



Avec le soutien financier de :



Opération cofinancée
par le fonds européen
de développement régional
(FEDER)

Communauté de Communes Somme Sud-Ouest
Territoire du Contynois

Etude préalable à l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Phase 3 : Prézoning pluvial Rapport

16A107 - Septembre 2018 – V2

Version	Date	Rédigé par :	Commentaires
V1	12/03/2018	S. RAVEL	
V2	24/09/2018	S. RAVEL	



sepia

Ingénierie
et gouvernance
de l'eau

53 rue de Turbigo
75003 Paris
T. +33 (0)1 53 01 92 95
www.sepia-conseils.fr

Sommaire

SOMMAIRE.....	3
LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES TABLEAUX.....	5
ANNEXES	6
1. INTRODUCTION : OBJECTIFS ET METHODOLOGIE.....	7
1.1. CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE EN LIEN AVEC LE PLUI	7
1.2. DEROULEMENT DE L'ETUDE EN 3 PHASES	9
1.3. METHODOLOGIE DE LA PHASE 3.....	9
1.3.1. Coordination avec l'élaboration du PLUi.....	9
1.3.2. Concertation avec les communes.....	10
1.3.3. Articulation des documents	10
2. PREZONAGE EAUX PLUVIALES.....	11
2.1. LES PRINCIPES DU PREZONAGE PLUVIAL.....	11
2.1.1. Une gestion différenciée selon les types de pluie.....	11
2.1.2. Gestion des pluies courantes.....	11
2.1.3. Gestion des pluies moyennes à fortes.....	16
2.1.4. Gestion des pluies exceptionnelles.....	23
2.1.5. Synthèse des principes de gestion selon les types de pluie	27
2.1.6. Prévention des risques de pollution	29
2.1.7. Limitation du ruissellement.....	31
2.2. ELABORATION DU PREZONAGE PLUVIAL	32
2.2.1. Zonage de la gestion des pluies moyennes à fortes.....	32
2.2.2. Zonage de la gestion des pluies exceptionnelles.....	32
2.2.3. Autres éléments du zonage pluvial	32
2.3. NOTICE DES CARTES DE PREZONAGE PLUVIAL	33
3. PRESCRIPTIONS A INTEGRER AU PLUI	35
3.1. ELEMENTS INTEGRES DANS LE ZONAGE DU PLUI.....	35
3.2. REGLES INTEGREES DANS LE REGLEMENT DU PLUI	35
3.2.1. Axes de ruissellement naturel.....	35
3.2.1. Axes de ruissellement artificiel.....	35
3.2.2. Règles de gestion des eaux pluviales	35

Liste des figures

Figure 1 : Territoire du Contynois et Communauté de Communes Somme Sud-Ouest	7
Figure 2 : Territoire du Contynois	8
Figure 3 : Exemples de mise en œuvre de la gestion des pluies courantes.....	14
Figure 4 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Plachy-Buyon.....	14
Figure 5 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue de dessus.....	15
Figure 6 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Bacouel-sur-Selle.....	17
Figure 7 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Plachy-Buyon.....	17
Figure 8 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue de dessus.....	17
Figure 9 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue en coupe.....	19
Figure 10 : Logigramme de gestion des pluies moyennes à fortes.....	21
Figure 11 : Exemples de solutions de gestion des pluies moyennes à fortes	22
Figure 12 : Exemple d'une rupture radicale des formes architecturales pour une adaptation au risque inondation : maison sur pilotis à Draveil (91) (source : http://marc.lafagne.free.fr/nouveautes.html).....	24
Figure 13 : Exemple d'adaptation de l'habitat au risque inondation dans un axe de ruissellement en Angleterre.....	24
Figure 14 : Programme immobilier de 14 logements adapté au ruissellement de pente Quartier de Pré Nouvel – Seyssins (38) (maquette ©Trait-d'Axe).....	25
Figure 15 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : accès de plain-pied orientés vers l'aval - Pré Nouvel, Seyssins (38)	25
Figure 16 : Exemple d'espace public conçu pour contenir les eaux d'inondation : espace MATRA à Romorantin (photographie Libération – inondations de juin 2016).....	26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Echanges avec le bureau d'études en charge de l'élaboration du PLUi (rendus et réunions)	9
Tableau 2 : Evaluation de la superficie des espaces disponibles pour l'infiltration.....	15
Tableau 3 : Ordres de grandeur des hauteurs de stockage pour la gestion des pluies courantes	15
Tableau 4 : Evaluation de la superficie des espaces disponibles pour l'infiltration.....	17
Tableau 5 : Ordres de grandeur des hauteurs de stockage pour l'infiltration d'une pluie 30 ans ou 50 ans selon la perméabilité et l'utilisation de la surface libre	18
Tableau 6 : Volumes à stocker et hauteurs de stockage pour l'infiltration d'une pluie 30 ans ou 50 ans selon la perméabilité et l'utilisation de la surface libre pour une parcelle type.....	19

Annexes

Annexe 1 : Cartes de prézonage pluvial

1. Introduction : objectifs et méthodologie

1.1. Cadre et objectifs de l'étude en lien avec le PLUi

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest (CC2SO) s'est engagée à **intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement de son territoire**.

En effet, la nécessité de prendre en compte dans les documents d'urbanisme, de planification et d'aménagement, les contraintes environnementales et les objectifs en matière de reconquête de la qualité de l'eau ou de préservation de l'environnement, est une évidence progressivement renforcée par la réglementation.

Afin d'y parvenir, la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest (CC2SO) a souhaité réaliser une étude préalable à la réalisation de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) assortie d'un pré-zonage pluvial sur les 23 communes du territoire du Contynois, correspondant au territoire de l'ancienne CC du Contynois.

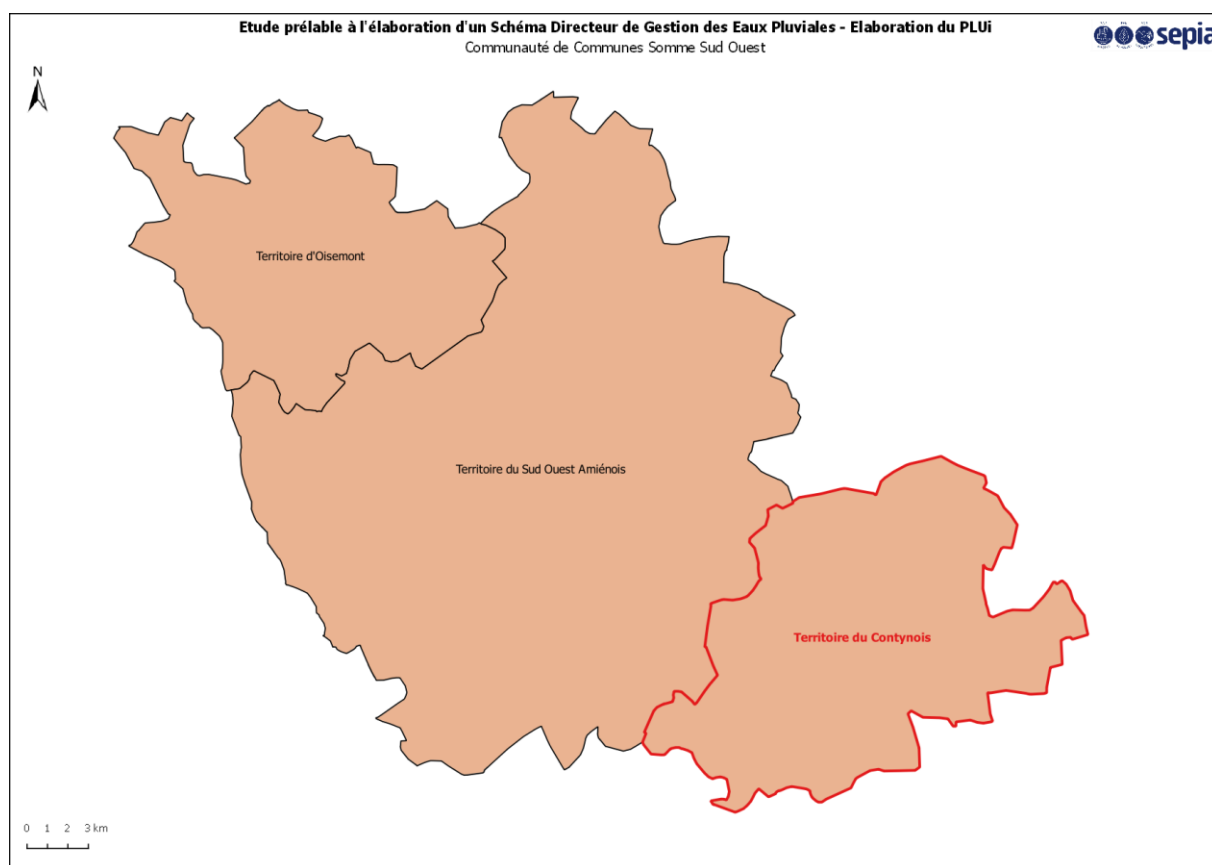


Figure 1 : Territoire du Contynois et Communauté de Communes Somme Sud-Ouest

Cette étude a pour objectif principal d'appréhender la gestion des eaux pluviales de façon globale et cohérente à l'échelle du Contynois en intégrant la notion de bassin versant. Sa conception, **en lien étroit avec celle du PLUi**, devra permettre de prendre en compte les contraintes inhérentes à la gestion du pluvial vis-à-vis de la situation actuelle et mais également future. Cette démarche visera à **limiter les risques d'atteinte aux biens et personnes mais également à respecter les objectifs de qualité des milieux récepteurs**.

Le territoire est composé de 23 communes qui composent un territoire situé au sud d'Amiens, totalisant 9 500 habitants sur une superficie d'environ 205 km². Les 23 communes concernées sont listées ci-dessous et représentées sur la figure page suivante :

- Bacouel-sur-Selle,
- Belleuse,
- Brassy,
- Contre,
- Conty,
- Courcelles-sous-Thoix,
- Essertaux,
- Fleury,
- Fossemanant,
- Frémontiers,
- Le Bosquel,
- Loeuilly,
- Monsures,
- Namps-Maisnil,
- Nampty,
- Neuville-lès-Loeuilly,
- Oresmaux,
- Plachy-Buyon,
- Prouzel,
- Sentelie,
- Thoix,
- Tilloy-lès-Conty,
- Velennes.

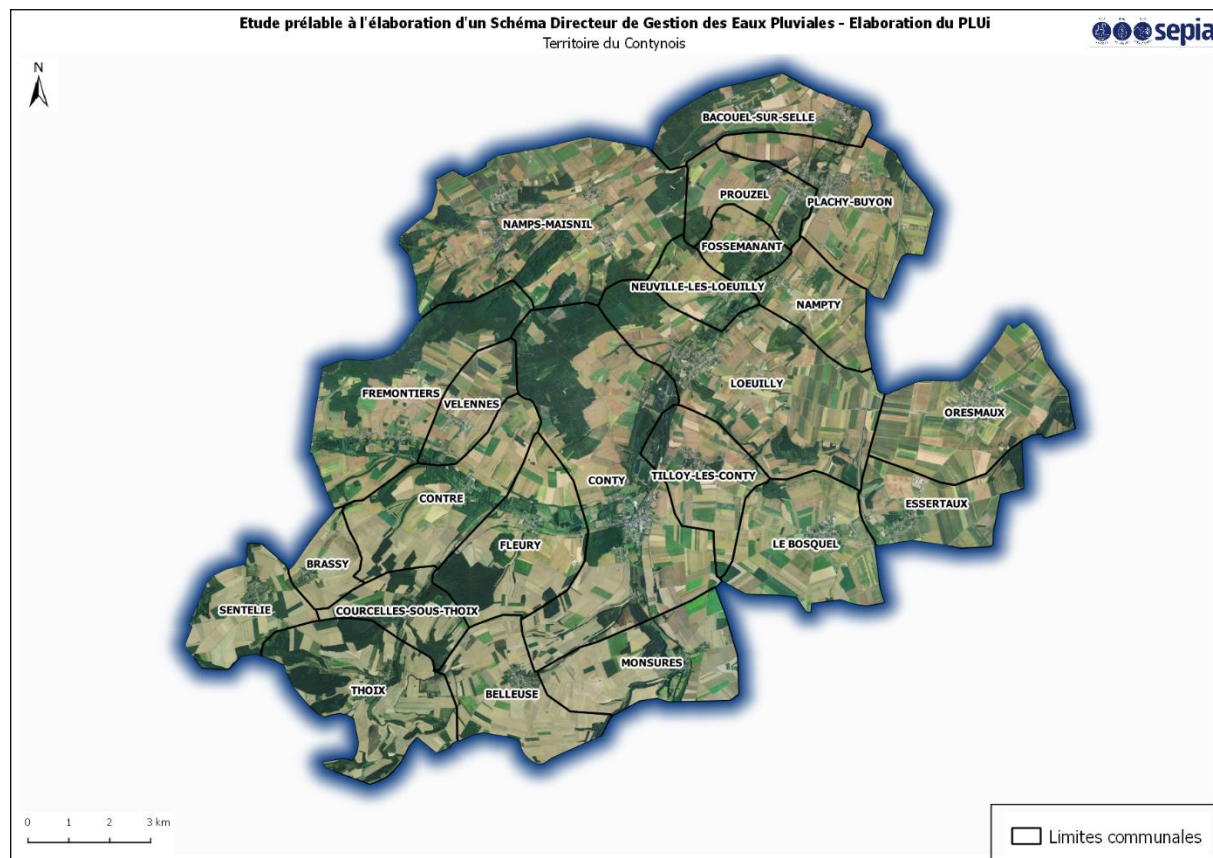


Figure 2 : Territoire du Contynois

1.2. Déroulement de l'étude en 3 phases

La présente étude est réalisée en trois phases :

- ✓ Phase 1 : Elaboration d'un diagnostic du territoire. Il complétera le diagnostic du PLUi et identifiera les enjeux et les objectifs généraux en matière de gestion du pluvial.
- ✓ Phase 2 : Evaluation des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLUi au regard de la maîtrise des eaux pluviales. Définition des orientations de gestion des eaux pluviales sur le domaine d'étude.
- ✓ Phase 3 : Elaboration d'un pré-zonage pluvial à l'échelle du Contynois. Cette étape permettra de définir les règles, les servitudes et s'il y a lieu, les emplacements réservés qui figureront dans le règlement mais aussi dans les cartes et annexes du PLUi.

Ce document constitue le **rapport de phase 3**.

1.3. Méthodologie de la phase 3

1.3.1. Coordination avec l'élaboration du PLUi

Cette phase a été réalisée en collaboration avec le prestataire en charge de l'élaboration du PLUi, Quartier Libre, avec plusieurs allers-retours.

Les principaux **échanges avec le bureau d'études en charge de l'élaboration du PLUi** se sont déroulés selon les étapes décrites dans le tableau suivant :

Août 2017	Réunion de travail sur les phases 2 et 3
Septembre 2017	Envoi de pistes d'intégration des éléments concernant les eaux pluviales dans le règlement du PLUi
Octobre 2017	Envoi des cartes de zonage pluvial présentées en ateliers de concertation avec les communes
Décembre 2017	Envoi des couches SIG des éléments à intégrer au zonage du PLUi
Janvier 2018	Réunion de travail sur le zonage
Février 2018	Envoi axes de ruissellement vérifiés suite aux échanges et aux retours des élus
Juillet 2018	Réunion de travail sur l'intégration du zonage pluvial dans le PLUi
Juillet 2018	Envoi des zones prioritaires pour intégration dans le zonage du PLUi et des règles de gestion des eaux pluviales

Tableau 1 : Echanges avec le bureau d'études en charge de l'élaboration du PLUi (rendus et réunions)

1.3.2. Concertation avec les communes

Une **journée de concertation** a été organisée en octobre 2017 selon un format d'ateliers par grappe de communes. Ces ateliers ont permis d'échanger avec les élus sur les thèmes suivants en lien avec la phase 3 :

- Les éléments du paysage et du patrimoine à préserver : une cartographie par commune a été présentée aux élus,
- Le zonage pluvial : une première version de cartographie par commune a été présentée aux élus.

Les règles de gestion des eaux pluviales associées au zonage pluvial ont également été évoquées.

Les retours des élus ont ensuite été pris en compte.

1.3.3. Articulation des documents

Les échanges avec la CC Somme Sud Ouest, l'AMEVA et Quartier Libre ont abouti au principe d'intégrer une partie des règles de gestion des eaux pluviales issues du prézonage pluvial directement dans le zonage du PLUi et son règlement, notamment dans une volonté de conserver un zonage du PLUi simple et facile à lire.

Les autres éléments de prézonage pluvial sont intégrés dans le document de prézonage pluvial, qui contient l'ensemble des éléments de réflexion : stratégie de gestion des eaux pluviales proposée, règles associées, types de solutions, recommandations techniques, etc.

L'organisation de ce rapport reprend donc :

- **Une partie « prézonage eaux pluviales »**, qui n'a pas de valeur réglementaire mais consiste en des préconisations et recommandations ;
- **Une partie « prescriptions intégrées au PLUi »**, qui reprend les éléments qui seront intégrés au zonage et au règlement du PLUi, et qui sont des prescriptions.

2. Prézonage eaux pluviales

2.1. Les principes du prézonage pluvial

2.1.1. Une gestion différenciée selon les types de pluie

Les objectifs visés en termes de gestion des eaux pluviales diffèrent en fonction du type d'évènement pluvieux considéré. Si pour des pluies fortes ou exceptionnelles, la priorité est la maîtrise du risque d'inondation, la gestion des pluies courantes doit assurer la maîtrise des émissions polluantes.

On distingue habituellement 3 types de pluies en fonction de leur fréquence :

- les **pluies courantes**, fréquemment observées à l'échelle du territoire (en moyenne tous les ans) ;
- les **pluies moyennes et fortes**, de périodes de retour comprises entre un an et 30 ans ou 50 ans ;
- les **pluies exceptionnelles**, qui sont susceptibles de réactiver les axes de ruissellement.

Pour structurer la réflexion et faciliter la compréhension, **trois niveaux de gestion ont été retenus**, selon la définition suivante :

Niveau de gestion	Pluies concernées	Principaux enjeux	Principes généraux
GESTION DES PLUIES COURANTES	Période de retour inférieure à 1 an	Préservation des milieux récepteurs	Limitier au maximum la production des écoulements
GESTION DES PLUIES MOYENNES A FORTES	Période de retour entre 1 an et 30 ans/50 ans	Préservation des milieux récepteurs et protection contre les inondations	Maîtriser les écoulements
GESTION DES PLUIES CRITIQUES	Période de retour supérieure à 30 ans/50 ans	Protection contre les inondations	Adapter l'aménagement du territoire pour limiter les risques pour les personnes et les biens

Compte-tenu du contexte du territoire, le principe général est la **gestion in situ par infiltration de la totalité des eaux pluviales précipitées**.

On définit une gestion *in situ* comme une **gestion par infiltration (et/ou évapotranspiration) à l'échelle la plus appropriée, limitant autant que possible les installations uniquement dédiées à la gestion des eaux pluviales**.

2.1.2. Gestion des pluies courantes

2.1.2.1. Enjeu

Ce type de pluie représente une large part des pluies tombant sur le secteur. On évalue habituellement cette part à 80 % environ de la pluie totale annuelle.

Le principal enjeu de la gestion des pluies courantes est le respect du fonctionnement naturel du cycle de l'eau et la protection des milieux récepteurs (recharge de la nappe, impacts limités sur le régime et la qualité des cours d'eau).

Il s'agit en effet de pluies qui sont susceptibles d'induire des surverses unitaires plusieurs fois par mois.

Les volumes en jeu étant relativement limités, les capacités d'infiltration et les espaces de gestion nécessaires le sont également.

2.1.2.2. Principes de gestion

Le principe général est **la gestion à la parcelle des pluies courantes, par infiltration de la totalité des eaux précipitées pour les pluies courantes.**

Les aménagements spécifiques (hors revêtements végétalisés ou poreux) à mettre en place pour permettre la rétention temporaire et favoriser l'évacuation des écoulements issus des surfaces imperméables (par infiltration, évapotranspiration et/ou utilisation), devront présenter un **volume de rétention de 20 litres par m² de projet imperméabilisé**. Autrement dit, ces aménagements devront permettre la rétention temporaire d'un cumul de pluie de 20 mm. Cela correspond à une pluie de période de retour 2 mois sur une durée de 24 heures.

Exception à la règle :

Dans le cas d'une impossibilité de réessuyer les surfaces d'infiltration en moins de 12 heures, il est possible de demander une dérogation à la collectivité afin de mettre en place un rejet vers le domaine public. Dans ce cas, le pétitionnaire devra justifier l'impossibilité du ressuyage en moins de 12 heures sur la base de mesures in situ.

Précisons que :

- Des dispositifs de rétention temporaire ne sont nécessaires que si le projet présente des surfaces imperméables. **Si tous les revêtements sont végétalisés ou poreux, aucun dispositif complémentaire n'est requis.**
- Pour les pluies courantes, **les volumes en jeu et les espaces de gestion nécessaires restent dans tous les cas limités** et intégrables dans la très grande majorité des projets.
- **Un test de capacité d'infiltration des sols n'est pas requis** pour la mise en œuvre de ce type de mesure, l'objectif étant, quelle que soit la capacité d'infiltration, de limiter au maximum les rejets vers le réseau ou les espaces publics.
- **On privilégiera au maximum des dispositifs de faible profondeur**, afin de :
 - Maximiser la surface d'infiltration et donc les capacités d'évacuation,
 - Maximiser l'intégration des dispositifs dans le paysage,
 - Minimiser les risques de pollution des nappes phréatiques,
 - Minimiser les risques de dysfonctionnements des dispositifs liés à des remontées de nappes phréatiques.
- Les projets prévoyant également l'infiltration à la parcelle des écoulements issus des pluies moyennes à fortes, **l'espace de rétention des pluies courantes pourra être inclus dans l'ouvrage de rétention des pluies moyennes à fortes.**
- L'infiltration des pluies courantes à la parcelle doit se faire dans tous les cas, et en particulier dans les cas où la gestion des pluies moyennes à fortes n'est pas réalisé par infiltration à la parcelle.

2.1.2.3. Types de solutions

Les types de solutions pouvant être mis en œuvre à la parcelle sont :

- **Les revêtements végétalisés ou poreux**, qui permettent d'éviter la production des ruissellements pour les pluies courantes,
- **Les aménagements simples de type espaces verts « en creux », noues, tranchées drainantes et « jardins de pluie »**, qui permettent de retenir temporairement et d'évacuer par infiltration et/ou évapotranspiration les écoulements issus des surfaces imperméables, sans consommer beaucoup d'espace,
- **L'utilisation des eaux pluviales**, en particulier pour l'arrosage des espaces verts. Notons que l'efficacité et la rentabilité de l'utilisation des eaux pluviales, pour d'autres usages que pour l'arrosage des espaces verts, dépendent du contexte et passent par des analyses au cas par cas de concordance entre les ressources et les besoins.

Des exemples sont présentés ci-dessous.



Source : Grand Lyon



Source : Grand Lyon



Figure 3 : Exemples de mise en œuvre de la gestion des pluies courantes

2.1.2.4. Exemple de mise en œuvre

Une analyse est menée sur un exemple d'urbanisation pavillonnaire récente.



Figure 4 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Plachy-Buyon

L'infiltration à la parcelle dépend de plusieurs critères :

- La capacité du sol à l'infiltration,
- L'organisation de l'espace au sein des projets, et ainsi la surface disponible pour l'infiltration des eaux pluviales (cf. schéma et tableau ci-dessous).

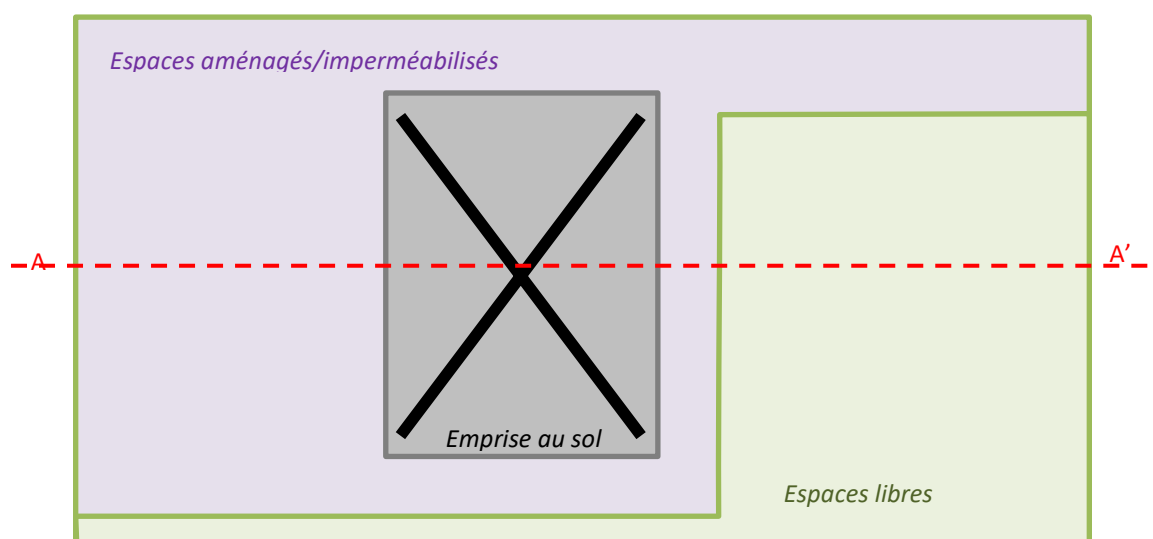


Figure 5 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue de dessus

Exemple	Superficie parcelle (m ²)	Superficie bâti (m ²)	Superficie autres surfaces imperméabilisées	Superficie espaces disponibles pour l'infiltration (m ²)
Plachy	800	120	180	250

Tableau 2 : Evaluation de la superficie des espaces disponibles pour l'infiltration

La hauteur de stockage sur la parcelle pour gérer les pluies courantes dépend de la surface dédiée à l'infiltration, comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Exemple	Utilisation de la surface libre pour l'infiltration	Hauteur de stockage (cm)
Plachy-Buyon	100%	2,5
	50%	5
	20%	12
	10%	24

Tableau 3 : Ordres de grandeur des hauteurs de stockage pour la gestion des pluies courantes

Les hauteurs de stockage calculées mettent en évidence que de faibles hauteurs sont nécessaires pour gérer à la parcelle les pluies courantes. Un simple décaissement du jardin peut permettre de stocker le volume nécessaire avec une mise en œuvre aisée.

A noter de plus que les hauteurs calculées sont maximisantes car elles ne prennent pas en compte l'infiltration.

2.1.3. Gestion des pluies moyennes à fortes

2.1.3.1. Enjeu

Ce type de pluie est notable, puisqu'il ne survient au plus qu'une à deux fois par an, et il est à l'origine de la plupart des dysfonctionnements déplorés dans les espaces aménagés. Le principal enjeu est la protection contre les inondations, et la gestion de ces pluies sans induire de gêne des usages en domaine public ou privé, que ce soit sur l'opération elle-même ou à son aval, tout en s'intégrant du mieux possible dans le fonctionnement hydrologique naturel.

2.1.3.2. Règle générale – infiltration

Il est demandé de **stocker et d'infiltrer la pluie de période de retour** :

- **50 ans sur les zones prioritaires identifiées dans le zonage pluvial,**
- **30 ans sur le reste du territoire.**

Le territoire est a priori favorable à l'infiltration et permet l'infiltration à la parcelle y compris des fortes pluies.

La gestion *in situ* des pluies moyennes à fortes peut passer par la recherche de solutions qui permettent **d'inonder temporairement des espaces multi-usages**, en adaptant le bâti pour réduire sa vulnérabilité.

2.1.3.3. Echelle de gestion

Dans le cas d'une opération d'aménagement d'ensemble d'une superficie supérieure à 2000 m², la gestion des pluies moyennes à fortes se fera à l'échelle de l'opération plutôt qu'à l'échelle de la parcelle. En effet, cela permet :

- de disposer de l'espace suffisant pour gérer et infiltrer les eaux pluviales,
- de limiter le nombre d'aménagements à mettre en œuvre en favorisant une gestion collective,
- d'assurer la pérennité des dispositifs qui pourront ensuite être rétrocédés et entretenus par la collectivité.

Pour les opérations d'une superficie inférieure à 2000 m², l'infiltration à la parcelle reste la règle, et ce paragraphe démontre la possibilité d'infiltrer à la parcelle les pluies moyennes à fortes avec le stockage de faibles hauteurs d'eau, permettant la valorisation d'espaces multi-usages.

Une analyse est menée sur 2 exemples d'urbanisation pavillonnaire récente.



Figure 6 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Bacouel-sur-Selle



Figure 7 : Exemple d'urbanisation pavillonnaire à Plachy-Buyon

L'infiltration à la parcelle dépend de plusieurs critères :

- La capacité du sol à l'infiltration,
- L'organisation de l'espace au sein des projets, et ainsi la surface disponible pour l'infiltration des eaux pluviales (cf. schéma ci-dessous).

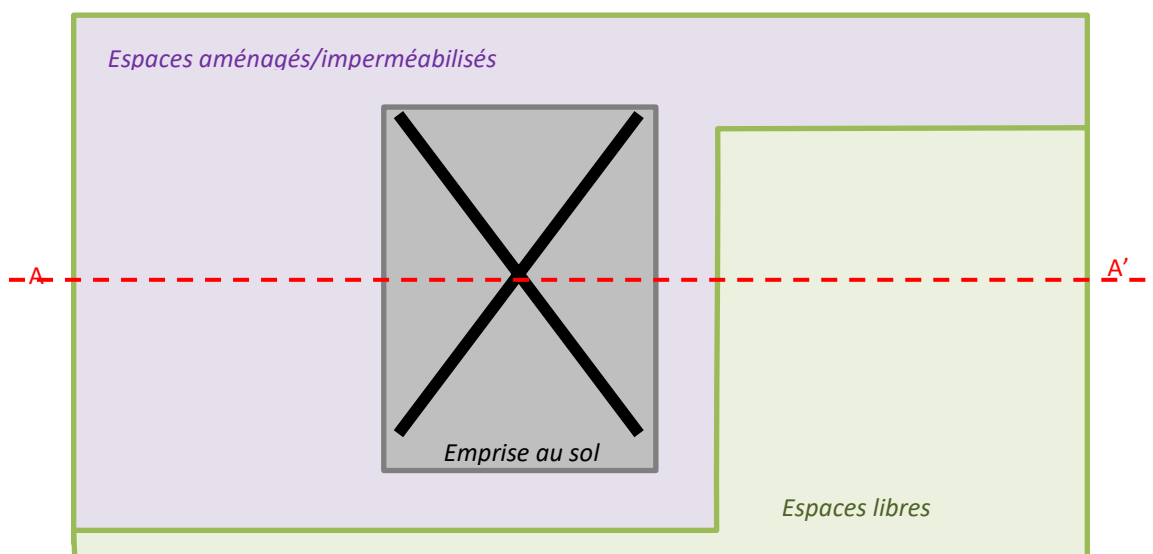


Figure 8 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue de dessus

Exemple	Superficie parcelle (m ²)	Superficie bâti (m ²)	Superficie autres surfaces imperméabilisées	Superficie espaces disponibles pour l'infiltration (m ²)
Bacouel	1160	160	100	700
Plachy	800	120	180	250

Tableau 4 : Evaluation de la superficie des espaces disponibles pour l'infiltration

La hauteur de stockage sur la parcelle pour infiltrer la pluie 50 ans dépend de la surface dédiée à l'infiltration. Les 2 exemples fournissent des ordres de grandeur de la hauteur d'eau à stocker pour les pluies de période de retour 30 ans ou 50 ans selon que toute la surface libre de la parcelle est dédiée à l'infiltration, ou que 50, 20% ou 10% de la surface libre est dédiée à l'infiltration, et selon 2 valeurs de perméabilité.

Exemple	Perméabilité (m/s)	Utilisation de la surface libre pour l'infiltration	Pluie de période de retour 30 ans		Pluie de période de retour 50 ans	
			Volume à stocker (m ³)	Hauteur de stockage (cm)	Volume à stocker (m ³)	Hauteur de stockage (cm)
Bacouel-sur-Selle	1E-05	100%	4	0,5	4	1
		50%	4	1	5	1
		20%	5	4	6	5
		10%	6	9	8	11
	1E-06	100%	7	1	8	1
		50%	8	2	9	3
		20%	9	7	11	8
		10%	12	17	13	19
Plachy-Buyon	1E-05	100%	10	4	12	3
		50%	12	10	14	6
		20%	16	31	17	20
		10%	19	74	20	46
	1E-06	100%	6	2	7	5
		50%	7	5	8	11
		20%	9	17	10	34
		10%	10	41	12	80

Tableau 5 : Ordres de grandeur des hauteurs de stockage pour l'infiltration d'une pluie 30 ans ou 50 ans selon la perméabilité et l'utilisation de la surface libre

Les hauteurs de stockage calculées mettent en évidence que :

- Dans une majorité de cas, la hauteur d'eau à stocker reste relativement faible (< 10 cm), de l'ordre de grandeur de l'épaisseur d'une pelouse engazonnée. Il est donc envisageable d'orienter les eaux pluviales directement dans le jardin sans remodelage du terrain particulier (avec toutefois la possibilité de mettre en place des petites murettes de 10 cm en bordure de parcelle pour éviter une propagation des eaux vers les parcelles adjacentes) et sans gêne excessive pour les particuliers ;
- Dans certains cas, les hauteurs d'eau à stocker sont plus importantes (entre 10 et 20 cm), ce qui nécessite donc de prévoir un décaissement de l'espace d'infiltration de l'ordre de 10-20 cm et/ou une surélévation des accès aux habitations pour éviter que l'eau ne s'infilte dans le bâtiment ;
- Seuls certains cas, en particulier si une faible fraction de l'espace disponible est valorisée pour l'infiltration des eaux pluviales, nécessitent des hauteurs de stockage plus élevées, supérieures à 20 cm et allant jusqu'à 80 cm, et donc des ouvrages spécifiques, voire enterrés.

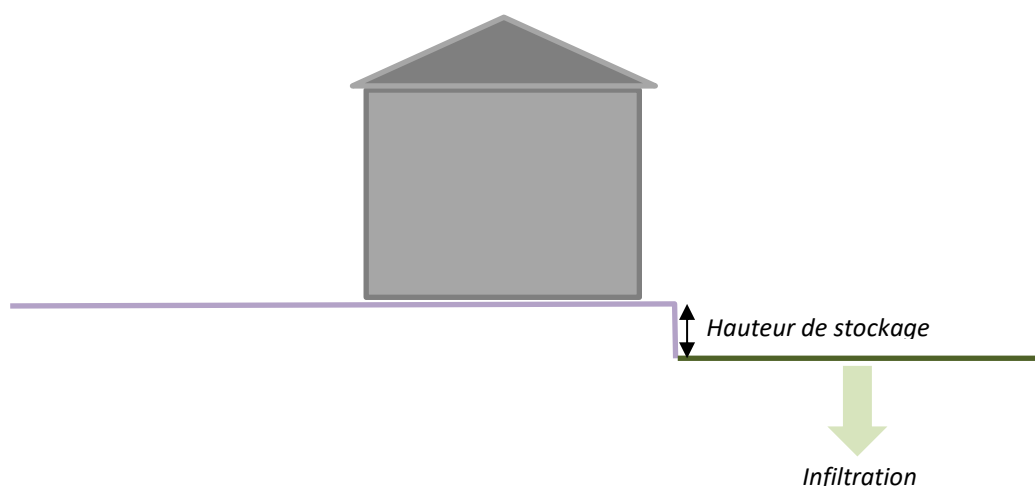


Figure 9 : Schéma de principe – Infiltration à la parcelle – Vue en coupe

Le tableau ci-dessous présente les volumes à stocker et les hauteurs de stockage pour une parcelle type de 500 m², avec 150 m² de toitures et 50 m² de surfaces imperméabilisées au sol.

Perméabilité (m/s)	Utilisation de la surface libre pour l'infiltration	Pluie de période de retour 30 ans		Pluie de période de retour 50 ans	
		Volume à stocker (m ³)	Hauteur de stockage (cm)	Volume à stocker (m ³)	Hauteur de stockage (cm)
1E-05	100%	3	1	4	1
	50%	4	3	5	3
	20%	5	8	6	10
	10%	6	20	7	22
1E-06	100%	6	2	7	2
	50%	7	5	8	5
	20%	9	15	10	17
	10%	11	35	12	39

Tableau 6 : Volumes à stocker et hauteurs de stockage pour l'infiltration d'une pluie 30 ans ou 50 ans selon la perméabilité et l'utilisation de la surface libre pour une parcelle type

Même dans le cas d'une parcelle type d'une superficie relativement réduite, les hauteurs de stockage restent limitées dans la plupart des cas, à partir du moment où au moins 20% de la surface libre est utilisée pour l'infiltration des eaux pluviales.

2.1.3.4. Exception à la règle

L'exception à la règle concerne les secteurs où le pétitionnaire **démontre l'impossibilité d'infiltrer à la parcelle ou à l'échelle de l'opération la totalité des eaux pluviales précipitées** (sols localement peu absorbants, espace disponible particulièrement réduit).

Dans ce cas, la mise en œuvre sur les parcelles pavillonnaires d'ouvrages de « rétention temporaire et rejet à débit régulé » n'est pas une réponse satisfaisante, pour plusieurs raisons :

- **Le manque de garanties quant à la pérennité des ouvrages**, compte tenu des grandes difficultés de contrôle des ouvrages par la collectivité ;
- **L'efficacité très réduite en termes d'abattement des débits.**

Dans le cas de l'impossibilité d'infiltrer à la parcelle ou à l'échelle de l'opération les pluies moyennes à fortes, il est donc nécessaire de mettre en œuvre une **gestion collective et mutualisée**.

Cela permet à la fois de limiter le nombre de dispositifs à gérer, d'en faciliter la gestion et d'en améliorer l'efficacité.

Les deux cas de figure sont les suivants :

- Pour les **opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 2000 m²**, le stockage et le rejet à débit limité est réalisé à **l'échelle de l'opération**,
- Pour les **opérations d'aménagement d'une superficie inférieure à 2000 m²**, le stockage et rejet à débit limité ne peut être réalisé à l'échelle de la parcelle. Le projet est donc raccordé au domaine public sans limitation de débit.

Dans ce cas, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Raccorder l'opération à un **système existant de gestion des pluies moyennes à fortes**, si la collectivité valide que son dimensionnement est suffisant pour accepter les eaux supplémentaires : par exemple mare ou bassin existant,
- Raccorder l'opération à un **nouveau système mutualisé de gestion des pluies moyennes à fortes**, aménagé par la collectivité si cela s'avère pertinent pour plusieurs opérations sur un secteur identifié.

En l'absence de solution, les pluies moyennes à fortes sont rejetées directement au réseau ou au milieu naturel. Dans ce cas, deux vérifications préalables sont nécessaires :

- Le pétitionnaire doit s'assurer que le projet n'augmente pas le risque d'inondation en périphérie immédiate,
- La collectivité doit étudier l'impact hydraulique (étude ou expertise) des apports supplémentaires d'eaux et vérifier qu'ils n'augmentent pas le risque de manière significative à l'aval.

A noter qu'en dehors des opérations d'aménagement d'ensemble, la mutualisation de la gestion des pluies moyennes à fortes demande une réflexion de la collectivité pour anticiper l'urbanisation à venir et éventuellement programmer des solutions collectives. C'est le cas en particulier de l'urbanisation de dents creuses, avec la multiplication de maisons individuelles hors opérations d'ensemble.

S'il est démontré que la perméabilité ne permet pas la vidange par infiltration des ouvrages mutualisés, les ouvrages de stockage se vidangeront vers un **exutoire**. Par ordre de préférence :

- Vers le milieu naturel (axe de ruissellement, cours d'eau...)
- Vers un réseau collectif d'eaux pluviales,
- En dernier recours, le réseau unitaire.

Un débit de rejet compatible avec cet exutoire sera identifié au cas par cas, selon la capacité de l'exutoire à recevoir des eaux supplémentaires. A défaut, le débit de rejet ne devra pas excéder 1 l/s/ha pour les opérations de plus de 1 hectare, et 1 l/s pour les opérations de superficie inférieure à 1 hectare.

Les rejets vers le milieu naturel devront respecter les objectifs de qualité fixés par les textes réglementaires (le SDAGE notamment).

En cas de raccordement au réseau, le pétitionnaire sollicitera la collectivité compétence pour obtenir l'autorisation de raccordement.

2.1.3.5. Synthèse des principes de gestion

Le logigramme ci-dessous synthétise les principes de gestion des pluies moyennes à fortes pour tout nouveau projet/opération.

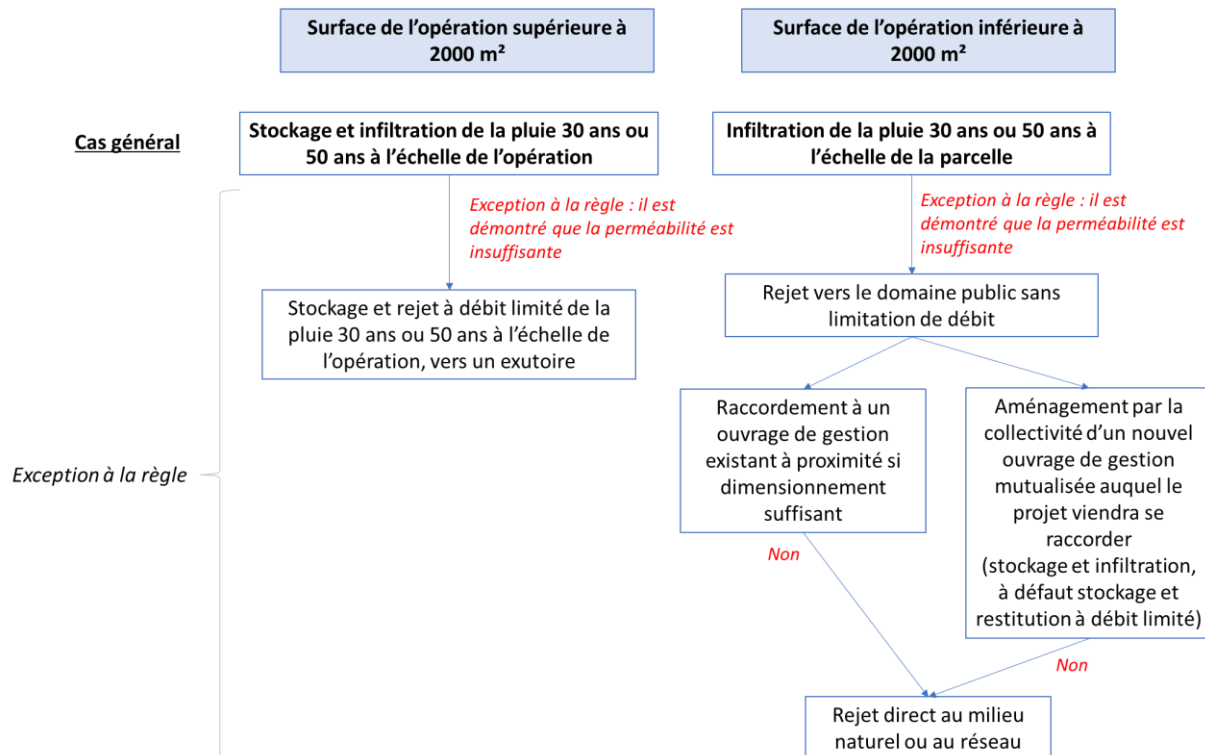


Figure 10 : Logigramme de gestion des pluies moyennes à fortes

2.1.3.6. Types de solutions

Les types de solutions pouvant être mis en œuvre pour assurer la gestion des pluies moyennes à fortes sont multiples. Citons notamment les toitures terrasses stockantes (qui peuvent être végétalisées), les fossés et les noues, les tranchées drainantes, les zones inondables paysagères, les espaces publics inondables, les structures réservoirs sous chaussée, les puits d'infiltration...



Figure 11 : Exemples de solutions de gestion des pluies moyennes à fortes

2.1.4. Gestion des pluies exceptionnelles

2.1.4.1. Enjeu

Pour le territoire, les pluies exceptionnelles sont celles qui sont susceptibles de réactiver les axes de ruissellement : il peut donc s'agir d'épisodes extrêmement intenses, comme les orages estivaux, mais également de longues pluies d'hiver liées à un cumul très important, comme en 2001.

Le principal enjeu de la gestion des pluies exceptionnelles est la **protection contre les inondations**, en **adaptant l'aménagement du territoire** aux écoulements superficiels générés par ces pluies, pour en limiter autant que possibles les conséquences pour les personnes et les biens.

2.1.4.2. Principes de gestion

Face à ce type de pluie, le territoire doit se doter d'une stratégie de gestion du risque d'inondation.

La surverse des eaux excédant la gestion cinquantennale *in situ* se fera nécessairement vers le domaine public et conduira à réactiver les axes de ruissellement naturels.

La **prise en compte du risque de ruissellement et une stratégie de réduction de la vulnérabilité du bâti** sont donc nécessaires, notamment pour assurer un cheminement hydraulique à moindre dommage organisé autour des axes de ruissellement.

Les présentes règles s'appliquent le long des axes figurés, à défaut d'information plus précise sur l'emprise potentielle des écoulements exceptionnels.

- sur une largeur de 10 mètres (5 m de part et d'autre de chaque axe), est interdit tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements et d'aggraver le risque inondation, ou de subir des dégradations du fait d'une inondation,
- sur une largeur de 20 mètres (10 m de part et d'autre de chaque axe), les sous-sols sont interdits, les accès de constructions neuves, y compris les accès aux garages, sont calés à 20 cm au moins au-dessus de la cote du niveau du terrain naturel et de l'axe de la voirie la plus proche.

Si un projet d'aménagement est traversé par un axe d'écoulement, le pétitionnaire doit réaliser des relevés topographiques précis du site permettant de préciser la trajectoire de l'axe d'écoulement.

2.1.4.3. Types de solutions

Les types de solutions appropriées pour limiter les conséquences des écoulements exceptionnels sont les suivants.

La préservation des principaux axes d'écoulement

Afin d'éviter la création de nouveaux risques, les axes d'écoulement identifiés (axes de ruissellements naturels (dont ravines) et axes d'écoulements urbains) doivent être laissés libres de tout aménagement susceptible de subir des dégradations du fait d'une inondation, ou de constituer un obstacle aux écoulements.

Il s'agit ainsi :

- d'éviter tout busage,
- à défaut d'information plus précise sur l'emprise potentielle des écoulements, de réserver une marge de recul d'au moins 5 m de part et d'autre de l'axe, dans laquelle on évitera :
 - tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements,
 - tout aménagement susceptible de subir des dégradations du fait d'une inondation.

Si un projet d'aménagement est traversé par un axe d'écoulement pré-identifié sur la carte de zonage communale, il sera nécessaire de réaliser des relevés topographiques précis du site afin de définir plus précisément la trajectoire de l'axe d'écoulement.



Figure 12 : Exemple d'une rupture radicale des formes architecturales pour une adaptation au risque inondation : maison sur pilotis à Draveil (91) (source : <http://marc.lafagne.free.fr/nouveautes.html>)



Figure 13 : Exemple d'adaptation de l'habitat au risque inondation dans un axe de ruissellement en Angleterre

Les précautions permettant de limiter l'exposition du bâti au risque inondation par les eaux pluviales

- **Précautions utiles pour tous les aménagements :**
 - Rehausser les accès des constructions, y compris les rampes d'accès aux garages souterrains, d'au moins 20 cm au-dessus du niveau de la chaussée.
 - Pour tout projet d'aménagement d'ensemble, intégrer une réflexion sur le parcours des écoulements à moindres dommages, en cas de débordement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- **Précautions utiles dans les secteurs où la pente est conséquente :**
 - Orienter le bâti dans le sens des écoulements,
 - Prévoir des fondations résistantes à l'érosion et aux affouillements,
 - Eviter les clôtures pleines, exceptées pour celles orientées parallèlement aux écoulements principaux,
 - Protéger les ouvertures des façades orientées vers l'amont, avec une surélévation d'au moins 50 cm par rapport au TN côté amont,
 - Orienter les accès de plain-pied vers l'aval (cf. exemples de réalisations ci-dessous), ou au minimum en les réalisant de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures (contre-pente...).



**Figure 14 : Programme immobilier de 14 logements adapté au ruissellement de pente
Quartier de Pré Nouvel – Seyssins (38) (maquette ©Trait-d'Axe)**



Figure 15 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : accès de plain-pied orientés vers l'aval - Pré Nouvel, Seyssins (38)

- **Précautions utiles dans les secteurs identifiés comme particulièrement sensibles au risque inondation (sur la trajectoire ou à proximité des axes d'écoulement ou désordres identifiés)**
 - Eviter l'aménagement d'un sous-sol,
 - Construire sur vide sanitaire, au moins 20 cm au-dessus du niveau maximal déjà atteint par les écoulements, ou à défaut d'information précise, au moins 30 cm au-dessus du TN,
 - Utiliser des matériaux insensibles à l'eau dans les parties basses,
 - Prévoir un accès hors d'eau permettant l'évacuation en période d'inondation.

L'adaptation des espaces publics dans les secteurs identifiés comme particulièrement sensibles

- Réduire la vulnérabilité des réseaux publics (énergie, AEP et télécommunications notamment)
- Concevoir et/ou adapter les espaces publics de sorte qu'ils assurent le stockage des volumes ou le transfert des débits excédentaires lors des épisodes pluvieux exceptionnels dépassant les capacités de transfert ou de stockage des équipements existants, sans induire l'inondation des installations vulnérables : exhaussement des trottoirs par rapport à la chaussée, conception de chaussées avec profil en V, intégration de l'espace public dans la pente, respect du cheminement naturel de l'eau...



Figure 16 : Exemple d'espace public conçu pour contenir les eaux d'inondation : espace MATRA à Romorantin (photographie Libération – inondations de juin 2016)

2.1.5. Synthèse des principes de gestion selon les types de pluie

Niveau de gestion	
GESTION DES PLUIES COURANTES	Dans tous les cas, stockage et infiltration à la parcelle d'un volume de 20 litres par m ² imperméabilisé de projet
	Exception à la règle : Dans le cas d'une impossibilité de réessuyer les surfaces d'infiltration en moins de 12 heures, il est possible de demander une dérogation à la collectivité afin de mettre en place un rejet vers le domaine public. Dans ce cas, le pétitionnaire devra justifier l'impossibilité du ressuyage en moins de 12 heures sur la base de mesures in situ.
GESTION DES PLUIES MOYENNES A FORTES	Dans tous les cas : stockage et infiltration à la parcelle ou à l'échelle de l'opération de la pluie de période de retour 30 ans
	Dans les zones prioritaires : stockage et infiltration à la parcelle ou à l'échelle de l'opération de la pluie de période de retour 50 ans
	Exception à la règle : En cas d'impossibilité démontrée d'infiltrer la pluie de période de retour 30 ans ou 50 ans à la parcelle ou à l'échelle de l'opération, les règles seront les suivantes : • Pour les opérations d'une superficie inférieure à 2000 m², l'opération est raccordée sans limitation de débit vers le domaine public, • Pour les opérations d'une superficie supérieure à 2000 m², l'opération assure le stockage et la régulation des débits de rejets d'eaux pluviales. L'exutoire sera alors par ordre de préférence : - Le milieu naturel (axe de ruissellement, cours d'eau...), - Le réseau collectif d'eaux pluviales, - En dernier recours, le réseau unitaire. Un débit de rejet compatible avec cet exutoire sera identifié au cas par cas, selon la capacité de l'exutoire à recevoir des eaux supplémentaires. A défaut, le débit de rejet ne devra pas excéder 1 l/s/ha pour les opérations de plus de 1 hectare, et 1 l/s pour les opérations de superficie inférieure à 1 hectare.
GESTION DES PLUIES CRITIQUES	Axes de ruissellement naturel : Sur une largeur de 10 mètres (5 m de part et d'autre de chaque axe), est interdit tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements et d'aggraver le risque inondation, ou de subir des dégradations du fait d'une inondation. Sur une largeur de 20 mètres (10 m de part et d'autre de chaque axe), les sous-sols sont interdits, les accès de constructions neuves, y compris les accès aux garages, sont calés à 20 cm au moins au-dessus de la cote du niveau du terrain naturel et de l'axe de la voirie la plus proche. Si un projet d'aménagement est traversé par un axe d'écoulement, le pétitionnaire doit réaliser des relevés topographiques précis du site permettant de préciser la trajectoire de l'axe d'écoulement.

	Axes de ruissellement artificiel : Sur 10 mètres de part et d'autre de l'axe de la voirie, les accès de constructions neuves, y compris les rampes d'accès aux garages, sont situés à 20 cm au moins au-dessus du niveau de la voirie.
--	---

2.1.6. Prévention des risques de pollution

2.1.6.1. Enjeu principal

Le principal enjeu de la gestion des pluies courantes est le respect du fonctionnement naturel du cycle de l'eau et **la préservation des ressources en eau superficielles et souterraines.**

2.1.6.2. Principes de gestion

Les principes généraux de gestion varient selon le type de pollution véhiculé par les eaux pluviales. Il s'agit de :

- Assurer un abattement suffisant des pollutions chroniques contenues dans les eaux pluviales,
- Confiner les pollutions accidentelles lessivées par les eaux pluviales.

2.1.6.3. Surfaces nécessitant des ouvrages spécifiques

Les principes de gestion des pluies courantes présentés précédemment (infiltration au plus près de la source des eaux pluviales) permettent de limiter la production des ruissellements et la concentration en polluants.

Certaines surfaces nécessitent des dispositifs spécifiques pour gérer convenablement les risques particuliers de pollution chronique et/ou accidentelle des eaux pluviales qu'elles présentent. Il s'agit des routes à forte circulation (> 10 000 véhicules par jour), des voies de transit de camions, des chantiers, des surfaces de stockage et/ou de manipulation de produits polluants susceptibles d'être lessivés et emportés par les eaux pluviales (liste non exhaustive : activités industrielles, garages, stations essences, marchés...).

2.1.6.4. Types de solutions

Abattement des pollutions chroniques

Outre le lessivage par la pluie de la pollution atmosphérique (acide sulfurique, acide nitrique, poussières d'hydrocarbures, de métaux, etc.), la pluie se charge en polluants lors du ruissellement des surfaces :

- Les eaux issues des zones urbaines (y compris parking) sont polluées par des matières organiques (déjections animales, résidus de marchés), des métaux (zinc des toitures), des hydrocarbures (fuites de moteur, huiles, etc.), des pesticides (désherbage des trottoirs, parcs et jardins, entretien des toitures) et diverses substances issues du dépôt de la pollution atmosphérique sur les surfaces. La pollution est essentiellement particulaire (les plus fines particules transportent la majorité des polluants).
- Les eaux de voiries ou issues des infrastructures de transport sont chargées en hydrocarbures, en métaux lourds (plaquettes de frein, usure des pneumatiques, glissières de sécurité), pesticides (entretien routier).

Le lessivage des surfaces peut donc entraîner des flux d'eaux polluées vers les systèmes aquatiques superficiels ou souterrains.

Les unités de traitement de type débourbeurs-déshuileurs (séparateurs à hydrocarbures) sont inefficaces pour l'abattement de la pollution chronique contenue dans les eaux pluviales, dont les concentrations en polluants sont trop faibles. En cas de défaut d'entretien, elles peuvent même générer des pollutions concentrées par relargage. L'usage de ces appareils doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent de fortes concentrations en hydrocarbures flottants, comme les stations services ou les aires d'entretien des véhicules.

Les principes de traitement les plus efficaces pour la pollution chronique des eaux pluviales sont :

- **L'infiltration au plus près de la source des eaux pluviales**, qui permet de limiter la production des ruissellements et la concentration en polluants. C'est l'objectif visé par les règles de gestion des pluies courantes présentées précédemment ;
- **La décantation et la filtration des polluants au travers des végétaux, du sol ou de massifs filtrants**. Les techniques de gestion des eaux pluviales qui assureront le meilleur traitement de ce type sont **les fossés, les noues et les zones inondables paysagères** ;
- Ce traitement peut être complété de manière efficace, lorsque nécessaire, par les **filtres à sable plantés de roseaux**. Le traitement réalisé par ces filtres associe la filtration à travers le substrat sableux et la dégradation des polluants par les micro-organismes. Les roseaux permettent, par leurs racines, de limiter le colmatage du substrat.

Confinement des pollutions accidentelles

Les pollutions accidentelles, potentiellement lessivées par les eaux pluviales, sont essentiellement liées aux accidents routiers, aux extinctions d'incendies et aux déversements divers et non appropriés en surface ou directement dans les avaloirs d'eaux pluviales.

Les solutions appropriées contre les risques de pollutions accidentelles sont :

- **Les mesures préventives pour limiter les risques de déversements** de produits polluants, en particulier sur les chantiers et les sites d'activités potentiellement polluantes (aires spécifiquement prévues pour le stockage et la manipulation des produits et équipées de dispositif de confinement spécifiques),
- **Les ouvrages de type cloisons siphonides** permettant de retenir les polluants flottants,
- **Les vannes d'arrêt** permettant d'assurer le confinement des pollutions en amont des exutoires, en cas de détection d'un risque.

L'entretien des ouvrages spécifiques est essentiel pour assurer leur bon fonctionnement en cas de pollution accidentelle.

2.1.7. Limitation du ruissellement

2.1.7.1. Déconnexions des eaux pluviales pour résoudre les désordres et réduire les apports au réseau unitaire

Les efforts de déconnexion sont justifiés :

- **En amont des secteurs touchés par des désordres liés au ruissellement**, pour réduire les apports vers l'aval ;
- **Sur l'ensemble des secteurs assainis en unitaire** (identifiés sur les cartes de pré-zonage pluvial), pour limiter les surverses afin de limiter l'impact sur le milieu naturel et respecter l'arrêté du 21 juillet 2015.

Les **opérations de rénovation du domaine public** (voiries, établissements scolaires, terrains de sport...) peuvent permettre de limiter les ruissellements et de mieux maîtriser les écoulements issus des espaces réaménagés, et dans certains cas de mettre en œuvre des solutions structurantes plus globales pour limiter les désordres existants à l'aval.

Des secteurs ont été identifiés dans le cadre de l'élaboration du pré-zonage pluvial et sont représentés sur les cartes associées. La déconnexion des eaux pluviales est à mettre en œuvre particulièrement sur les secteurs où l'infiltration des eaux pluviales s'avère possible.

Si la capacité d'infiltration est insuffisante, la déconnexion des toitures ne pourra alors pas être mise en œuvre. Les autres orientations restent envisageables en favorisant un stockage et restitution à débit limité vers un exutoire à identifier.

2.1.7.2. Limitation de l'imperméabilisation dans tous les cas

Compte-tenu de la sensibilité au ruissellement du territoire, un objectif de limitation du ruissellement et donc de l'imperméabilisation est à rechercher sur l'ensemble du territoire pour toutes les opérations à venir.

Les préconisations sont les suivantes :

- Mettre en œuvre des toitures végétalisées, par exemples sur les établissements publics,
- Favoriser les surfaces perméables, notamment grâce à des revêtements perméables,
- Organiser l'espace public et privé pour réduire l'emprise au sol de la voirie et des bâtiments au profit des espaces verts :
 - Densifier le bâti,
 - Réduire la largeur de la voirie et des parkings,
 - Limiter le développement de nouvelles voiries,
 - Limiter les linéaires d'accès aux parcelles,
 - Orienter les voiries au plus près des courbes de niveaux,
 - Favoriser les constructions en limite de domaine public,
 - Favoriser soit un stationnement regroupé sur le domaine public, soit sur le domaine privé en limite du domaine public.

2.1.7.3. Préservation des éléments ralentissant les écoulements

Certains éléments fixes du paysage, comme les **haies, les talus et rideaux, les prairies et les bois**, jouent un rôle dans le ralentissement des écoulements. Ces éléments sont à conserver, afin d'éviter l'aggravation des problèmes de ruissellement ou la création de nouveaux, en particulier sur les bassins versants situés à l'amont des secteurs sensibles aux inondations.

Certains ouvrages comme les **mares** et les autres aménagements de gestion des eaux pluviales (fossés, noues, bassins...) jouent également un rôle important pour la gestion des eaux pluviales et du ruissellement. Il est donc important qu'ils soient conservés et qu'une urbanisation future ou une requalification ne les amènent pas à disparaître.

2.2. Elaboration du prézonage pluvial

2.2.1. Zonage de la gestion des pluies moyennes à fortes

Sur la base du diagnostic, des zones prioritaires pour la gestion des pluies moyennes à fortes sont définies. Il s'agit de zones pour lesquelles il convient de limiter au maximum les rejets vers le réseau ou vers l'espace public.

Les zones prioritaires sont définies comme :

- **Les secteurs assainis par un réseau unitaire** : les rejets d'eaux pluviales vers le réseau unitaire sont en effet à limiter et réduire autant que possible ;
- **Les zones urbanisées ou à urbaniser situées en amont de désordres**, pour lesquelles des rejets d'eaux pluviales vers l'espace public ou vers le réseau risqueraient d'aggraver les désordres constatés en aval.

2.2.2. Zonage de la gestion des pluies exceptionnelles

Sur la base du diagnostic, les **zones à risques identifiées et prises en compte dans le zonage pluvial** sont les suivantes :

- Les axes de ruissellement naturel identifiés à partir des données topographiques,
- Les principaux axes d'écoulement identifiés en zone urbaine,
- Les principaux désordres constatés liés aux eaux pluviales et au ruissellement.

2.2.3. Autres éléments du zonage pluvial

En complément des zonages de la gestion des pluies moyennes à fortes et des pluies exceptionnelles, il a été identifié dans le zonage pluvial :

- Des **zones ou éléments à préserver pour limiter le ruissellement**,
- Des **préconisations** pour limiter le ruissellement, déconnecter les eaux pluviales des réseaux et résoudre les désordres constatés. Ces préconisations se basent sur les propositions de solutions identifiées en phase 2 de l'étude de schéma directeur.

2.3. Notice des cartes de prézonage pluvial

Compte-tenu des différents types d'enjeux identifiés, les cartes de pré-zonage pluvial sont établies à 2 échelles différentes :

- A l'échelle des communes pour une lecture globale,
- A l'échelle des zones urbanisées pour une lecture plus précise sur les centres-bourgs.

Sur les cartes de pré-zonage pluvial sont identifiés les éléments suivants :

- **Limites communales**
- **Cours d'eau**

Zones à risque

- **Axes de ruissellement naturels et zone sensible au ruissellement :**

Les présentes règles s'appliquent le long des axes figurés, à défaut d'information plus précise sur l'emprise potentielle des écoulements exceptionnels.

- sur une largeur de 10 mètres (5 m de part et d'autre de chaque axe), est interdit tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements et d'aggraver le risque inondation, ou de subir des dégradations du fait d'une inondation,
- sur une largeur de 20 mètres (10 m de part et d'autre de chaque axe), les sous-sols sont interdits, les accès de constructions neuves, y compris les accès aux garages, sont calés à 20 cm au moins au-dessus de la cote du niveau du terrain naturel et de l'axe de la voirie la plus proche.

Si un projet d'aménagement est traversé par un axe d'écoulement, le pétitionnaire doit réaliser des relevés topographiques précis du site permettant de préciser la trajectoire de l'axe d'écoulement.

- **Axes d'écoulement artificiel :**

Sur 10 mètres de part et d'autre de l'axe de la voirie, les accès de constructions neuves, y compris les rampes d'accès aux garages, sont situés à 20 cm au moins au-dessus du niveau de la voirie.

- **Principaux désordres liés aux ruissellements :**

Sur les zones à risque et à proximité des principaux désordres liés aux ruissellements, on appliquera les précautions utiles suivantes :

- Eviter l'aménagement d'un sous-sol,
- Construire sur vide sanitaire, au moins 20 cm au-dessus du niveau maximal déjà atteint par les écoulements, ou à défaut d'information précise, au moins 30 cm au-dessus du TN,
- Utiliser des matériaux insensibles à l'eau dans les parties basses,
- Prévoir un accès hors d'eau permettant l'évacuation en période d'inondation.

Zones prioritaires

- **Zones prioritaires :**

Sur les zones prioritaires, la gestion des eaux pluviales est mise en œuvre telle que définie dans le zonage pluvial.

Zones à préserver

- **Bassins versants en amont des désordres :**

Sur ces secteurs, on favorisera une maîtrise des ruissellements et une limitation de l'imperméabilisation, et on sera vigilant en cas de changement d'occupation du sol.

- **Éléments à conserver pour leur rôle dans le ralentissement des écoulements et la gestion des eaux pluviales :**

- Mares,
- Autres aménagements de gestion des eaux pluviales,
- Haies,
- Bois,
- Prairies.

Préconisations : orientations de gestion

- **Secteurs d'intervention potentiels et de gestion in situ, pour résoudre les désordres et réduire les apports au réseau unitaire :**
 - P1 : Espaces verts à valoriser pour stocker et infiltrer les eaux pluviales
 - P2 : Secteurs où la valorisation de l'espace public est à étudier pour stocker et si possible infiltrer les eaux pluviales
 - P3 : Secteurs où la déconnexion des toitures avec gestion à la parcelle est à envisager dès que possible, sous réserve d'une perméabilité du sol suffisante,
 - P4 : Sites où une gestion in situ est à encourager (établissements publics, zones industrielles et commerciales)

Pour les secteurs non concernés par une zone particulière, les règles de gestion des eaux pluviales « par défaut » s'appliquent.

3. Prescriptions à intégrer au PLUi

Une partie des prescriptions est intégrée directement dans le règlement du PLUi.

3.1. Éléments intégrés dans le zonage du PLUi

En concertation avec la CC Somme Sud-Ouest, l'AMEVA et Quartier Libre, et suite aux propositions de SEPIA Conseils, il a été décidé d'intégrer directement dans le zonage du PLUi les éléments suivants, avec les règles associées présentées dans le paragraphe suivant :

- Les axes de ruissellement naturel,
- Les axes de ruissellement artificiel,
- Les zones prioritaires.

Les haies à préserver ont également été intégrées dans le PLUi, en lien avec des enjeux de biodiversité et de paysage.

3.2. Règles intégrées dans le règlement du PLUi

3.2.1. Axes de ruissellement naturel

Les présentes règles s'appliquent le long des axes figurés, à défaut d'information plus précise sur l'emprise potentielle des écoulements exceptionnels.

- sur une largeur de 10 mètres (5 m de part et d'autre de chaque axe), est interdit tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements et d'aggraver le risque inondation, ou de subir des dégradations du fait d'une inondation,
- sur une largeur de 20 mètres (10 m de part et d'autre de chaque axe), les sous-sols sont interdits, les accès de constructions neuves, y compris les accès aux garages, sont calés à 20 cm au moins au-dessus de la cote du niveau du terrain naturel et de l'axe de la voirie la plus proche.

Si un projet d'aménagement est traversé par un axe d'écoulement, le pétitionnaire doit réaliser des relevés topographiques précis du site permettant de préciser la trajectoire de l'axe d'écoulement.

3.2.1. Axes de ruissellement artificiel

Sur 10 mètres de part et d'autre de l'axe de la voirie, les accès de constructions neuves, y compris les rampes d'accès aux garages, sont situés à 20 cm au moins au-dessus du niveau de la voirie.

3.2.2. Règles de gestion des eaux pluviales

Toute utilisation du sol ou toute modification de son utilisation induisant un changement du régime des ruissellements par temps de pluie doit faire l'objet d'aménagements permettant de compenser le ruissellement supplémentaire induit.

En domaine privé, cette compensation est de la responsabilité exclusive du propriétaire. La surveillance et le bon entretien des ouvrages nécessaires à cette compensation sont également de la responsabilité du propriétaire.

Le propriétaire doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver son bien et les biens riverains d'une inondation induite par les eaux pluviales issues de son utilisation du sol, que cette pluie soit exceptionnelle ou non.

L'évacuation des eaux pluviales se fera prioritairement par infiltration.

Dans tous les cas, il est demandé de gérer à la parcelle un volume de 20 litres par mètre carré de projet imperméabilisé. Ce volume doit être évacué par infiltration ou évapotranspiration, sans rejet vers le domaine public.

Exception à la règle : Dans le cas d'une impossibilité de réessuyer les surfaces d'infiltration en moins de 12 heures, il est possible de demander une dérogation à la collectivité afin de mettre en place un rejet vers le domaine public. Dans ce cas, le pétitionnaire devra justifier l'impossibilité du ressuyage en moins de 12 heures sur la base de mesures in situ.

Les règles de gestion des pluies moyennes à fortes dépendent de la superficie de l'opération :

- **Pour les opérations d'une superficie inférieure à 2000 m²**, l'opération doit assurer le stockage et l'infiltration des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle :
 - Pour une pluie de période de retour 50 ans sur les zones prioritaires,
 - Pour une pluie de période de retour 30 ans dans le cas général.
- **Pour les opérations d'une superficie supérieure à 2000 m²**, l'opération doit assurer le stockage et l'infiltration des eaux pluviales, de façon mutualisée sur l'opération :
 - Pour une pluie de période de retour 50 ans sur les zones prioritaires,
 - Pour une pluie de période de retour 30 ans dans le cas général.

Exception à la règle :

En cas d'impossibilité démontrée d'infiltrer la pluie de période de retour 30 ans ou 50 ans à la parcelle ou à l'échelle de l'opération, les règles seront les suivantes :

- **Pour les opérations d'une superficie inférieure à 2000 m²**, l'opération est raccordée sans limitation de débit vers le domaine public,
- **Pour les opérations d'une superficie supérieure à 2000 m²**, l'opération assure le stockage et la régulation des débits de rejets d'eaux pluviales.

L'exutoire sera alors par ordre de préférence :

- Le milieu naturel (axe de ruissellement, cours d'eau...),
- Le réseau collectif d'eaux pluviales,
- En dernier recours, le réseau unitaire.

Un débit de rejet compatible avec cet exutoire sera identifié au cas par cas, selon la capacité de l'exutoire à recevoir des eaux supplémentaires. A défaut, le débit de rejet ne devra pas excéder 1 l/s/ha pour les opérations de plus de 1 hectare, et 1 l/s pour les opérations de superficie inférieure à 1 hectare.

En cas de raccordement au réseau, le pétitionnaire sollicitera la collectivité compétence pour obtenir l'autorisation de raccordement.

Dans tous les cas, il appartient au pétitionnaire de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter toute atteinte aux biens et aux personnes sur l'opération et dans sa périphérie immédiate.