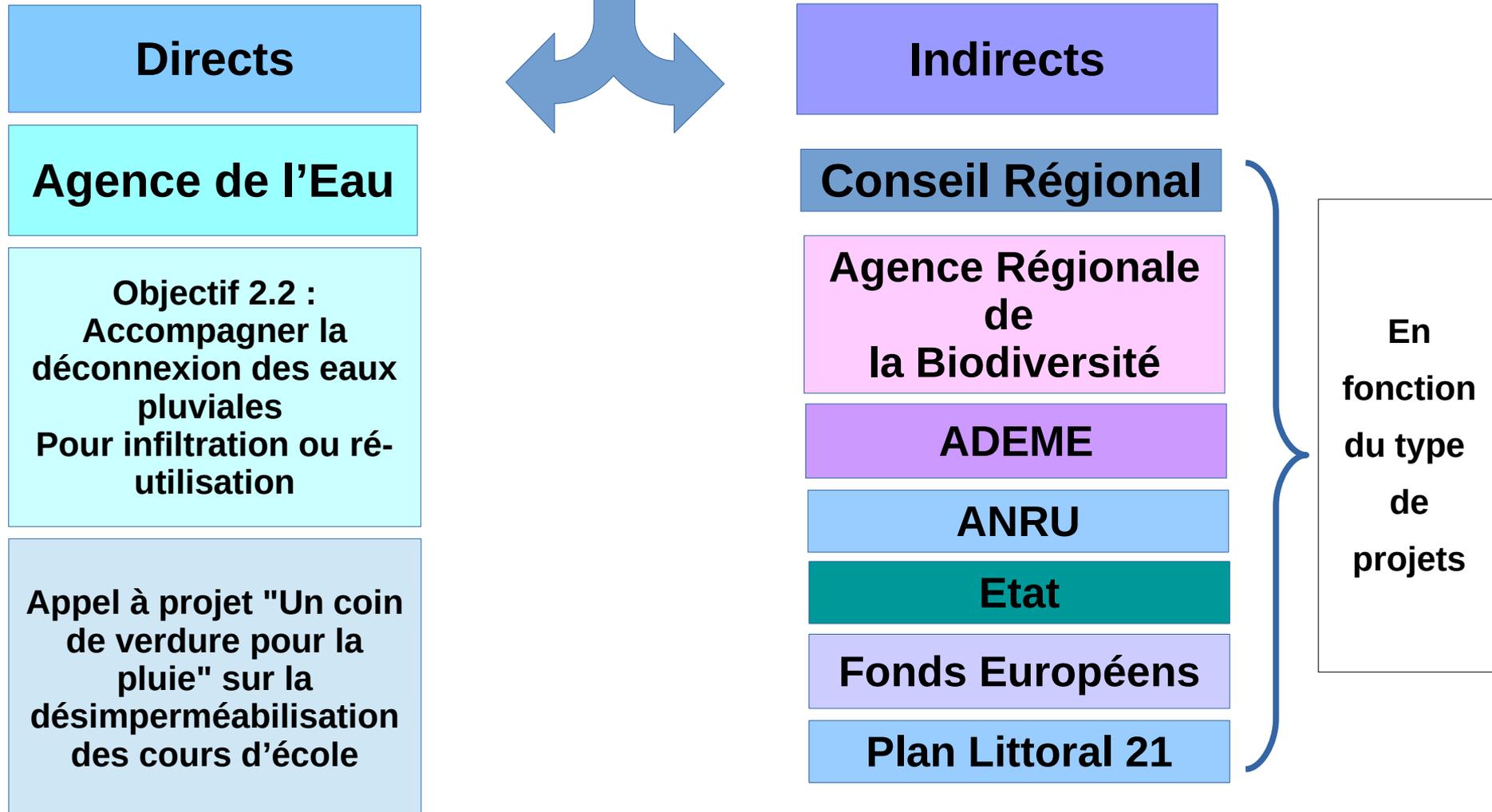
Propositions d'évolution du DOO

DOO Recueil des éléments pouvant être en lien avec les questions de désimperméabilisation	Extraits du code de l'urbanisme Identification des outils complémentaires mobilisables	Pistes de renforcement du DOO Suggestions pour conforter la portée du DOO sur la désimperméabilisation
<p>Le Grand Narbonne au travers de sa compétence transport, et les documents d'urbanisme locaux pour ce qui concerne les principes d'aménagement, accompagnent la mise en service du pôle Santé de Montredon-des-Corbières en organisant son accessibilité par l'ensemble des modes de transport. L'aménagement du pôle intègre les possibilités de stationnement pour tous les modes.</p>	<p>Article L141-15</p> <p>Le document d'orientation et d'objectifs peut préciser, en fonction de la desserte en transports publics réguliers et, le cas échéant, en tenant compte de la destination des bâtiments :</p> <p>1° Les obligations minimales ou maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés que les plans locaux d'urbanisme et les documents d'urbanisme en tenant lieu doivent imposer ;</p> <p>2° Les obligations minimales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules non motorisés que les plans locaux d'urbanisme et les documents d'urbanisme en tenant lieu doivent imposer.</p> <p>Les dispositions du présent article ne sont pas applicables dans les territoires couverts par un plan local d'urbanisme tenant lieu de plan de déplacements urbains.</p>	<p>→ préciser les obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement en périphérie de ce projet, afin de limiter l'imperméabilisation</p> <p>→ compenser par des obligations minimales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules non motorisés</p>

Exemple de leviers – règlement du PLU



Leviers de financement



Où désimperperméabiliser ?
identification préalable des secteurs et
terrains stratégiques pour la collectivité

Foncier public
(voiries, places,
parkings), projets simples

Qui ?
Collectivités, maîtrise
d'ouvrage publique

Comment ?
Régie, marchés publics

Foncier privé
projets de réhabilitation
ou d'extension

Qui ?
Maîtrise d'ouvrage
privée/promoteur

Comment ?
- Règles du PLU
- Urbanisme négocié
=>Nécessité de
l'existence d'un projet

Foncier public et privé
projets complexes

Qui ?
initiative collectivité
Aménageur public ou privé

Comment ?
ZAC
CPAUP
CCCT

Conclusion

Éléments de conclusion

- Une exemplarité de l'action publique (effet d'entraînement)
- Des gains à valoriser (santé, bien-être, cadre de vie)
- Des coûts de désimperméabilisation acceptables au regard des gains
- Des opportunités à mobiliser au profit d'opérations emblématiques
- Une anticipation et une intervention en amont des projets auprès des aménageurs et promoteurs (négociation)
- Des besoins d'ingénierie (réalisation des projets et des documents de planification)
- Une politique des petits pas, construire projet par projet
- Sensibilisation des usagers et notamment des résidents non permanents

Merci pour votre attention

Vous pouvez consulter l'article en ligne sur la désimperméabilisation à l'adresse suivante:

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/comment-integrer-desimpermeabilisation-sols-son-territoire>

www.cerema.fr

<http://www.sud-ouest.cerema.fr/>

Rue Pierre Ramond- CS 60013 – 33166 Saint-Médard-en-Jalles cedex