

Intégrer l'eau dans l'urbanisme, pour une ville résiliente face au changement climatique

Mardi 14 décembre 2021
Sin-le-Noble



Emeric DUMONTET, chargé de mission changement climatique au Parc naturel régional Scarpe-Escaut (PNRSE)

Julie DI NELLA, animatrice du SAGE Scarpe aval

1. QUEL IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN SCARPE AVAL ?

Changement climatique en Scarpe-Escaut

- Présentation des évolutions de quelques indicateurs climatiques sur notre territoire: source: météo France Drias.fr / modèle médiane des modèles/zoom PNR Scarpe Escaut.

Températures annuelles



- 2050: + 1,51 à +1,91°C
- 2080: + 1,86 à +3,48°C

Nombre de jours chauds (sup 25°C)



- 2050: + 20 à + 24
- 2080: + 20 à + 42

Températures estivales:



- 2050: + 1,71 à +2,27°C
- 2080: + 1,76 à +3,63°C

Nombre de jours de vagues de chaleur (5j à +5°C)



- 2050: + 16 à + 23 j
- 2080: + 19 à + 53 j

Changement climatique en Scarpe-Escaut

- Evolution des précipitations. Données difficile à modéliser du fait des variations interannuelles.

Précipitations annuelles (base 712 mm)



- 2050: + 0,48 mm à + 36,53 mm
- 2080: + 30 mm à + 82 mm

Précipitations hivernale (base 176 mm)

- 2050: + 8 mm à + 35 mm
- 2080: + 12 mm à + 56 mm

Précipitations printanières (base 172 mm)

- 2050: - 3 mm à + 12 mm
- 2080: -1 mm à + 20 mm

Précipitations estivales (base 189 mm)

- 2050: - 16 mm à + 20 mm
- 2080: +9 mm à - 25 mm

Précipitations automnales (base 173 mm)

- 2050: - 10 mm à + 6 mm
- 2080: +4 mm à +23 mm

Changement climatique en Scarpe-Escaut

Autres indicateurs:

- Pas d'évolution du nombre de jours de pluies,
- Pas d'évolutions du nombre de jours de fortes pluies,
- Pas d'évolution du niveau des précipitations les jours de pluies

Quelques impacts:

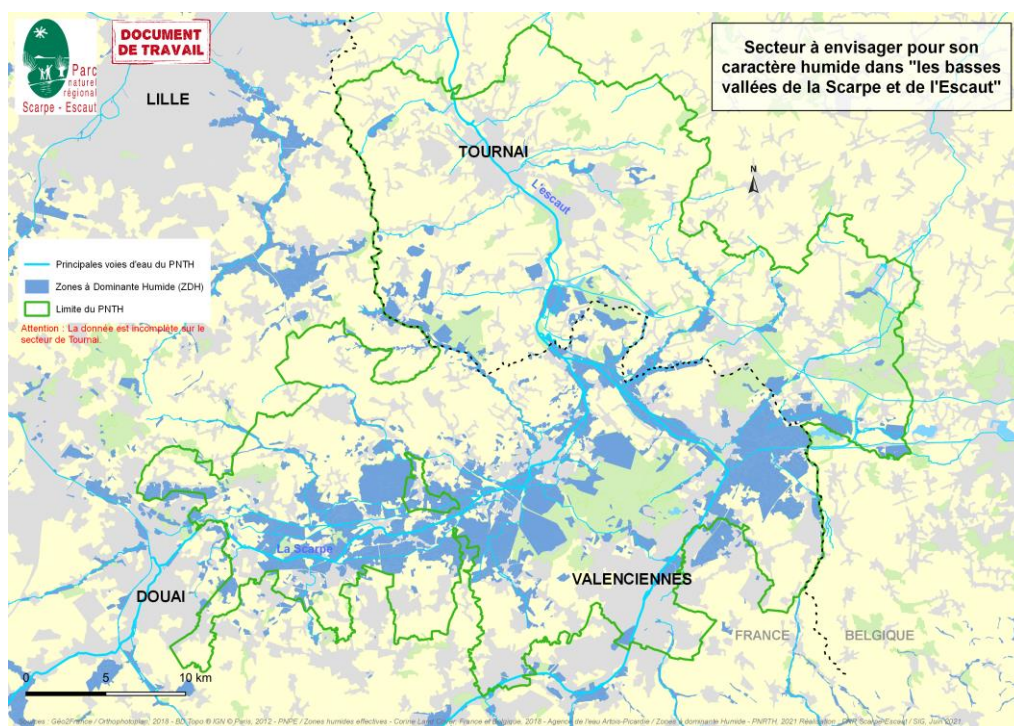
Des sols de plus en plus secs favorisant le ruissèlement et limitant l'infiltration, (risque inondation)

Une forte augmentation de l'évapotranspiration et augmentation de la demande en eau l'été (canicule/sécheresse et tension sur la ressource)

Des villes fournaises l'été

L'étude Natur Adapt: les milieux naturels face au changement climatique

Une étude en cours visant à étudier le devenir des milieux humides des « basses vallées de la Scarpe et de L'Escaut » en transfrontalier, au regard du changement climatique.



L'étude Natur Adapt: les milieux naturels face au changement climatique

- Comment le changement climatique va-t-il impacter nos milieux humides ?
- Quelle est la vulnérabilité de ces milieux et les modifications attendues, des services écosystémiques notamment.
- Au regard de ces changements et des impacts attendus, quels objectifs et actes de gestion à mettre en place afin de conserver et considérer nos espaces naturels comme des solutions d'adaptation ?

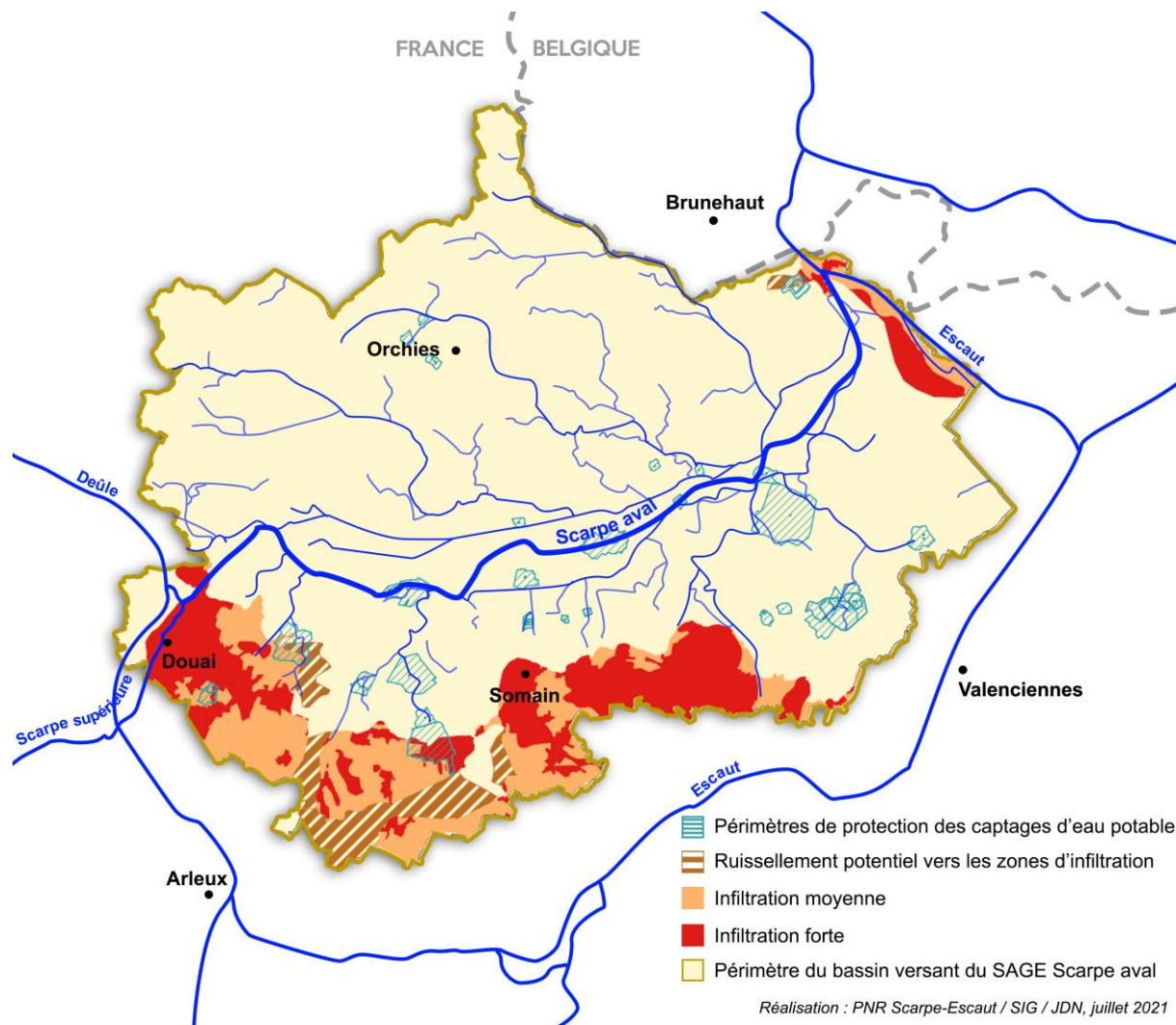
Changement climatique en Scarpe-Escaut ?



Réalisation : PNR Scarpe-Escaut / SIG / JDN, mars 2020

14/12/2021

Changement climatique en Scarpe-Escaut ?



14/12/2021

Changement climatique en Scarpe-Escaut ?



Réalisation : PNR Scarpe-Escaut / SIG / JDN, juillet 2021

14/12/2021

Changement climatique en Scarpe-Escaut ?



14/12/2021

Changement climatique en Scarpe-Escaut ?



© Philippe Frutier

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/hautes-de-france/cambrai-au-ternois-pilote-photographie-coules-boue-alerte-desastre-1488711.html>

Pourquoi parler de l'urbanisme dans son rôle pour la gestion et la préservation de la ressource en eau ?

Protection des zones humides (écrêtent les crues, infiltration de l'eau, soutien à l'étiage, épuration, biodiversité)

Changer de regard sur l'abondance d'eau disponible aujourd'hui

Objectif de zéro artificialisation nette

Renaturation en ville

Intégration de l'eau dans l'aménagement de la ville

Gestion des eaux pluviales

Zérophyto

Protection des aires d'alimentation de captages

Réduction du risque inondation – solidarité amont-aval

Réseaux d'assainissement

Pascal BERLAND, SCOT du Valenciennois

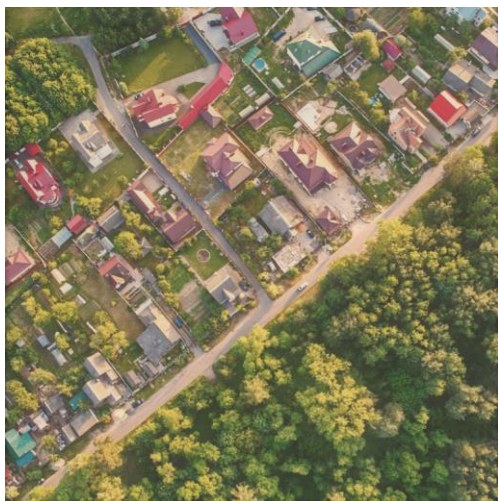
Julie DI NELLA, animatrice du SAGE Scarpe aval

Catherine HAEGHAERT, SCOT Grand Douaisis

2. CHANGEMENT CLIMATIQUE, QUELLE IMPLICATION DANS LA PRISE EN COMPTE DE L'EAU DANS L'URBANISME ?

Les outils du PLU, du PLUi et du SCoT.

Loi climat-résilience, vers la préservation de la ressource en eau dans l'urbanisme



ARTIFICIALISATION

« Altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage »

DÉSARTIFICIALISATION

« La renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé »

ARTIFICIALISATION NETTE DES SOLS

« Solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constaté sur un périmètre et sur une période donnée »

OBJECTIF ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE À ATTEINDRE D'ICI 2050

ARTIFICIALISATION

DÉSARTIFICIALISATION

ARTIFICIALISATION NETTE DES SOLS

Loi climat-résilience, vers la préservation de la ressource en eau dans l'urbanisme

DÉSARTIFICIALISATION

« La renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé »

> Article 197

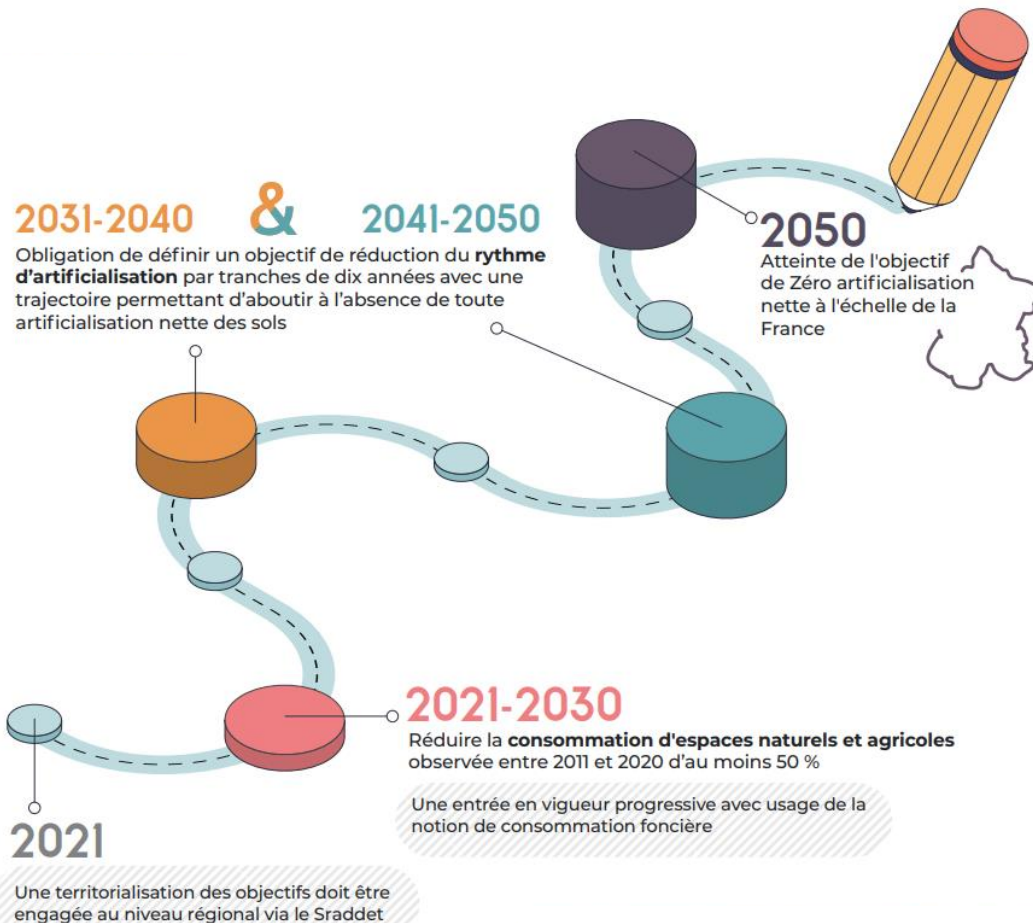
I.-Le 3° de l'article L. 141-10 du code de l'urbanisme est complété par une phrase ainsi rédigée : « Il peut identifier à cette fin des zones préférentielles pour la renaturation, par la transformation de sols artificialisés en sols non artificialisés ; ».

II.-Au 4° du I de l'article L. 151-7 du code de l'urbanisme, après le mot : « réhabiliter, », il est inséré le mot : « renaturer, ».

III.-Le II de l'article L. 163-1 du code de l'environnement est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Les mesures de compensation sont mises en œuvre en priorité au sein des zones de renaturation préférentielle identifiées par les schémas de cohérence territoriale en application du 3° de l'article L. 141-10 du code de l'urbanisme et par les orientations d'aménagement et de programmation portant sur des secteurs à renaturer en application du 4° du I de l'article L. 151-7 du même code, lorsque les orientations de renaturation de ces zones ou secteurs et la nature de la compensation prévue pour le projet le permettent. Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent alinéa. »

Loi climat-résilience, vers la préservation de la ressource en eau dans l'urbanisme



ARTIFICIALISATION NETTE DES SOLS

« Solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constaté sur un périmètre et sur une période donnée »

OBJECTIF ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE À ATTEINDRE D'ICI 2050

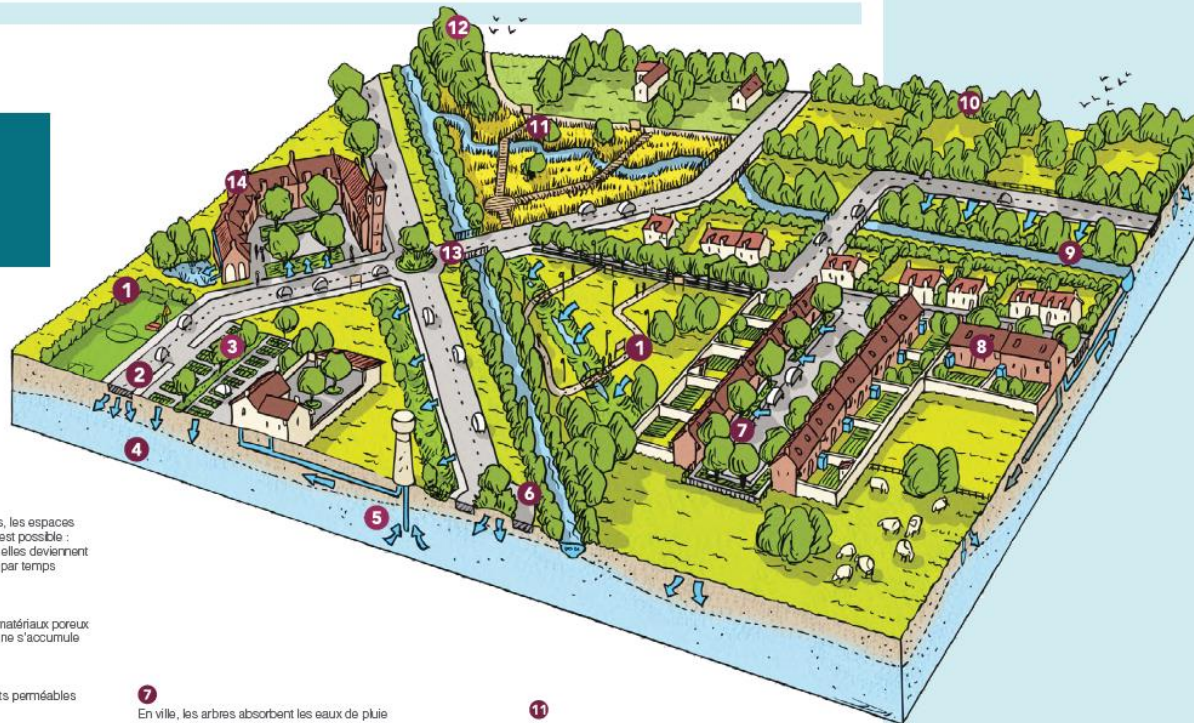
ARTIFICIALISATION NETTE DES SOLS

© AGURAM

Lettre d'information SAGE « eau et urbanisme »

REPÈRES

La « ville perméable »
ou comment l'urbanisme
compose avec l'eau



1

Entretien sans produits phytosanitaires, les espaces publics sont dotés de noues quand cela est possible : lieu de passage quand elles sont à sec, elles deviennent des moyens de rétention d'eau naturels par temps de pluie.

2

Grâce aux voiries drainantes, avec des matériaux poreux ou avec des bouches d'infiltration, l'eau ne s'accumule plus en surface.

3

Les parkings sont conçus en revêtements perméables (dalles alvéolaires).

4

La nappe est alimentée par les eaux de pluie infiltrées et dépolluées en partie par la végétation.

5

Un bon raccordement au réseau d'assainissement séparatif (eaux de pluie / eaux usées domestiques) permet d'augmenter la recharge de la nappe, de décharger les stations d'épuration pendant les fortes pluies et de réduire les coûts de traitement des eaux usées.

6

Les aménagements sur voiries (ronds-points) sont équipés de jardins de pluie. Ces petits espaces verts contribuent à infiltrer les eaux pluviales et embellissent la ville.

7

En ville, les arbres absorbent les eaux de pluie et rafraîchissent les rues par l'évapotranspiration et l'ombre qu'ils procurent.

8

Sensibilisés aux économies d'eau, les habitants récupèrent l'eau de pluie des toitures pour arroser leur jardin ou pour la maison.

9

Les haies et fossés protègent les maisons en aval des risques d'inondation et limitent l'érosion des sols et développent une riche biodiversité.

10

Le règlement du PLU(i) permet de classer en zone A ou N les prairies humides agricoles et de les préserver de l'urbanisation.

11

Par temps sec, les zones inondables deviennent lieu de promenade.

12

Les milieux humides apportent de nombreux services : apport de biodiversité, captation carbone, fîots de fraîcheurs, régulation de l'eau, filtration des polluants, cadre paysager agréable...

13

Les trottoirs et routes sont orientés vers les pelouses et noues en bordure de routes pour alimenter en eau la végétation.

14

L'eau des toitures des bâtiments publics alimente la mare communale et les espaces verts.



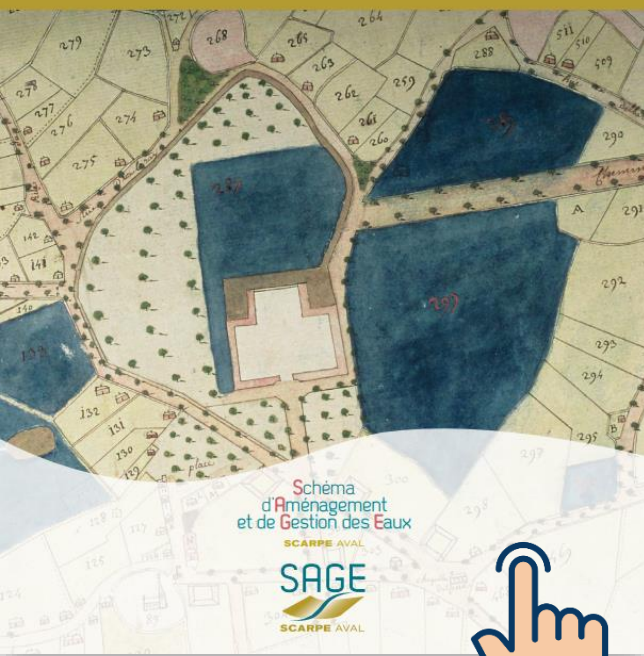
Guide SAGE Scarpe et aval et documents d'urbanisme



GUIDE TECHNIQUE et RETOURS D'EXPÉRIENCE

Aide à la mise en compatibilité des documents
d'urbanisme avec le SAGE Scarpe aval

2021



Schema
d'Aménagement
et de Gestion des Eaux

SCARPE AVAL

SAGE

SCARPE AVAL

SOMMAIRE

CONTEXTE	4
NOTIONS DES NOTIONS INTÉGRÉES DANS LE GUIDE	10
Partie I : Les milieux humides et code	10
Partie II : Le zonage d'assainissement	11
Partie III : Le biotope de surface (CBS)	12
Partie IV : Les eaux pluviales	13
Partie V : Le règlement du SAGE	14
Partie VI : Le code civil	14
Partie VII : Le code de l'environnement	15
Partie VIII : Les pièces constitutives des documents d'urbanisme	17
Partie IX : La présentation du SCoT	18
Partie X : Le SCoT et le PADD du PLUI(i)	22
Partie XI : Le SCoT	26
Partie XII : Le PADD du PLUI(i)	28
Partie XIII : Le graphique du PLUI(i)	31
Partie XIV : Le PLUI(i)	33
Partie XV : Le PLUI(i)	36
Partie XVI : Les milieux humides et aquatiques et les milieux menacés	39
Partie XVII : La stratégie pour l'eau potable	53
Partie XVIII : Les pollutions diffuses et diversifiées, une sécurité de l'eau	60
Partie XIX : Les menaces d'inondations et risques naturels et l'intervention et le changement climatique	64
Partie III Retours d'expérience	77

Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales
en Scarpe aval (59) 79

La préservation du Marais Audomarois dans la stratégie
du Pays de Saint-Omer (62) 82

Restauration des marais périurbains
de Rochefort (77) 83

Aménagement de l'ancienne gravière
«le Domaine des Oiseaux» à Mazières (59) 84

Règlement d'assainissement pluvial
de Sainte-Maxime (83) 85

Zones de rejet végétalisées sur le bassin Rhin-Meuse
(Grand Est) afin d'épurer la pollution 87

Déconnexion des eaux pluviales
à Crépy-en-Valois (60) 88

Place Lucie Aubrac réaménagée
à Saint-Martin-d'Hères (38) 89

Préservation des fossés et talus en amont
de la zone 1AU à Noyelles-sur-Sambre (59) 90

Parc urbain de Saint-Jacques-de-la-Lande (35) 91

Aménagement de la ZAC
du Domaine de la Forêt à Fameck (57) 92

Protection de la ressource en eau dans le plan local
d'urbanisme de la ville de Douai (59) 93

Partie II : L'entrée par dispositions
de compatibilité se trouve sur la version
numérique, disponible uniquement sur le site
internet du SAGE Scarpe aval :
www.sage-scarpe-aval.fr

Dans le guide, les acronymes CU et CE
désignent respectivement le code
de l'urbanisme et le code de l'environnement.

Le PAS° du SCoT et le PADD du PLUI(i)

peuvent affirmer la volonté de la collectivité de :

préserver

- Le réseau hydrographique principal (cours d'eau) et complémentaire (fossés) et les enjeux liés (stockage de l'eau en cas de remontées de nappes, tamponnement en cas d'épisodes pluvieux, de crues et de ruissellements et biodiversité des milieux aquatiques) ;
- Les « milieux humides remarquables à préserver », les « prairies de la plaine de la Scarpe et de ses affluents » et les « milieux humides à restaurer » ;
- Les sites de zones humides compensatoires ;
- De façon concertée, les éléments fixes du paysage (haies, talus, fossés, arbres, mares, bandes et accotements enherbés, prairies, etc.) permettant de favoriser l'infiltration et le tamponnement des eaux, la recharge des nappes, la trame verte et bleue et de lutter contre les phénomènes de coulées de boues et d'érosion agricole.

DISPOSITIONS 1.2, 4, 7, 30, 70 - NOTION 1 - NOTION 5 - NOTION 6

intégrer

- Les enjeux de préservation des milieux humides des aménagements de projets d'urbanisation en appliquant la séquence éviter réduire compenser pour limiter l'urbanisation sur les zones humides ;
- La place de l'eau dans les espaces urbains pour ses fonctionnalités paysagères et écologiques.

DISPOSITIONS 1, 2, 4 - NOTION 1

maîtriser

- L'extension et les impacts de l'urbanisation sur les milieux humides et les « prairies à enjeux agricoles dans la plaine de la Scarpe et de ses affluents » (destruction de prairies, imperméabilisation des sols et perturbation des écoulements des eaux pluviales, fragmentation des habitats naturels, etc.).

DISPOSITIONS 1, 2, 9 - NOTION 1

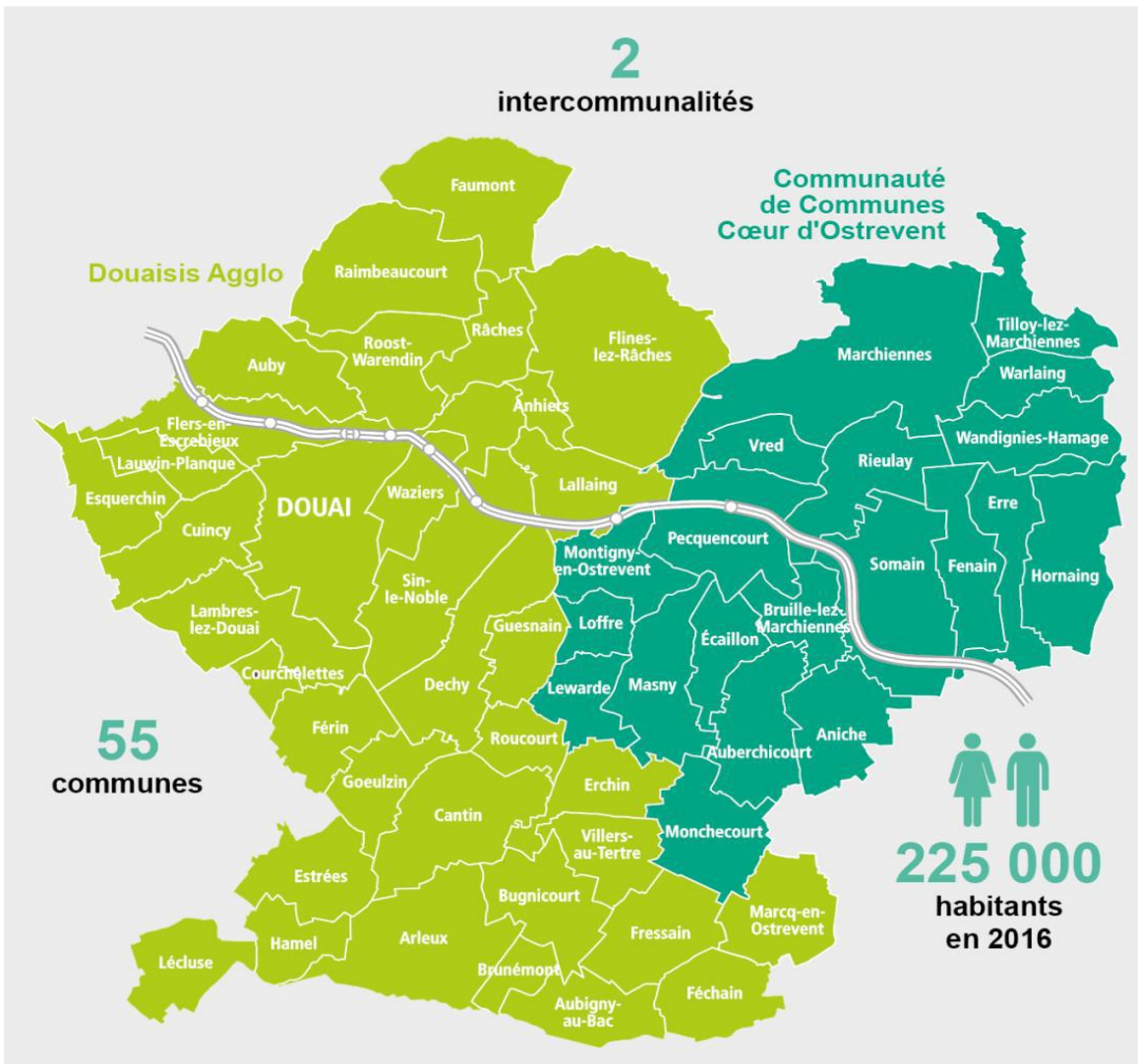
Le PAS DU SCOT ET LE PADD DU PLUI(i)

Schema des parcelles
@ Agence Caspé paysage et urbanisme

14/12/2021

Orientations du SCoT du Grand Douaisis sur les enjeux eau

- Un SCoT révisé et approuvé le 17 décembre 2019 et un PCAET arrêté le 17 décembre 2019
- 35 communes appartenant au SAGE Scarpe Aval
- 35 communes couvertes par des aires d'alimentation de captage
- Un territoire fortement urbanisé



14/12/2021

Orientations du SCoT du Grand Douaisis sur les enjeux eau

TDT3E : Pour faire du **DOUAISIS**
un **TERRITOIRE**
d'**EXCELLENCE**
ENERGETIQUE
et **ENVIRONNEMENTALE**


**PRÉSERVATION
DES RESSOURCES
NATURELLES ET
MATERIELLES**


**PRISE EN COMPTE DES
ENJEUX DE SANTÉ
DE POLLUTION ET
DE QUALITÉ DE L'AIR**


**CHANGEMENT DE
COMPORTEMENT
POUR UN TERRITOIRE
PLUS SOBRE**


**RÉDUCTION
DES VULNÉRABILITÉS
ACCENTUÉES PAR LE
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA
RARÉFACTION DES RESSOURCES**


SOBRIÉTÉ FONCIÈRE

Orientations du SCoT du Valenciennois sur les enjeux eau



4d. Maintenir voire restaurer la fonctionnalité des corridors écologiques



13a. Le risque d'inondation



4e. Préserver et valoriser la fonctionnalité des milieux aquatiques et des milieux humides.



11. Valoriser la présence de l'eau



6. Protéger la ressource en eau

Comment faire le lien entre SCoT et PLU(i) ?

La gestion de l'eau : une thématique transversale

La question de l'eau est abordée dans de nombreuses thématiques relevant de la planification :

⇒ L'urbanisation

- **Limiter l'artificialisation** (renouvellement urbain, compte foncier communal, compacité des formes urbaines).
- Privilégier la **gestion intégrée** des eaux pluviales (noues, fossés, chaussée drainante...).
- **Infiltrer** l'eau pluviale au plus près du point de chute.



⇒ La gestion des risques inondation :

- **Limiter l'exposition** des biens et des personnes en préservant les secteurs inondables de toutes nouvelles constructions et en fixant des règles spécifiques dans les secteurs déjà urbanisés.
- **Créer des projets d'aménagement compatibles** avec une inondation temporaire (terrains de sport, parcs de loisirs, espaces verts...).



⇒ La Trame verte et bleue :

- **Préserver** les milieux naturels (zones humides, prairies, boisements...) et **délimiter** la TVB localement.
- **Tenir compte** du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés + marge d'inconstructibilité).



Comment faire le lien entre SCoT et PLU(i) ?

⇒ Le paysage :

- **Protéger** les éléments de patrimoine paysager naturel remarquable (alignements d'arbres, ripisylve, haies...)
- **Améliorer le cadre** de vie par le développement de la nature en ville (arbre en ville, traitement des clôtures, redonner de la place à l'eau grâce aux techniques alternatives).
- **Équilibrer** densification et développement de la nature en ville.

⇒ Le changement climatique :

- **Lutter contre les îlots de chaleur** (développer les surfaces végétalisées et en eau dans les espaces publics).

⇒ La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau

Au sein des secteurs vulnérables de l'Aire d'Alimentation de Captage :

- **Réglementer l'occupation du sol** en tenant compte de la vulnérabilité de la nappe (limiter l'artificialisation quand cela est nécessaire, voir dédensifier dans certains cas, limiter l'implantation d'activités incompatibles avec la vulnérabilité de la ressource...)
- Fixer des mesures de **performances environnementales renforcées** pour les aménagements et les constructions.

Comment faire le lien entre SCoT et PLU(i) ?

- Toutes ces orientations sont ensuite déclinées dans les PLU pour être mises en œuvre
- Le SCoT Grand Douaisis accompagne les communes dans cette mise en œuvre:

- Un porter à connaissance personnalisé pour chaque commune.
- Une boîte à outil (Présentation de l'outil PLU, modèle de cahier des charges, modèle de délibération, grille d'analyse des offres).
- Un accompagnement des communes dès l'élaboration du cahier des charges jusqu'à l'approbation du PLU.
- Une analyse multithématiques pour mesurer la compatibilité.



Grille analyse de compatibilité du PLU de la commune de [Commune]

METHODE POUR COMPLETER LA GRILLE D'ANALYSE:

Critère d'analyse: Objectifs et orientations du SCoT	La commune est-elle concernée par cet enjeu?	Analyse compatibilité	Commentaires
Environnement			
Protection des espaces naturels et des continuités écologiques			
Protection stricte des réservoirs de biodiversité			
Principe d'évitement appliqué			
Préservation des prairies et de leurs fonctionnalités			
Déclinaison TVB dans le PLU			
Principe d'évitement appliqué aux ZH et ZDH			
Prise en compte du réseau hydrographique			
Préservation et amélioration du cycle de l'eau			
Usages du sol compatibles avec la vulnérabilité de la ressource en eau des AAC			
Gestion intégrée des eaux pluviales			
Prise en compte des risques naturels et technologiques			
Prendre en compte les risques dans les choix d'aménagement			
Paysages			
Paysage énergétique			
Insertion paysagère des dispositifs			
Préserver et mettre en valeur le patrimoine paysager urbain			
Préservation et mise en valeur du patrimoine			



Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Quelle traduction concrète dans le PLU(i) ?

Dans le règlement :

- Imposer des installations nécessaires à la gestion des eaux pluviales et du ruissellement : (R151-43, 7°)

Extrait du règlement du PLU de Flines-lez-Raches (arrêt de projet du 22/06/2021) :

Les aménagements réalisés sur un terrain doivent garantir le traitement sur la parcelle (infiltration) des eaux pluviales sauf en cas d'impossibilité technique. Ces aménagements doivent être réalisés par techniques alternatives (fossés, noues, tranchées de rétention...) et favoriser l'utilisation de matériaux poreux et de revêtements non étanches.

Les nouveaux logements doivent disposer de cuves de récupération des eaux de toiture permettant une réutilisation pour les usages non sanitaires (arrosage, toilettes, etc.)

- Imposer des caractéristiques de perméabilité aux clôtures (R151-43, 8°)...

Dans le zonage :

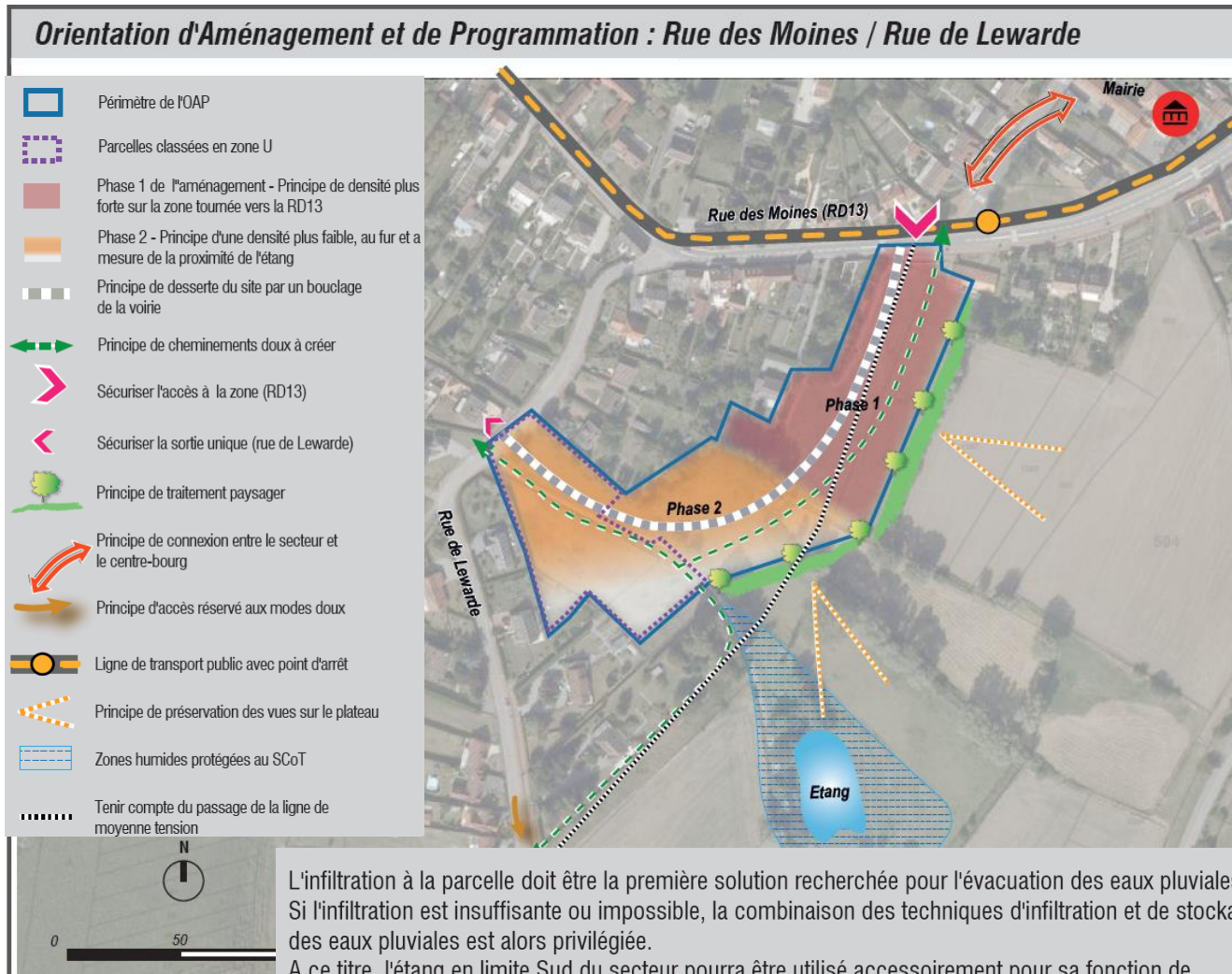
- Délimiter les zones de risque inondation pour les préserver de toutes nouvelles constructions
- Délimiter les zones humides et à dominante humide à préserver de la construction (classement en N ou A)
- Localiser les haies existantes ou à créer (sans obligation à créer)...

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Quelle traduction concrète dans le PLU(i) ?

Dans les OAP :

Extrait de l'OAP du PLU de Loffre
approuvé le 15/06/2017



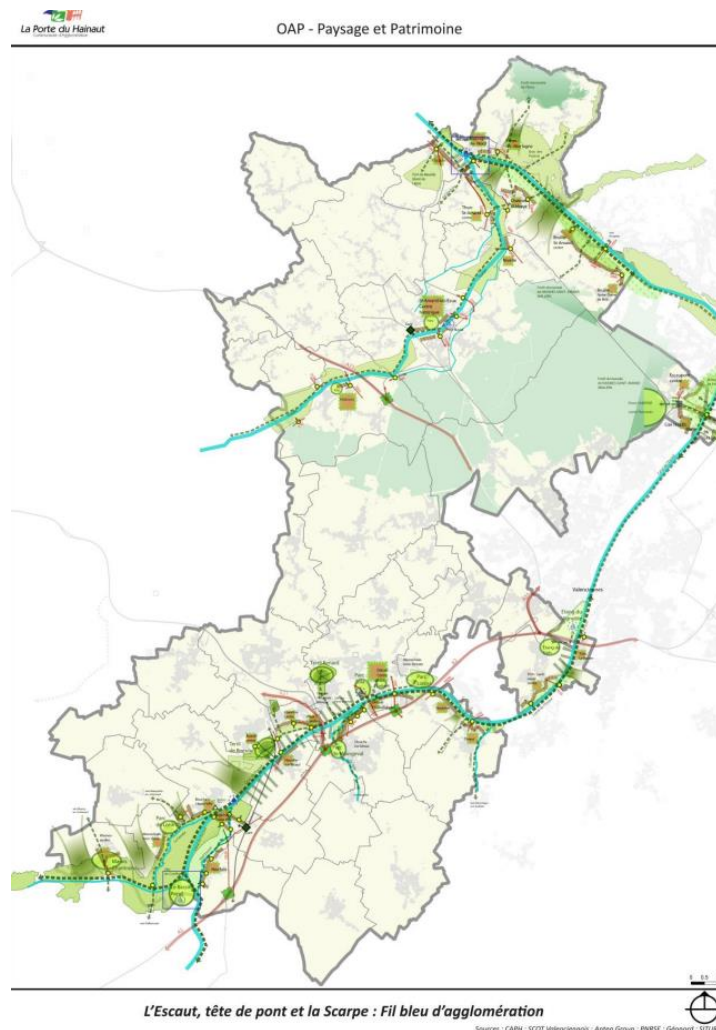
Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Quelle traduction concrète dans le PLU(i) ?

LES OAP GÉNÉRALISTES « PATRIMOINES ET PAYSAGES »
DU PLUi DE LA CAPH

Orientation 3. L'Escaut tête de pont et la Scarpe

-  Trame Bleue de l'Escaut et ses affluents principaux
-  Site d'intérêt écologique et paysager remarquables à préserver
-  Valorisation des paysages liés aux pratiques agricoles ou d'activités de loisirs extensives des milieux humides (bocage, prairies...)
-  Coupure Verte à maintenir
Préserver les liens du massif forestier avec les grands milieux naturels ou espaces agricoles



Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Quelle traduction concrète dans le PLU(i) ?

➤ Recommandations pour la prise en compte des enjeux " eau "

Recommandations pour toutes les OAP

Assainissement et eaux pluviales, alimentation en eau potable sécurisée

Ouvrir à l'urbanisation en cohérence avec les capacités des systèmes d'assainissement, de gestion des eaux pluviales et d'alimentation en eau potable (production et distribution). Intégrer un échéancier des travaux et aménagements nécessaires pour assurer ces services de façon conforme. Ces orientations seront cohérentes avec le schéma directeur d'assainissement ou de gestion des eaux pluviales et le schéma d'alimentation en eau potable lorsque de tels schémas existent.

Objectif du zéro rejet des eaux pluviales

Permettre un développement urbain plus perméable. Prévoir l'infiltration des eaux lors :

- du tracé des voiries nouvelles ;
- de la gestion des eaux pluviales ;
- de la création de stationnement...

Gestion préventive du risque inondation

La gestion préventive du risque inondation doit tenir compte du fonctionnement du bassin-versant et intégrer une dimension de gestion durable de ce risque.

Gestion préventive du risque inondation, Trame bleue, zone à enjeu "eau" potable

L'OAP favorise la prise en compte opérationnelle de la gestion préventive du risque, de la mise en valeur des continuités écologiques et de l'enjeu de préservation ou de reconquête de la ressource en eau. Elle permet d'afficher les mesures et actions retenues (aménagement de l'espace, restructuration, réhabilitation, éléments à démolir, créations ou protection d'espaces verts, modalités de gestion des eaux pluviales, servitudes et emplacements réservés...) en accord avec leurs principes et objectifs.

Tout espace ou élément à enjeu

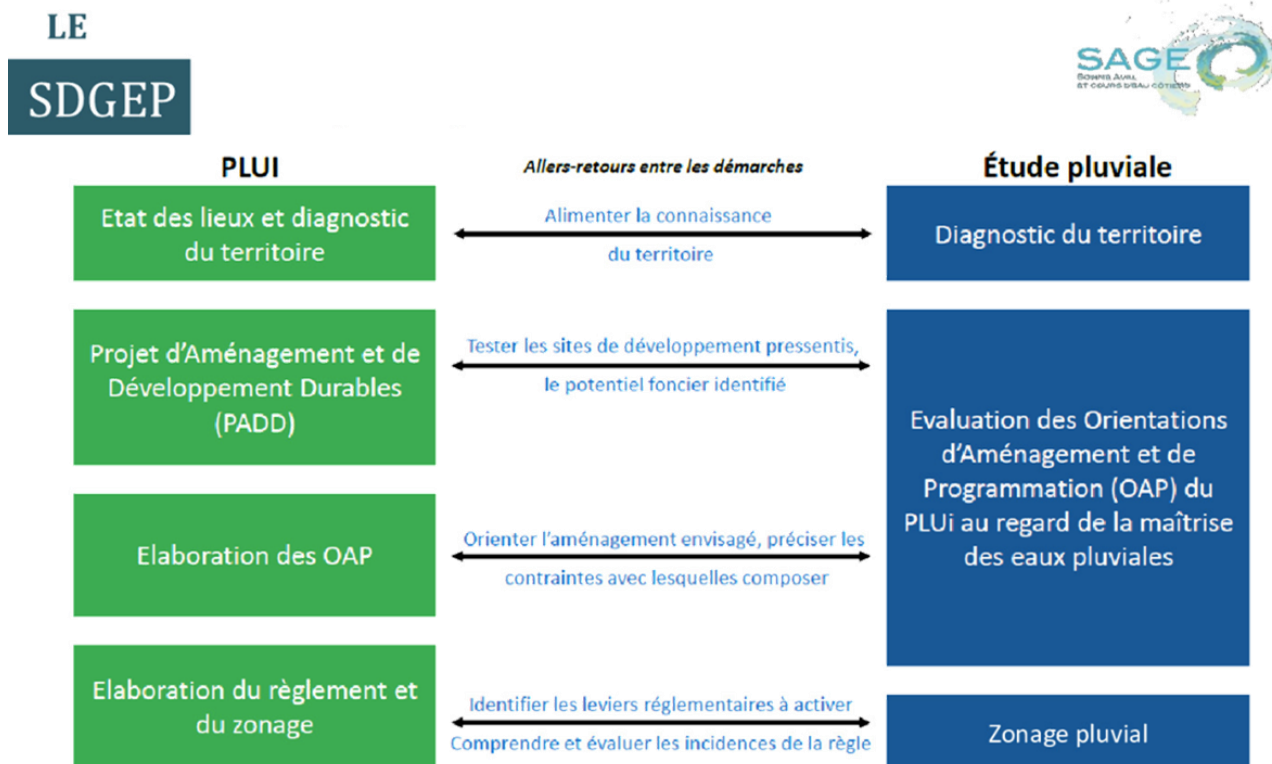
Intégrer tout espace ou élément à enjeu repéré par le rapport de présentation en précisant la protection qui s'y attache.



Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)

Un outil pour aiguiller l'urbanisme



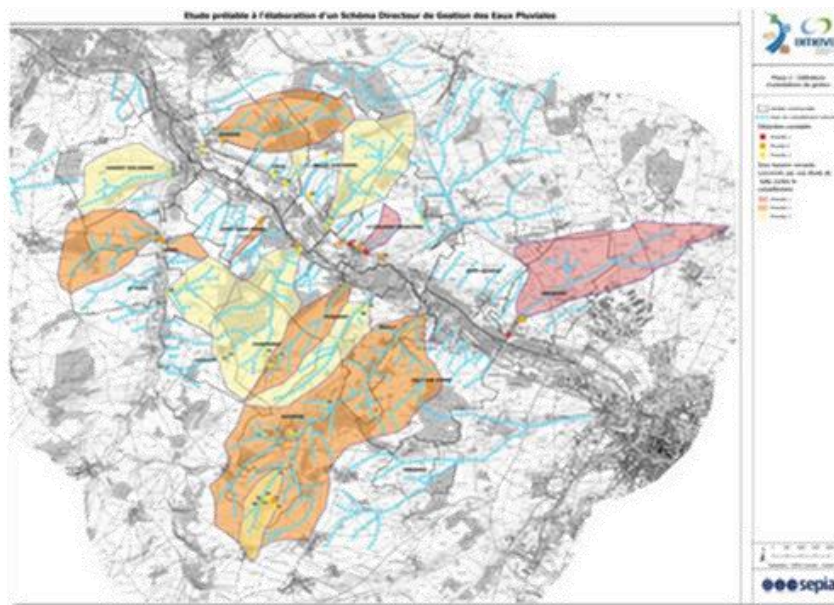
14/12/2021

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)

Pour les bassins versants ruraux: identification des sous-bassins versants sensibles

LE
SDGEP Un outil pour aiguiller la résolution des problématiques



14/12/2021

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)

Outil d'information et de sensibilisation aux risques

LE SDGEP Un outil pour aiguiller la résolution des problématiques



En zones bâties



14/12/2021

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Coefficient de Biotope de Surface (CBS)

Loi ALUR du 24 mars 2014

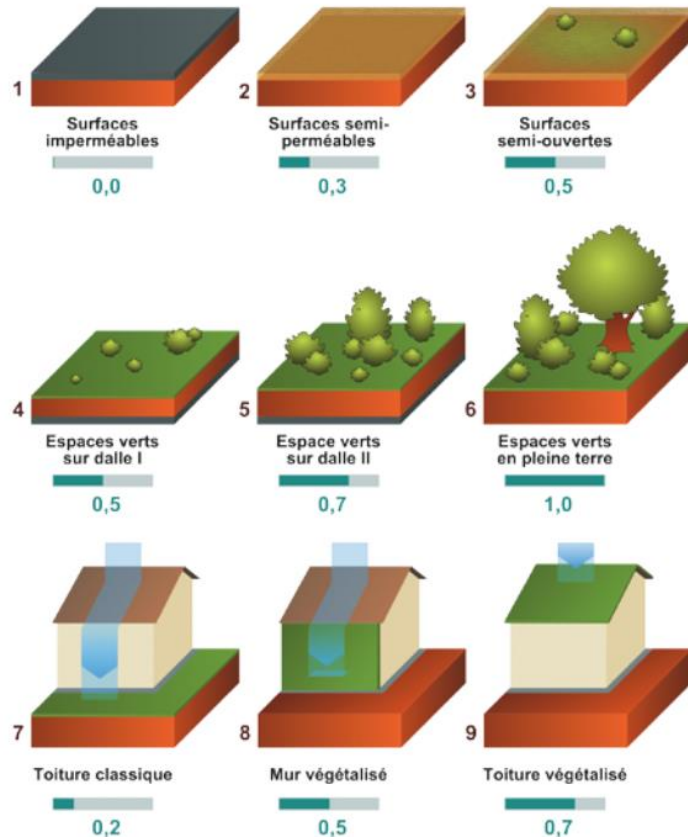
Article L151-22 du Code de l'Urbanisme:

- I. - 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.
- Le CBS est un coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle.
- ✓ amélioration du microclimat;
- ✓ infiltration des eaux pluviales;
- ✓ alimentation de la nappe phréatique;
- ✓ création et valorisation d'espace vital pour la faune et la flore.



Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Coefficient de Biotope de Surface (CBS)



Le CBS est une valeur qui se calcule de la manière suivante :

$$\text{CBS} = \text{surface écoaménageable} / \text{surface de la parcelle}$$

La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces qui composent la parcelle :

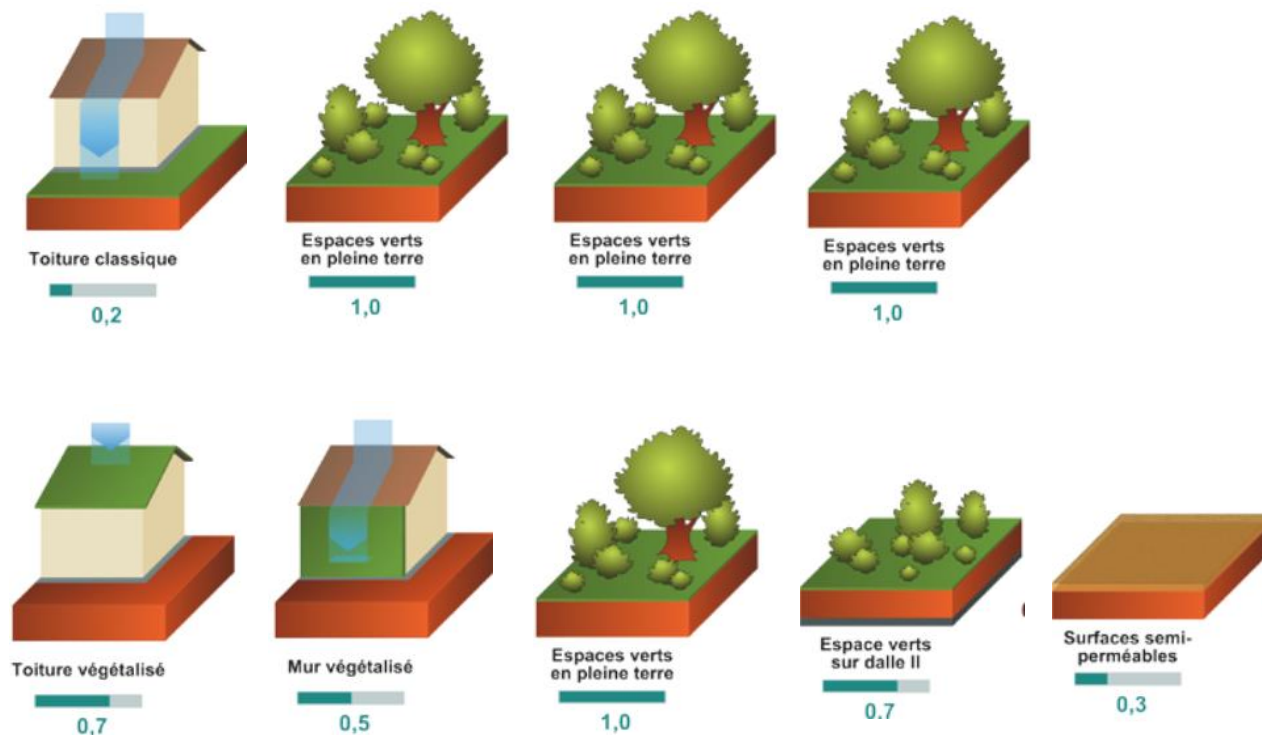
$$\text{Surface écoaménageable} = (\text{surface de type A} \times \text{coef. A}) + (\text{surface de type B} \times \text{coef. B}) + \dots + (\text{surface de type N} \times \text{coef. N})$$

© ADEME, d'après :

Les différents coefficients d'après l'exemple de Berlin - Source : http://www.stadteentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le Coefficient de Biotope de Surface (CBS)



= 3,2 de CBS

= 3,2 de CBS

© ADEME, d'après :

Les différents coefficients d'après l'exemple de Berlin - Source : http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Au règlement écrit du PLU de l'Eurométropole de Strasbourg

Coefficient de Biotope (CBS)

Dans les projets de construction nouvelle, un coefficient de pondération, ou coefficient de biotope, est affecté à l'emprise des réalisations végétales suivantes de façon à les prendre en compte dans le calcul de la surface d'espaces verts.

Le coefficient de biotope (CBS) est égal à la somme des surfaces éco aménageables (calculé à partir des différents types de surfaces qui composent l'unité foncière) divisé par la surface de l'unité foncière.

Chaque type de surface est multiplié par un coefficient qui définit son potentiel :

- > Surface imperméables (espaces bétonnés, enrobés, toitures...) : 0
- > Surface semi-perméables (dalles-gazon, caillebotis-gazon, pavés drainants, structures alvéolaires en PVC avec gravillon...) : 0,5
- > Espaces verts verticaux de 10 m minimum (végétalisation des murs) : 0,5
- > Espaces verts sur dalle disposant d'une épaisseur de substrat inférieure à 50 cm de profondeur : 0,5
- > Espaces verts sur dalle disposant d'une épaisseur de terre végétale supérieure à 50 cm de profondeur : 0,7
- > Toitures végétalisées disposant d'une épaisseur de substrat inférieure à 50 cm de profondeur : 0,5
- > Toitures végétalisées disposant d'une épaisseur de terre végétale supérieure à 50 cm de profondeur : 0,7
- > Espaces verts de pleine terre : 1

Dans les opérations d'aménagement d'ensemble, le calcul du coefficient de biotope doit se faire à l'échelle du projet.

➤ En guide pratique pour les aménageurs afin d'appliquer le principe

[Exemple]

LOCALISATION : SECTEUR UMd AVEC CBS MINIMUM EXIGÉ = 0,5 DONT 100% DE PLEINE TERRE



> Chaque type de surface éco-aménagée (Type 1 à 10) est multipliée par le coefficient de pondération (de 1.2 à 0.3) (Cf. règlement p.37).

> La pleine terre fait partie des surfaces éco-aménagées (sa pondération est de 1).

> Les murs végétalisés ne sont pas comptabilisés dans les surfaces éco-aménagées.

> Les marges de recul participent au CBS en fonction de leur aménagement.

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ Le zonage pluvial

Article L2224-10-3° du CGCT:

La traduction du zonage pluvial dans le PLUi du Val de Somme



L'inscription des axes de ruissellement au plan de zonage

- Une information sur le risque portée à la connaissance du public
- Des prescriptions réglementaires associées dans le règlement :

non constructibilité, réduction de la vulnérabilité (sous-sols interdits, réhausse des niveaux habitables ou des accès voirie-parcelle)



Règlement graphique bis du PLUi

- Axe de ruissellement artificiel
- - - Axe de ruissellement naturels (avec zones tampons de 5m et 10m)



14/12/2021

Déclinaisons dans les PLU(i)

➤ La préservation des éléments fixes du paysage

Article L151-23 du Code de l'Urbanisme

- Repérage des fossés au plan de zonage // Protection d'éléments du patrimoine naturel: arbres, haies, ...
- ...

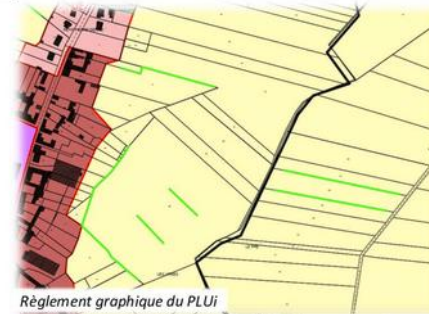
La traduction du zonage pluvial dans le PLUi du Val de Somme



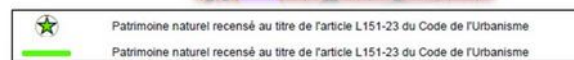
La préservation des haies et autres aménagements ayant un rôle dans le fonctionnement hydraulique du territoire

- Identification des linéaires concernés et des aménagements à préserver type mare
- Protection via l'article L151-23 du CU
- Prescriptions inscrites au règlement du PLUi

Les haies préservées au règlement graphique ne peuvent être arrachées, sauf autorisation préalable, avec obligation de replanter le linéaire détruit.



Règlement graphique du PLUi



Emeric DUMONTET, chargé de mission changement climatique au Parc naturel régional Scarpe-Escaut (PNRSE)

Pascal BERLAND, SCOT du Valenciennois

Julie DI NELLA, animatrice du SAGE Scarpe aval

Catherine HAEGHAERT, SCOT Grand Douaisis

QUESTIONS/REPNSES

1. Quel impact du changement climatique en Scarpe aval ?
2. Changement climatique, quelle implication dans la prise en compte de l'eau dans l'urbanisme ? Les outils du PLU, du PLUi et du SCoT.

Florent LOCATELLI, ADOPTA

3. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES : QUEL RÔLE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

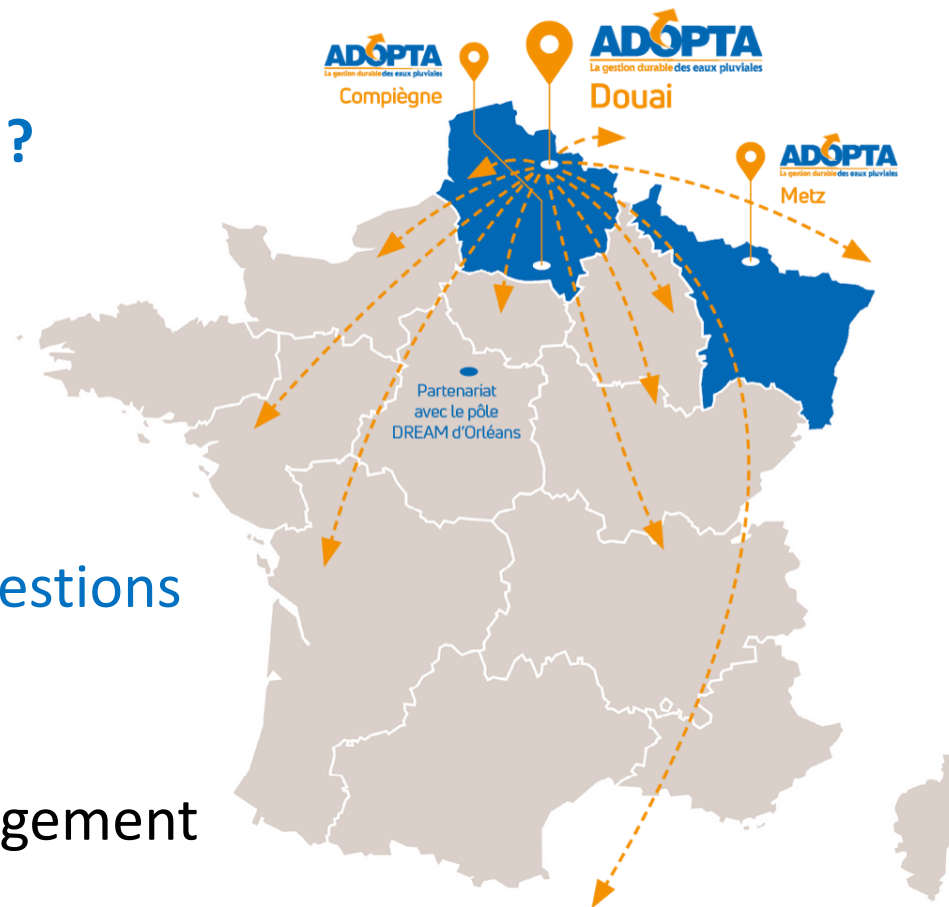


Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion
des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales

POURQUOI L'ADOPTA ?

Une Association :

- Pour dialoguer / démystifier
Échanger - répondre aux questions
Vaincre les réticences
- Pour accompagner dans ce changement
- Relayer les connaissances scientifiques et techniques



QUELS CONSTATS AUJOURD'HUI ?



Inondations Leulinghem (62) - Novembre 2021



Sécheresse

Météo

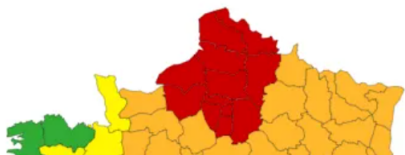
Les Hauts-de-France en alerte rouge canicule

Samedi 8 août 2020 à 16:13 - Par Manon Klein, France Bleu Nord, France Bleu Picardie

Hauts-de-France



Les Hauts-de-France viennent d'être placés en alerte rouge canicule ce samedi après-midi. Jusque là, la région était en vigilance orange. Des températures jusqu'à 40° sont attendues.



Coulées de boue Chérisy (62)

14/12/2021

L'ARTIFICIALISATION DES SOLS PROGRESSE

Visualisation des flux de consommation d'espace pour la période de 2009 à 2020

Consommation d'espace pour la période 2009-2020 (m²)

légende

- de 0 à 10 000 m² (entre 0 et 1 ha)
- de 10 000 à 20 000 m² (entre 1 et 2 ha)
- de 20 000 à 50 000 m² (entre 2 et 5 ha)
- de 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
- de 100 000 à 200 000 m² (entre 10 et 20 ha)
- plus de 200 000 m² (plus de 20 ha)

Carte à afficher

- Consommation d'espace pour la période 2009-2020 (m²)
- Dont consommation à usage d'habitat 2009-2020 (m²)
- Dont consommation à usage d'activité 2009-2020 (m²)
- Taux d'espace consommé par rapport à la surface communale 2009-2020 (%)
- Variation population 2012-2017
- Variation ménages 2012-2017
- Variation emplois 2012-2017
- M² consommé / variation population (2012 à 2017)
- Evolution ménages / Ha consommé pour l'habitat (2012 à 2017)
- Evolution ménages+emplois / Ha consommé (2012 à 2017)



59 - Nord

59569 - Sin-le-Noble

Sin-le-Noble

(EPCI CA Douaisis Agglo)

données pour la période 2009-2020

136 756 m²

de nouvelles surfaces consommées

soit **1.18 %**

de la surface communale nouvellement consommée

dont **89 259 m²**

de surfaces consommées de type **habitat**

dont **36 834 m²**

de surfaces consommées de type **activité**

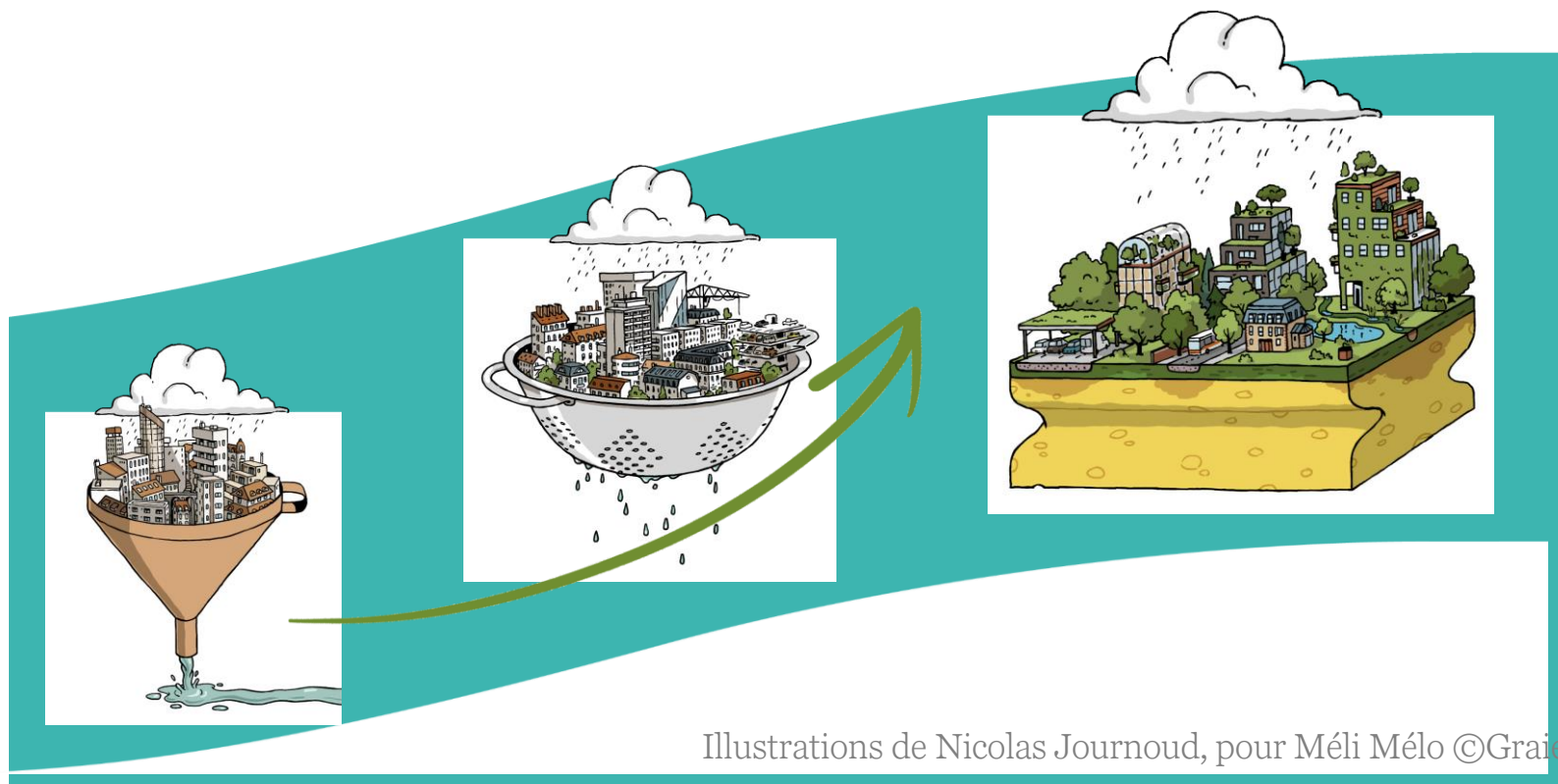
dont **10 663 m²**

de surfaces consommées mixte

Source : Portail de l'artificialisation des sols

<https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/cartographie-artificialisation>

Eau & ville / La ville perméable



Illustrations de Nicolas Journoud, pour Méli Mélo ©Graie

LA GESTION DURABLE ET INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES : 3 PHILOSOPHIES



Faire des
eaux pluviales
une richesse/une
ressource et non
plus un déchet.



Les infiltrer au plus
près de leur point de
chute pour réhydrater
les sols.



En cas d'infiltration
partielle, retenir
l'excédent et le rejeter
à débit limité.

**A APPLIQUER EN URBANISATION
NOUVELLE, MAIS AUSSI ET SURTOUT
EN URBANISATION EXISTANTE**



**C'EST EN RUISSELANT QUE LES
EAUX PLUVIALES SE CHARGENT EN
POLLUANTS. JE DOIS DONC LES
GÉRER LÀ OÙ ELLES TOMBENT !**

LA GESTION DURABLE ET INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES : 4 GRANDS PRINCIPES



Ne pas concentrer
les eaux pluviales



Ne pas faire ruisseler
les eaux pluviales

Rester le plus
proche possible
du grand cycle
naturel de l'eau

Aménager et
réaménager sans
imperméabiliser les sols



Donner plusieurs
fonctions
à un même espace



MAIS OUI, BIEN SÛR ! SI L'EAU
QUI TOMBE DANS MON JARDIN
S'INFILTRE, POURQUOI NE
POURRAIS-JE PAS INFILTRE
CELLE QUI TOMBE SUR LES
TOITS ET LES CHAUSSÉES ?

14/12/2021

LES ENJEUX DE LA GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

- **Techniques**

- Lutte contre les inondations
- Respect de [l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015](#) et de [la note technique du 7 septembre 2015](#) y afférent
- Gestion quantitative de la ressource en eau

- **Environnementaux**

- amélioration de la qualité du milieu naturel
- réduction du ruissellement et des rejets urbains de temps de pluie
- développement et renforcement de la biodiversité en ville
- atténuation des îlots de chaleur urbain
- adaptation au changement climatique
- réintroduction de l'eau dans la ville

- **Financiers**

- Maîtrise des coûts (réduction en investissement et en fonctionnement)

LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

1. La noue d'infiltration
2. L'espace vert inondable
3. Le jardin de pluie et le bassin paysager (à sec ou en eau)
4. L'échelle d'eau
5. La toiture végétalisée
6. Le mur végétalisé

LES AVANTAGES :

- Amélioration du cadre de vie
- Reconquête de la biodiversité (corridors écologiques...)
- Lutte contre les îlots de chaleur urbains (évapotranspiration...)

LES REVÊTEMENTS PERMÉABLES

7. Les dalles-engazonnées, dalles-pavées, dalles-gravillonnées...
8. Le mélange terre-pierre
9. Les matériaux granuleux (pavés poreux, béton poreux, pavés à joints élargis, béton désactivé poreux...)
10. Les enrobés poreux

LES AVANTAGES :

- Aménagement sans imperméabilisation
- Lutte contre les îlots de chaleur urbains (albédo, évapotranspiration...)

LA BOÎTE À OUTILS

LES OUVRAGES ENTERRÉS

11. La chaussée à structure réservoir
12. La tranchée d'infiltration
13. Le puits d'infiltration
14. Le bassin enterré



14/12/2021

LA BOÎTE À OUTILS



14/12/2021

Puits d'infiltration, Férin



Tranchée d'infiltration, Douai



Chaussée à structure réservoir, Cuincy

Puits d'infiltration, Férin

Tranchée d'infiltration, Douai

Atouts des structures réservoir enterrées

- ◆ Hydratation des sols
- ◆ Contribution à la recharge des nappes phréatiques
- ◆ Diminution des rejets vers le milieu naturel



14/12/2021

LES REVÊTEMENTS PERMÉABLES

7. Les dalles-engazonnées, dalles-pavées, dalles-gravillonnées...
8. Le mélange terre-pierre
9. Les matériaux granuleux (pavés poreux, béton poreux, pavés à joints élargis, béton désactivé poreux...)
10. Les enrobés poreux

LES AVANTAGES :

- Aménagement sans imperméabilisation
- Lutte contre les îlots de chaleur urbains (albédo, évapotranspiration...)

LA BOÎTE À OUTILS



14/12/2021

Dalles alvéolaires, Brunehamel



© ADOPTA

Dalles alvéolaires, Erchin



Béton poreux



© JDM Expert

Enrobé poreux, Flers-en-Escrebieux



Revêtement granuleux



© ADOPTA



Pavés béton à joints élargis, Lille

Dalles alvéolaires, Brunehamel

Atouts des revêtements perméables

- ◆ Hydratation des sols
 - ◆ Contribution à la recharge des nappes phréatiques
 - ◆ Diminution des rejets vers le milieu naturel
- Aménagement sans imperméabilisation

+ Atténuation de l'îlot de chaleur urbain

INFILTRATION

DIFFUSION

DÉSIMPERMÉABILISATION

TAMPONNEMENT

RAFRAÎCHISSEMENT

ÉVAPORATION

LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

1. La noue d'infiltration
2. L'espace vert inondable
3. Le jardin de pluie et le bassin paysager (à sec ou en eau)
4. L'échelle d'eau
5. La toiture végétalisée
6. Le mur végétalisé

LES AVANTAGES :

- Amélioration du cadre de vie
- Reconquête de la biodiversité (corridors écologiques...)
- Lutte contre les îlots de chaleur urbains (évapotranspiration...)



LA BOÎTE À OUTILS

14/12/2021

Toiture végétalisée, Auby



Espace vert inondable, Loos



Noüe, Oignies



Jardin de pluie, Douai

Atouts des solutions fondées sur la nature

- ◆ Hydratation des sols
- ◆ Contribution à la recharge des nappes phréatiques
- ◆ Diminution des rejets vers le milieu naturel
- + Amélioration du cadre de vie
- + Reconquête de la biodiversité
- + Atténuation de l'îlot de chaleur urbain



DIFFUSION



DÉSIMPERMÉABILISATION



PAYSAGE



RAFRAÎCHISSEMENT



INFILTRATION



VÉGÉTALISATION



TAMPONNEMENT



ÉVAPOTRANSPIRATION



©IUCN



>> Des ressources disponibles sur cerdd.org !

QUELQUES REPÈRES FINANCIERS

Gestion enterrée « tout tuyau » (collecteur d'un diam. 300 + bouche d'égout classique + regard de visite)	⇔ 50 € HT /m²
Création d'espaces verts classiques	⇔ 15 à 20 € HT /m²
Création d'une noue dans un espace vert	⇔ 15 à 20 € HT /m²
Revêtements perméables : enrobés poreux	⇔ 15 à 20 € HT /m²
Revêtements perméables : autres (dalles-gazon ou pavés, béton de résine drainant...)	⇔ 30 à 60 € HT /m²
Voiries, chaussées à structure réservoir avec enrobés poreux	⇔ 100 à 110 € HT /m²
Voiries, chaussées à structure réservoir avec enrobés classiques	⇔ 110 à 120 € HT /m²
Rappel voiries classiques	⇔ 110 € HT /m²

LES INDICATEURS DU DOUAISIS

25% du territoire ne produit plus d'eaux pluviales aux réseaux dont 40% des parcs d'activités et 30% des voiries de la ville de Douai.

Réduction + que par 3 des fréquences et volumes rejetés par temps de pluie au milieu naturel

Le service public de gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU) est réduit de 35%, soit **une économie annuelle de 1 M€** (coût global de 1,5 M€ au lieu de 2,5 M€ pour 120 000 habitants soit 25 € / an / ménage)

- ◆ Maîtrise des coûts d'investissement :
 - Bassin enterré : 1 000 à 1 500 €/m³
 - Réseau d'évacuation : 300 à 1 000 €/ml
 - Moins d'amortissement et de renouvellement
 - Plus d'ouvrages spécifiques pour gérer les eaux pluviales
- ◆ Maîtrise des coûts de fonctionnement
 - Moins d'ouvrages à exploiter et entretenir
 - Moins d'eau à traiter dans les stations d'épuration

COMPARAISON DE TROIS SCÉNARIOS

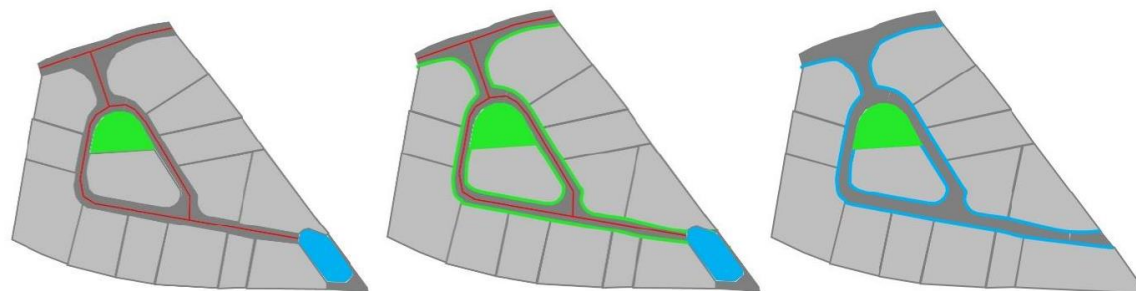
- Une ZAC de la Plaine de l'Ain, de 6,5 ha, aménagée en 2006
- Entreprises artisanales, commerciales et industrielles
- 535 m de canalisations et un bassin d'infiltration de 960 m³



COMPARAISON DE TROIS SCÉNARIOS



Analyse des coûts



Sc1-Réseau + bassin

Sc1bis – Sc1+espaces verts

Sc2-noues et bassin



Travail réalisé en 2014
Groupe de travail du Graie

- Stéphan Giol, SEDic
- Jean-Luc Bertrand-Krajewski, INSA Lyon,
- Pauline Herrero, GRAIE

Les coûts pris en compte

- L'investissement
- L'entretien

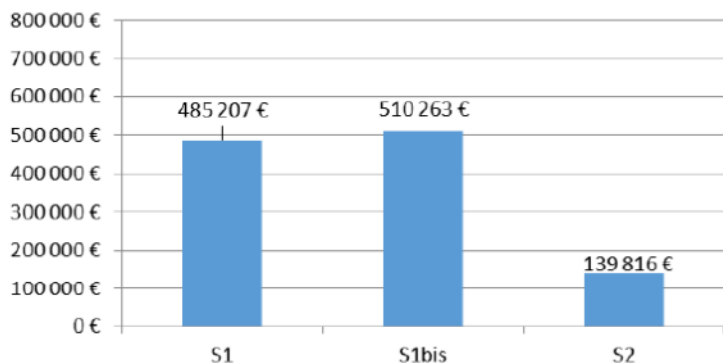
& Une analyse des services écosystémiques rendus par les scénarios

Comparaison des coûts globaux



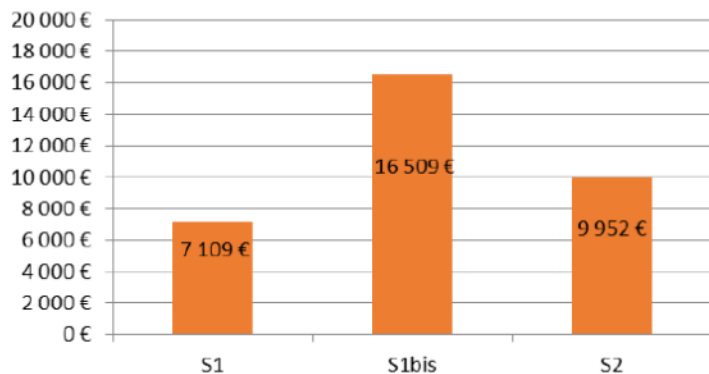
S1-Réseau + bassin
S1bis – Sc1+espaces verts
S2-noues et bassin

Investissement (€ HT)



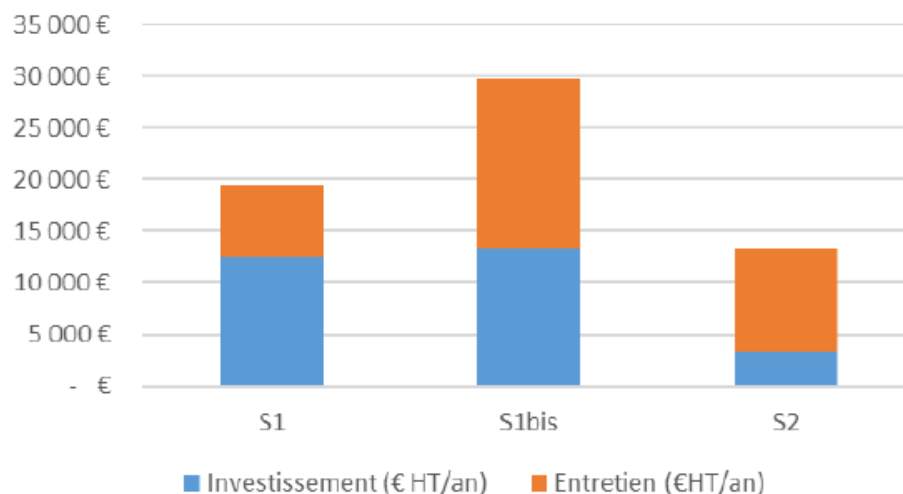
Investissement	S1	S1bis	S2
Rapport/coût le plus bas	x 3,5	x 3,7	1

Entretien annuel (€ HT/an)



Entretien	S1	S1bis	S2
Rapport /coût le plus bas	1	x 2,3	x 1,4

Coût global annuel (€HT/an)



Invest + Entretien	S1	S1bis	S2
Rapport /coût le plus bas	x 1,5	x 2,2	1

Le scénario 2 est 1,5 à 2 fois moins cher que les scénarios 1 et 1bis

14/12/2021

Les services écosystémiques

Comparaison des services écosystémiques rendus par les différents scénarios

Au-delà de la comparaison des coûts de ces différents scénarios de gestion des eaux pluviales, le groupe de travail a mené une réflexion sur les services écosystémiques rendus par ces scénarios. En effet il apparaît nécessaire de les prendre en compte dans la réflexion sur la comparaison des coûts dans la mesure où ils peuvent apporter un bénéfice indirect qui a une valeur économique, bien que celle-ci ne puisse être chiffrée par une approche simple. Les services écosystémiques identifiés, ainsi qu'une appréciation de leur valeur selon les scénarios, sont présentés dans le tableau ci-après :

Services rendus (baromètre)	S1	S1bis	S2
Lutte contre les îlots de chaleur	+	++	++
Plusvalue liée à la présence d'espaces verts (bien être)	+	+++	+++
Surface espaces verts, support potentiel de biodiversité	+	+++	++
Recharge nappe (impact quantitatif)	++	++	++
Gestion des événements pluvieux extrêmes	0	0	+
Culture du risque (mémoire de l'eau)	0	0	++
Protection de la nappe vis-à-vis des pollutions (impact qualitatif)	+	+	++
Gestion des pollutions accidentelles	0	0	+
Adaptabilité du site à l'évolution (travaux sur voirie)	+	+	++

D'autres approches :

[ENGEES INRAe : Caty Werey](#), Bénédicte Rulleau, notamment 3 écoquartiers Strasbourg
Adopta / Métropole de Lyon – Projet Ville perméable / BRGM

Enfin,
ce n'est pas des
coûts dont nous
devrions parler, mais

- Des bénéfices,
- Des services rendus
- Des risques évités
- Des coûts évités

... et de la valeur

LE PARC DES AYGA LADES, PROJET DE ZONE HUMIDE URBAINE ET DE RÉINTRODUCTION DE LA BIODIVERSITÉ EN VILLE

CDC BIODIVERSITÉ



- Site de 25ha du Canet propriété de la SNCF, fortement dégradé et marqué par son passé industriel, exposé aux risques d'inondation torrentielle

Une Solution fondée sur la Nature pour répondre aux enjeux du site

Projet de Parc des Aygalades : 10ha de parc pour la régulation hydraulique de grande capacité en cas de crue, bassins filtrants, rétablissement de la trame verte et bleue entre le massif et le rivage, aménagements à but social



EUROMÉDITERRANÉE
Établissement Public d'Aménagement



VERTIGO LAB
ÉCONOMIE & ENVIRONNEMENT

14/12/2021

BENEFICE PUBLIC

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES RENDUS PAR LE FUTUR PARC

APPROVISIONNEMENT



ECONOMIES EN EAU



JARDINS PARTAGÉS

CULTUREL



GAIN FISCAL SUPPLÉMENTAIRE (TAXE FONCIÈRE)



SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

RÉGULATION & SUPPORT



CLIMAT



ECONOMIES D'ÉNERGIE



STOCKAGE DE CO₂



RÉDUCTION DE GES



COÛTS D'ASSAINISSEMENT ÉVITÉS



DOMMAGES ÉVITÉS LORS D'INONDATIONS



SUPPORT DE BIODIVERSITÉ

AU TOTAL

POUR 1 M€ DÉPENSÉS DANS LE PROJET
6,2 M€ DE BENEFICES PUBLIC ET PRIVÉ
SONT ATTENDUS EN RETOUR

BENEFICE PRIVÉ

RETOMBÉES DES DÉPENSES GÉNÉRÉES PAR LE FUTUR PARC EN MÉDITERRANÉE
(PAR AN POUR 1 M€ DÉPENSÉS)

1

POUR LES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT



CHIFFRE D'AFFAIRES
1,8 M€



VALEUR AJOUTÉE
0,7 M€



EMPLOI
10,9 ETP

DANS LES ACTIVITÉS D'INGÉNÉRIE ÉCOLOGIQUE



CHIFFRE D'AFFAIRES
1,84 M€



EMPLOI
14,6 ETP

DANS LES SECTEURS DU GÉNIE CIVIL & DE LA CONSTRUCTION



CHIFFRE D'AFFAIRES
1,74 M€



EMPLOI
10,1 ETP

2

POUR LES DÉPENSES D'EXPLOITATION



CHIFFRE D'AFFAIRES
1,9 M€



VALEUR AJOUTÉE
1,3 M€



EMPLOI
21,6 ETP

ÉCONOMISER GRÂCE À UNE BONNE COMMANDE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

La rémunération de la maîtrise d'œuvre

Définie dans le CCAP :

- Proportionnée aux économies estimées ou réalisables par rapport au coût d'objectif initial *sans dénaturer le contenu du projet*

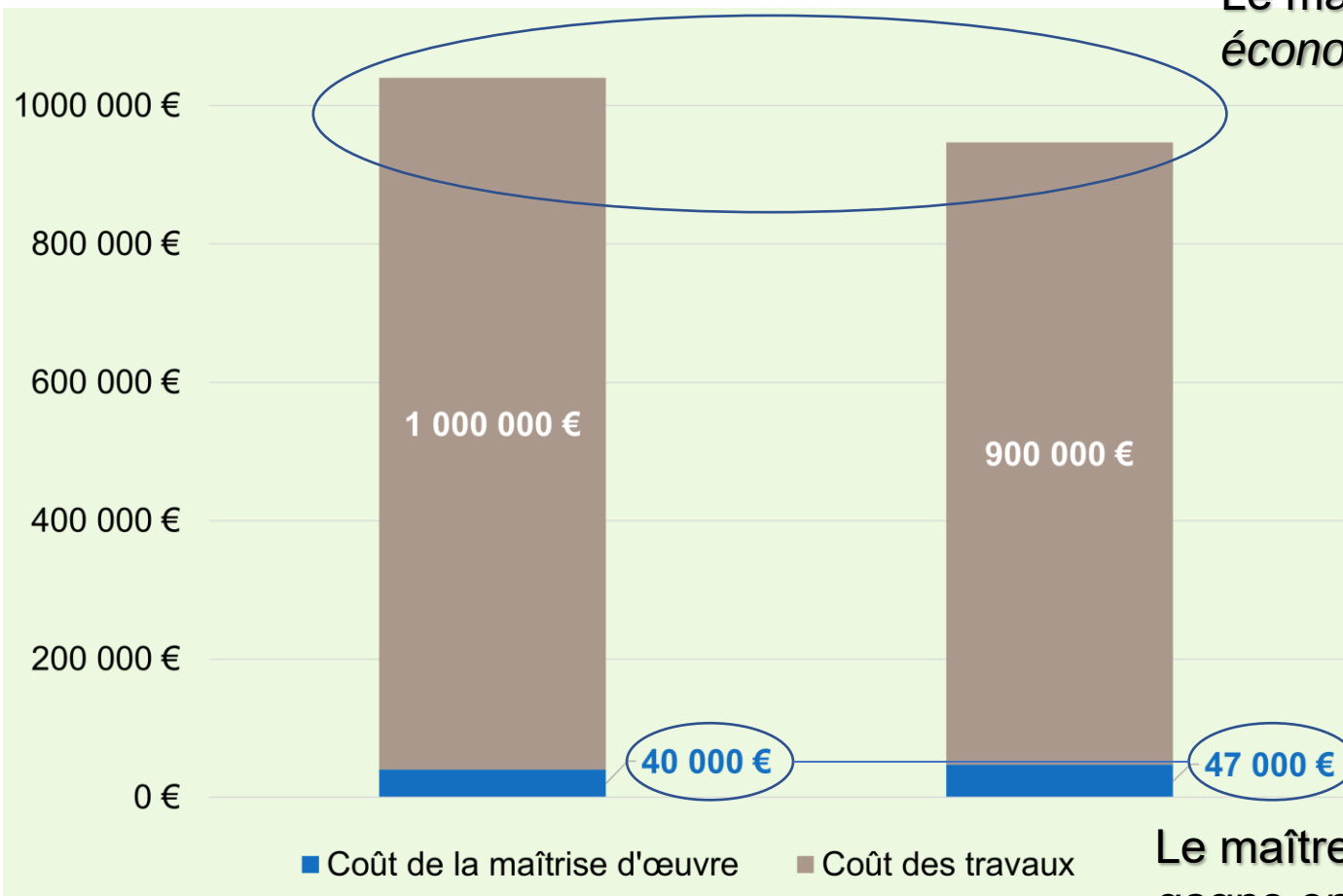
Nécessite de :

- Consacrer davantage de temps aux études
- Rémunérer ce travail supplémentaire



UN EXEMPLE D'INCITATION À L'ÉCONOMIE

Bilan financier :



Le maître d'ouvrage
économise **93 000 €**



Disponible sur www.adopta.fr

Conclusion

La gestion durable et intégrée des eaux pluviales (+ végétalisation) :

- Rend de multiple services
- Favorise l'adaptation au changement climatique
- Génère des économies



Hervé CANLER, Agence de l'eau Artois-Picardie

Julie DI NELLA, animatrice du SAGE Scarpe aval

Juliette CAPPEL, chargée de mission urbanisme au PNRSE

4. QUELS ACCOMPAGNEMENTS TECHNIQUES ET FINANCEMENTS POSSIBLES ?

Les aides régionales pour la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques

Cadre actuel : délibération cadre « ***protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques et humides et gestion des risques naturels continentaux 2019-2021*** » + ***Programmes opérationnels FEDER Nord-Pas-de-Calais et Picardie***

⇒ documents qui vont évoluer en 2022

❑ Etudes et travaux d'hydraulique douce à une échelle cohérente afin de lutter contre le ruissellement en milieu rural

- ✓ à l'échelle d'un bassin versant entier
- ✓ Travaux d'hydraulique douce uniquement avec contribution à l'enrichissement de la biodiversité du territoire
- ✓ Sur emprise publique ou conventionnée
- ✓ Accompagnés d'une réflexion sur les pratiques agricoles
- ✓ Assortis d'un plan de gestion des aménagements

Les aides régionales pour la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques

❑ Restaurer les cours d'eau, les habitats aquatiques et les zones humides :

→ soutien à la restauration et à la continuité écologique des cours d'eau

❑ Prévenir les risques d'inondation continentales

Les études et travaux éligibles :

- ✓ Etudes sur le fonctionnement hydraulique,
- ✓ Études et travaux pour la création de zones d'expansion de crues et ralentissement dynamique,
- ✓ Études de définition des PAPI, études coûts-bénéfices,
- ✓ Actions de sensibilisation et communication.

Les aides régionales pour la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques

❑ Gérer durablement la ressource en prenant en compte les impacts du changement climatique dans l'aménagement du territoire

→ Soutien aux opérations d'adaptation au changement climatique

Les actions éligibles :

- ✓ Etudes opérationnelles et travaux permettant l'infiltration des pluies dans le sol grâce à la **dés-imperméabilisation du milieu urbain existant** et en favorisant le développement de la nature en ville dans le tissu ancien : études, maîtrise d'oeuvre et travaux pour la création d'espaces verts et naturels, d'ouvrages naturels d'infiltration des eaux pluviales (noues...), voiries et parkings végétalisés et poreux, toitures végétalisées.
- Une désimperméabilisation du sol de minimum 50% par rapport à l'état initial est visé

→ Financement sur crédits régionaux jusqu'à 50% des dépenses de désimperméabilisation dans la limite d'une subvention de 50 000 €.

→ Soutien aux études d'amélioration de la connaissance sur le risque d'étiage

Les aides financières de l'Agence de l'eau Artois-Picardie



Développement de la tâche urbaine et remembrements à grandes échelles



Source : IGN – Commune de Gondécourt (59)

Le 11^{ème} Programme (2019-2024)

- **Axe phare du 11^{ème} Programme d'Interventions**
- **Une délibération commune Urbain/Rural**
- **Budget en hausse : 75 millions d'euros**
- **En cohérence avec :**



PLAN BIODIVERSITÉ



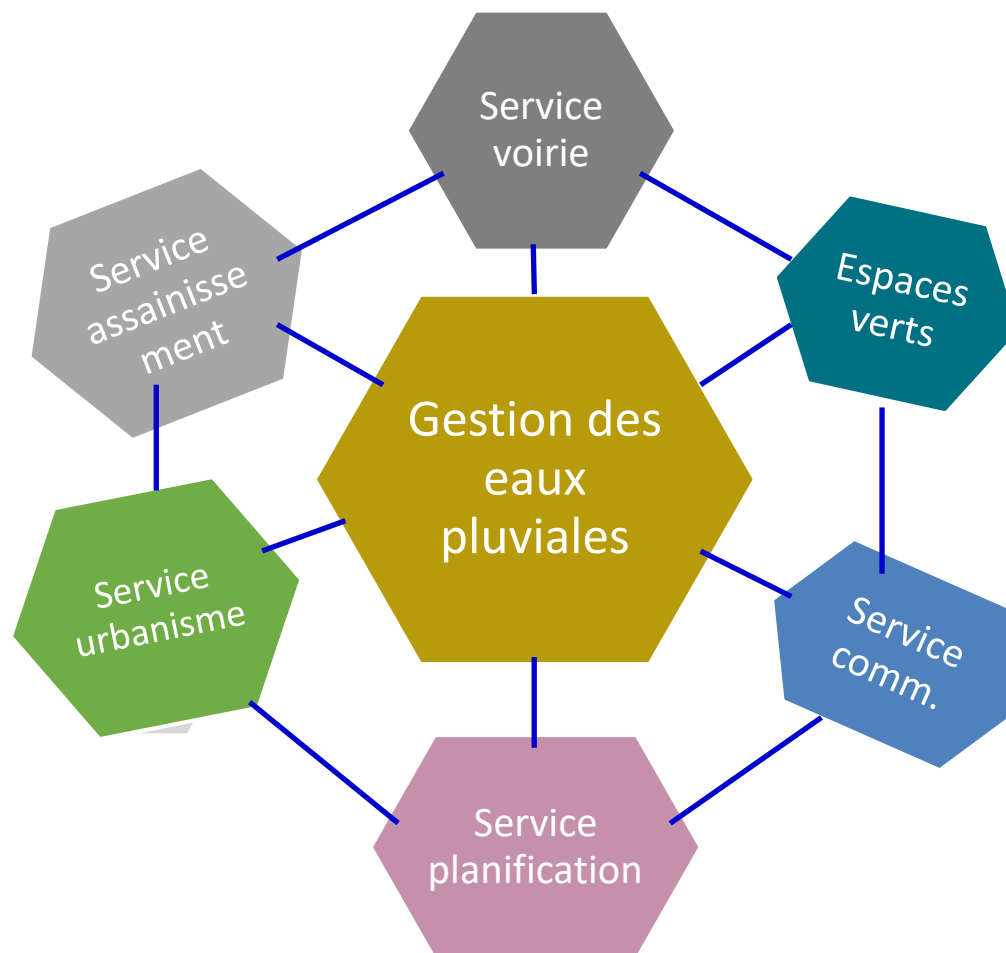
14/12/2021



Le Parc naturel régional
Scarpe-Escaut, animateur du
SAGE Scarpe aval



Transdisciplinarité indispensable



14/12/2021

L' Animation

- Sur le volet urbain :

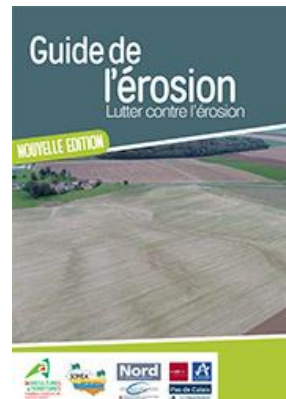


Source : ADOPTA



Source : ADOPTA

- Sur le volet agricole :



14/12/2021

Les études

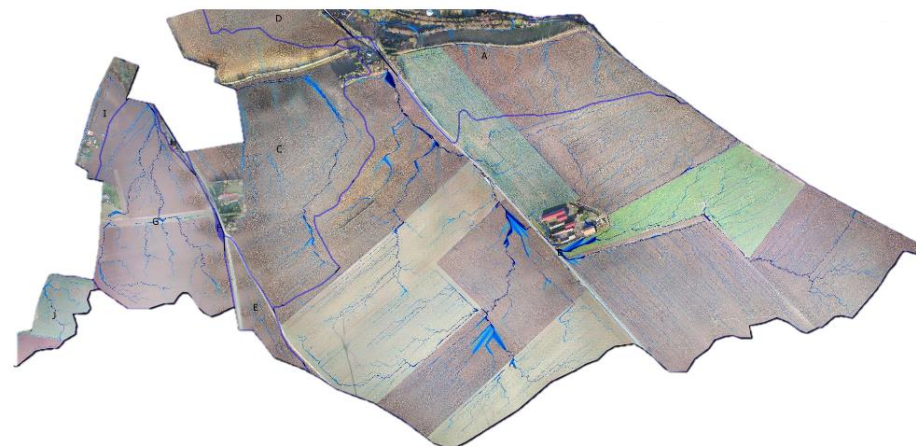
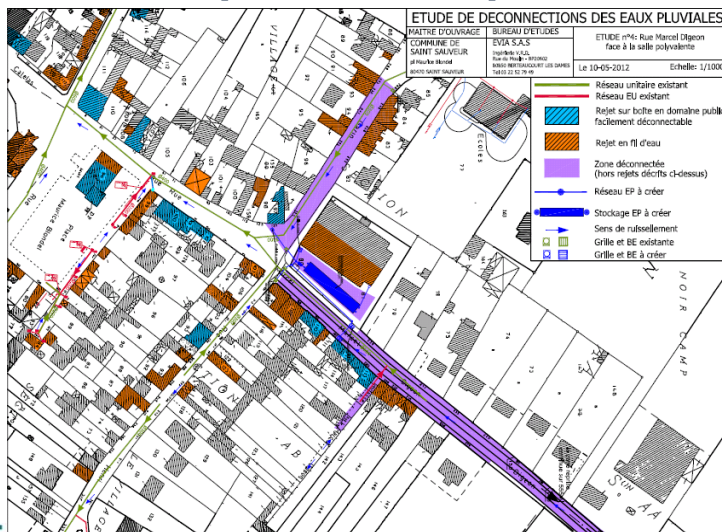
Aides pour les collectivités territoriales

Études

Subvention

70 %

- Etudes globales de gestion des eaux pluviales et de ruissellement
- Etudes spécifiques de gestion des eaux pluviales en milieu urbanisé
- Etudes préalables à la réalisation des ouvrages
- Etudes de prise de compétence



Source : rapport de la Chambre d'Agriculture de la Somme - 2017

Les travaux

Déconnexion des eaux pluviales
des réseaux unitaires d'assainissement



Amélioration du fonctionnement
des systèmes d'assainissement



Amélioration de la
qualité des milieux aquatiques



Les travaux préventifs en zone urbaine

**Techniques
« vertes »**

Subvention

70 %

Dépense finançable plafonnée
à 30 € HT/m² de surface active
déconnectée (15 € si pluvial
strict)

- Travaux en zone aménagée urbaine existante
- Déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire
- Intérêt sur le plan écologique qui doit être démontré



14/12/2021

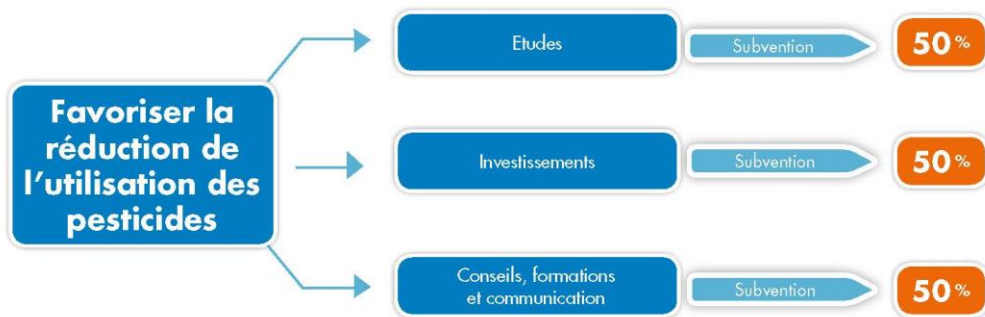
Source : ADOPTA



La gestion intégrée et durable
des eaux pluviales au service
de la biodiversité en ville

La charte d'entretien des espaces publics

Favoriser la réduction de l'utilisation des pesticides à des fins non agricoles



Niveau 1 : Diagnostic, Formation et Sensibilisation

Réalisation d'un **plan de gestion différenciée** / Participation à une session de **formation / Sensibilisation**

Niveau 2 : Zéro phyto

Respect du niveau 1 + Arrêt total de l'usage des produits phytosanitaires sur l'espace public

Niveau 3 : Eau et biodiversité en ville

Respect du Niveau 2 + Engagement d'une démarche spécifique et innovante en matière d'aménagement (implantation d'espèces, revégétalisation des espaces, aménagement en surface non imperméabilisée...) + Développement d'action en faveur de la biodiversité

+ Développement d'action de sensibilisation des jardiniers amateurs + Développement d'action de sensibilisation aux économies d'eau et à la gestion pluviale

14/12/2021

Les travaux préventifs en zone urbaine

Aides pour les collectivités territoriales

**Techniques
« grises »**

Subvention

40 %

Avance

25 %

Dépense finançable plafonnée à 30 € HT/m² de surface active déconnectée (15 € si pluvial strict)

- Travaux en zone aménagée urbaine existante
- Déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire



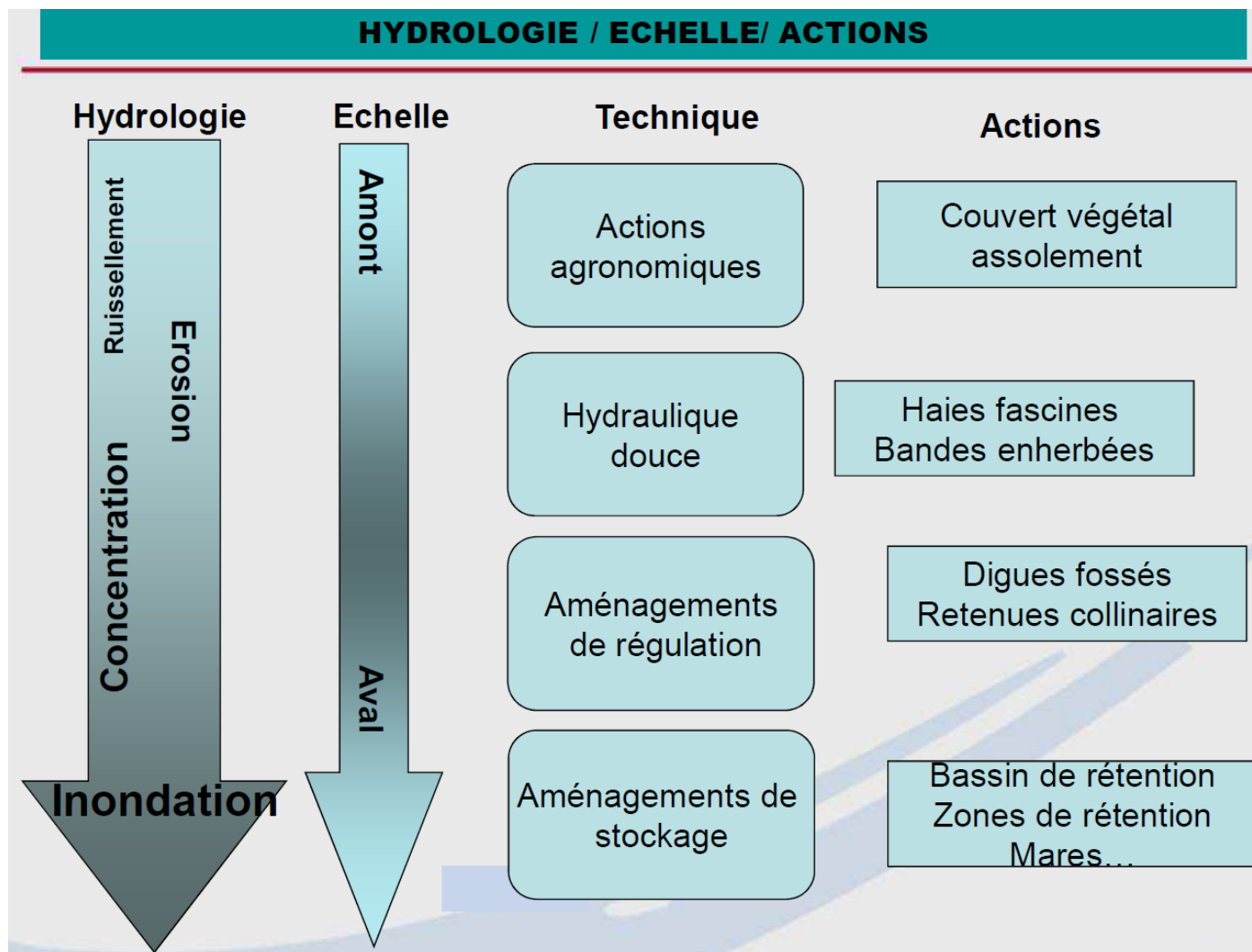
Source : MEL



Source : ADOPTA

14/12/2021

En zone agricole



14/12/2021

Les aides pour les activités économiques hors agricoles



14/12/2021

Les aides pour les activités économiques hors agricoles

Surfaces existantes traitées > nouvelles surfaces traitées



Source : ADOPTA

Études

Subvention

50 %

Infiltration des eaux de temps de pluie

Subvention

35 %

Avance

40 %

Dépense finançable
plafonnée à 30 € HT/m² de
surface active déconnectée

Stockage/restitution des eaux de temps de pluie

Subvention

25 %

Avance

40 %

14/12/2021

Les travaux d'économie d'eau

Aides pour les collectivités territoriales

Récupération
d'eau pluviale

Subvention

50 %

Dépense finançable plafonnée
à 1 100 € HT/m³
Capacité minimale de stockage
de 10 m³



Source : La Voix du Nord

14/12/2021

Ressource en eau



• Aspect Quantitatif : Territoire « en tension » - Etude Dreal/Agence :

Projets de Territoires pour la Gestion de l'Eau (PTGE) portés par les SAGE – Réalisation d'études pour définir les volumes prélevables

+ Economies d'eau

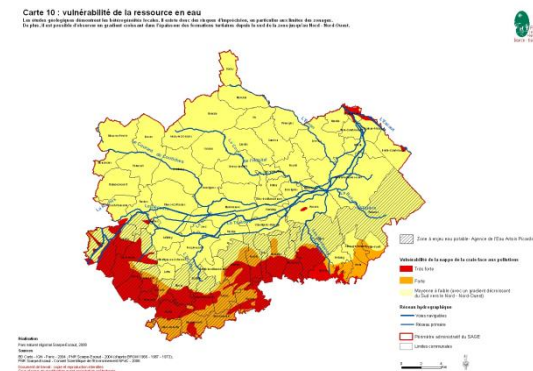
• Aspect Qualitatif :

Privilégier les actions préventives - Conditionner les aides aux actions curatives à des objectifs de résultats sur la baisse des pressions

Faire évoluer les plans d'actions :

- Indicateurs de suivi des pressions
- Indicateurs de réponse.

Signer des contrats pluripartites (CARE)



Les actions de communication

Actions de communication

Subvention

50 %

Dépense finançable plafonnée à 40 000 €



Source : AEAP

Vos contacts à l'Agence de l'Eau

❑ Mission Mer du Nord

➤ Jean-Philippe KARPINSKI

jp.karpinski@eau-artois-picardie.fr

➤ Stéphanie PASQUET

s.pasquet@eau-artois-picardie.fr

❑ Service Expertise, Ecosystèmes et Nouveaux Enjeux

➤ Hubert VERHAEGHE

h.verhaeghe@eau-artois-picardie.fr

➤ Estelle CHEVILLARD

e.chevillard@eau-artois-picardie.fr

➤ Karine VALLEE

k.vallee@eau-artois-picardie.fr

➤ Hervé CANLER

h.canler@eau-artois-picardie.fr

Aides techniques du PNR Scarpe-Escaut

Groupe de travail gestion différenciée piloté par le Parc :

- Programme de formations (PNRSE/CNFPT) :
 - conduite d'une gestion différenciée,
 - entretien des cimetières,
 - des terrains de sports,
 - espèces à enjeu sanitaire,
 - plantation /entretien des arbustes.
- Visites organisées dans les communes élus/techniciens
- Accompagnement à la mise en place de l'écopâturage : enquête auprès des communes + étude de pré-faisabilité en cours (3 communes)
- Printemps 2022 : Guide et outil d'aide à la décision sur les techniques alternatives au désherbage chimique pour les élus



Gestion différenciée

Des bonnes pratiques à partager !

Les partenaires du plan d'action en faveur d'une gestion plus durable des espaces verts publics proposent aux élus et agents techniques, 4 demi-journées de retour d'expérience et d'échange sur la gestion différenciée.

Phalempin

16 Juin (9h30 - 12h) ou 24 Juin (14-17h)

- **Le cimetière communal**
Quels pratiques et aménagements dans le cimetière : le désherbage mécanique, les prairies fleuries, et retour à une végétation spontanée.
- **Les jardins familiaux**
En lien avec l'association des jardins familiaux de Phalempin, quels aménagements : installation récente d'une ruche pour la pollinisation des légumes, semis de prairies fleuries, plantation d'arbustes et de fruitiers, mise en place du fauchage tardif.
- **Le complexe sportif Jacques Hermant**
Mise en place du fauchage tardif, taille en nuage sur de vieux arbustes.

Nombre de places limité à 20 personnes.

Raismes

18 Juin (14-17h) ou 25 Juin (14-17h)

- **Le square de Vicoigne**
Requalification d'une friche grâce à de l'urbanisme participatif : la participation des habitants à l'élaboration du plan d'aménagement a débouché sur la création d'un espace de détente fonctionnel, alliant déplacement doux scolaire, parking végétalisé et gestion différenciée.
- **Le cimetière du centre**
Retour d'expérience sur la mise en place du « zéro phyto » dans le cimetière : comment convaincre les agents et les habitants ? Comment faire comprendre et valoriser la démarche pour changer les regards ?
- **Le complexe sportif de « la Patte d'oie »**
Intégration paysagère et mise en place d'un verger communal. Réalisation d'un cheminement aléatoire de découverte de la biodiversité, son rôle et sa gestion. Réflexion sur la façon de vivre et travailler avec la nature et la mettre en valeur (comme par exemple la flore sauvage).

Les déplacements entre les différents sites étant effectués en bus, le nombre de places est limité à 20 personnes.

Pour toute information complémentaire :

- Pour le Parc naturel régional Scarpe-Escaut : Aurélie DUGON (03/27/19/19/70)
- Pour la Communauté de communes Cœur d'Orsèvent : Olivier CARDOY (03/27/71/57/46)
- Pour la Communauté de communes Pévèle Carembault : Emmanuelle UHRES (03/20/79/20/80)
- Pour la Communauté d'agglomération de Valenciennes Métropole : Salvatore SELLU (03/27/09/63/94)
- Pour la Communauté d'agglomération de La Porte du Hainaut : Sébastien TOUZÉ (03/27/48/34/01)
- Pour Douaisis Agglo : Caroline RICHARD (03/27/99/89/15)



Aides techniques du PNR Scarpe-Escaut

Accompagnement à la mise en œuvre du niveau 1 de la **charte d'entretien des espaces publics de l'Agence de l'eau** :

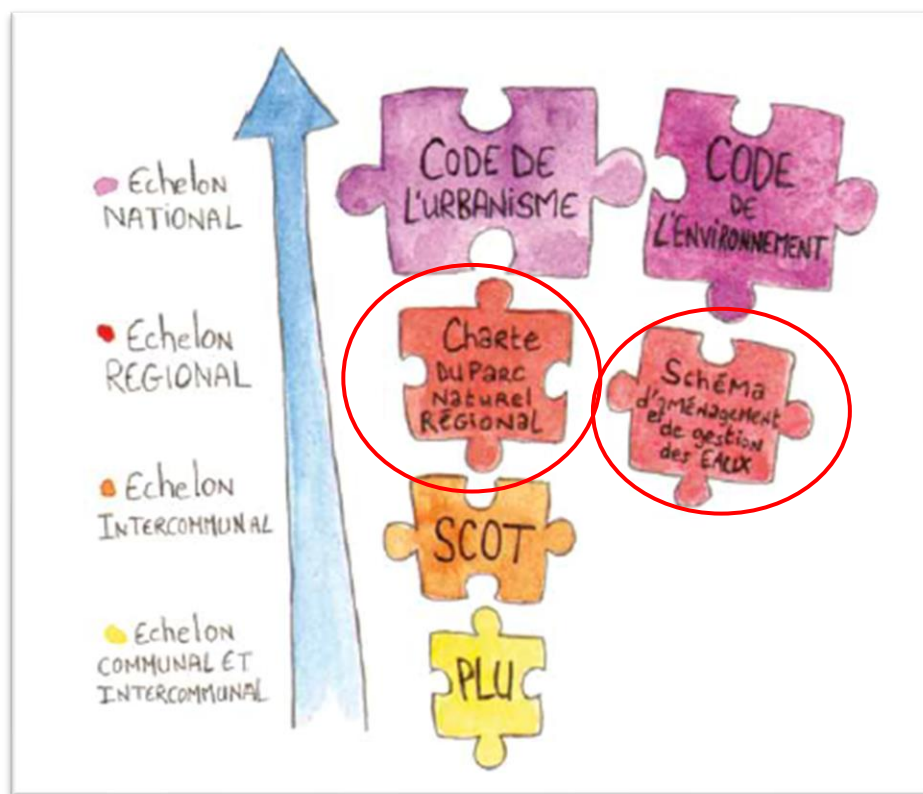
- Réalisation d'un plan de gestion différenciée
- Formation des agents
- Communication vers les habitants

→ 8 communes sont en cours d'élaboration de leur plan de gestion : [Abscon](#), [Hérin](#), [Somain](#), [Loffre](#), [Aniche](#), [Monchecourt](#), [Wallers](#), [Sin le Noble](#)



Aides techniques du PNR Scarpe-Escaut

- > Appui à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec la Charte du Parc et le SAGE



Aides techniques et financières du PNR Scarpe-Escaut

> Des études d'aménagement durable

- Des financements mobilisés par le Parc pour lancer des appels à projet
- Une dizaine d'études d'aménagement durable entre 2010 et 2018 copilotées et cofinancées
- Des préconisations relatives à la gestion des eaux en lien avec les aspects urbains, paysagers, et avec la biodiversité

Aides techniques et financières du PNR Scarpe-Escaut

> Des études d'aménagement durable : Exemple : Millonfosse

AU BORD DE L'EAU

Le projet privilégie une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert. Un maillage de liaisons douces s'adosse aux fossés existants (mise en scène de la trame bleue).



- Les fossés
- Les noues plantées
- Les fils d'eau
- /// Les zones d'infiltration (prairies)
- Les citernes d'eau pluviale
- Réouverture de fossé
- Reprofilage des berges en pentes douces

Gestion des eaux pluviales à ciel ouvert
 Mise en valeur des fossés existants (trame bleue patrimoine et technique)
 Aménagement de noues paysagères en complément des fossés
 Biodiversité augmentée par la création de la zone humide / bassin de phytoépuration



14/12/2021

Aides techniques et financières du PNR Scarpe-Escaut

> Des études d'aménagement durable : Exemple : VRED

PROPOSITION DE CAHIER DES CHARGES / FICHE DE LOT

Environnement	
THEMATIQUES	PRESCRIPTIONS
Gestion des eaux	Réduire au maximum les emprises imperméabilisées Maîtriser la gestion des eaux pluviales > gérées prioritairement à la parcelle > gérées autant que possible naturellement, en aérien Valoriser la récupération de l'eau de pluie à minima pour les besoins liés au jardinage
Biodiversité	Permettre l'accroissement de la biodiversité du site > Faire appel à la palette végétale régionale pour l'ensemble des plantations > Mettre en place l'ensemble des strates végétales (herbacées / arbustives / arbres tiges) et en assurer les continuités à l'échelle de l'opération > Privilégier les haies d'essences variées (charmes, hêtres, saules) aux clôtures minérales ou métalliques > Proposer des cavités, nichoirs et infractuosités dans les mobiliers urbains et constructions non résidentielles, car-port ou pergolas par exemple). Valoriser une gestion "zéro phyto" des espaces verts > installation de paillages pérennes et efficaces > réflexion spécifique à mener sur les points singuliers (pieds de mâts, joints des pavages,...)

Aides techniques et financières du PNR Scarpe-Escaut

➤ Des études d'aménagement durable : Exemple : Lallaing

Invariants du projet



Noue plantée



Large zone humide en eau



Fossé planté

1- Réorganiser le quartier autour du tracé de l'ancienne Scarpe et valoriser la présence de l'eau.

2- Créer un réseaux de liaisons douces et d'espaces publics mettant en cohérence le centre-ville, le quartier et le paysage de la plaine de Scarpe.

Cahier de préconisations

Les noues (Jardin de la Scarpe).

Elles sont adaptées pour la gestion des eaux des espaces privés et publics. Leur largeur doit être de minimum 3,5 m. Le plan d'ensemble des noues et fossés devra être réfléchi à l'échelle du quartier. Elles seront plantées d'hélophytes et ponctuellement d'arbustes et d'arbres de haute-tige. Les pentes seront de 1 pour 3 minimum. Une fauche tardive par an est nécessaire.



Les zones humides et plans d'eaux (Jardin de la Scarpe).

Ils pourront être mis en œuvre sur l'ancienne emprise de la Scarpe. Les pentes trop abruptes seront proscrites. Les berges devront être largement plantées de d'hélophytes. La rétention de l'eau devra être naturelle (pas de bâches plastiques). La gestion des berges sera extensive (une fauche tardive par an). Les pentes des berges seront de 1 pour 2 minimum.

Les fossés (Chemin du mineur et du terril).

Le long des chemins et en uniquement en l'absence de largeur suffisante, des fossés seront aménagés. Leur largeur minimum sera de 2,5 m. Ils seront plantés d'hélophytes et ponctuellement d'arbres de haute-tige. Les pentes seront de 1 pour 1 maximum. Une fauche tardive par an est nécessaire.



La végétalisation hydrophile de la douve du Bouchard. (Parvis de la mairie).

La douve du Bouchard constitue un point particulier. L'objectif est d'évoquer l'ancienne présence de l'eau et de mettre en valeur la mairie. Une composition de plantes hélophytes, de graminées, d'arbustes et d'arbres évoquant l'eau est privilégiée. L'intégration d'essences horticoles sera acceptée.

1- Gérer l'eau de manière douce et paysagère et créer de nouveaux milieux humides.

14/12/2021

Appel à projet Aménagement durable du Parc

.> Quel soutien du Parc ?

- Le Parc s'engage par cet appel à projet à
- soutenir **deux études** durant l'année 2022 par :
 - un **appui financier** à hauteur de 50% du coût de l'étude plafonné à 20 000 € TTC par projet
 - un **appui d'ingénierie technique** :
 - Cadrage des besoins
 - Rédaction de l'appel d'offres pour solliciter les bureaux d'études
 - Appui à l'analyse des offres et à la sélection des prestataires
 - Suivi et accompagnement de la commune tout au long de l'étude

Qui peut candidater ?
Les 55 communes classées du Parc naturel régional Scarpe-Escout ainsi que les communes en cours de classement.
avant le 31 janvier 2022



Appel à projet Aménagement durable du Parc

·> Les conditions :

- Les projets d'aménagement devront être en cohérence avec :
 - les stratégies communales ou intercommunales définies dans le PLU ou le pLUI et les orientations du SCoT concerné
 - la Charte du PNR Scarpe-Escaut
- Les projets accompagnés devront contribuer :
 - à la **densification** du tissu urbain sans consommer d'espaces agricoles ou sans constituer une rupture d'une continuité écologique
- OU
 - au **renouvellement urbain** (hors quartiers prioritaires de la politique de la ville et NPNRU)



Appel à projet Aménagement durable du Parc

·> Une convention de partenariat et une convention de groupement de commande encadreront juridiquement la collaboration entre le Parc et chacune des communes lauréates pour la mise en œuvre du projet.

·> Calendrier :

Octobre - novembre 2021	Accompagnement des communes souhaitant candidater
31 janvier 2022	Date limite du dépôt de candidature
28 février 2022	Date limite de la délibération du conseil municipal
1 ^{er} trimestre 2022	Sélection des deux projets accompagnés
Printemps-été 2022	Rédaction du cahier des charges, consultation et sélection des prestataires

Vincent WIBAUT, directeur du cadre de vie et de la tranquillité publique

Didier WIDIEZ, adjoint à Sin-le-Noble

5. LA DÉMARCHE DE SIN-LE-NOBLE

Les actions 2021 de la délégation « Cadre de vie et transition écologique » de Sin-le-Noble

Partenariat Festiplanète
(manifestations sur le
thème de la transition
écologique)

« 1 million d'arbre »
plantation 300 arbres et
arbustes. (plantation
participative)

Plantation de 20 000
bulbes.

Achats de matériels
(broyeur, matériel à
batterie, bennes et
conteneurs)

Gestion différenciée des
surfaces (fauches tardives)
Etude plan de gestion des
surfaces (Auddicé).
Signature de la charte de
l'agence de l'eau sur la gestion
différenciée.

Création de noues lors de
réhabilitation des
quartiers (Bivouac et
Sucrerie)

Création d'une zone
humide rue Lamendin.

Paillage espaces verts
(opération 800 sapins de
Noël)

Test perméabilité du
cimetière nord et gestion
différenciée.

Etude de renaturation en
ville, canopée urbaine
pour objectif de création
de zone humide (Cabinet
Urbania)

Projets d'aménagement du
Raquet en amont du
centre-ville (lutte contre le
ruissellement)

Florent LOCATELLI, ADOPTA

Hervé CANLER, Agence de l'eau Artois-Picardie

Julie DI NELLA, animatrice du SAGE Scarpe aval

Juliette CAPPEL, chargée de mission urbanisme au PNRSE

Vincent WIBAUT, directeur du cadre de vie et de la tranquillité publique à Sin-le-Noble

Didier WIDIEZ, adjoint à Sin-le-Noble

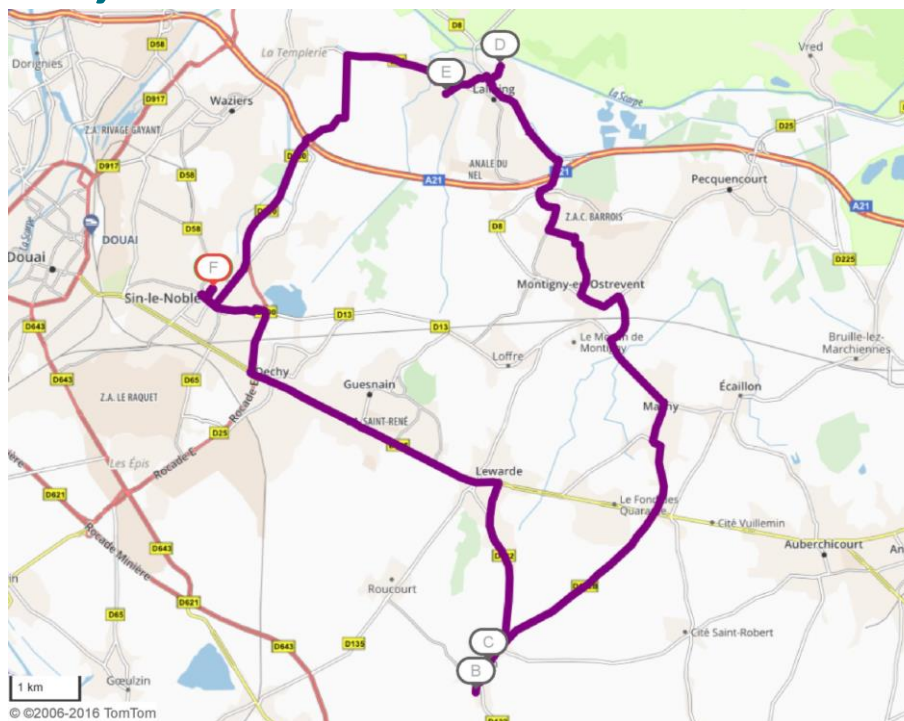
QUESTIONS/REPNSES

3. La gestion des eaux pluviales : quel rôle dans la lutte contre le changement climatique ?
4. Quels accompagnements techniques et financements possibles ?
5. La Démarche de Sin-le-Noble

Erchin : Visite des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Lallaing : Visite du cimetière végétalisé de Lallaing et d'un projet de square dans le cadre de l'appel à projet « eau et biodiversité en milieu urbanisé »

APRÈS-MIDI, VISITES EN BUS



14/12/2021

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SCARPE AVAL

sage@pnr-scarpe-escaut.fr

03 27 19 19 70

<https://www.sage-scarpe-aval.fr/>

