

EAUX PLUVIALES

Note explicative du zonage

Pourquoi gérer ses eaux pluviales ?

- Limiter les risques d'inondation, protéger les personnes et les biens
- Préserver la qualité des milieux aquatiques, réduire les pollutions et les impacts des rejets urbains par temps de pluie
- Atténuer la pression de l'urbanisation grandissante sur les infrastructures existantes et sur les milieux naturels, en restaurant le cycle naturel de l'eau par une approche intégrée des eaux pluviales

Qu'est-ce qu'un zonage pluvial ?

Article L.2224-10 du CGCT. Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique [...] :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Quels sont les enjeux ?

(Source : Cerema)



Zonage pluvial et son règlement

Le zonage pluvial de la CU Caen la Mer est disponible sur le site de la collectivité. Il est constitué du dossier d'enquête publique, ainsi que de documents annexes pour la bonne compréhension du dossier :

- **Dossier d'enquête publique :**
 - La présente notice explicative du zonage
 - Le rapport des dispositions et prescriptions du zonage, et ses annexes
 - Les cartes de zonage (cartes d'ensemble de la collectivité et atlas de cartes de détail)
- **Documents supports annexes :**
 - L'état des lieux et diagnostic de la situation actuelle, et ses annexes
 - Les notes de calculs
 - L'évaluation environnementale



Comment gérer ses eaux pluviales ?

En restaurant le cycle naturel de l'eau par une approche intégrée des eaux pluviales :

- Éviter et réduire l'imperméabilisation des sols,
- Gérer les eaux pluviales à la source (déconnecter les eaux pluviales des réseaux et privilégier l'infiltration),
- Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables, limiter les rejets pluviaux vers l'aval à un débit régulé, restituer au milieu naturel et en dernier recours au réseau public,
- Respecter et préserver les chemins préférentiels d'écoulement et les zones d'accumulation / rétention naturelle des eaux pluviales,
- Intégrer et mettre en valeur la gestion des eaux pluviales dans les aménagements urbains

Il est à noter que la gestion des eaux pluviales est à **la charge exclusive du propriétaire de l'unité foncière** qui doit concevoir et réaliser des dispositifs adaptés à l'opération et aux contraintes du site et de son environnement, et qui doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir le bon fonctionnement et entretien des ouvrages.

Un système de gestion des eaux pluviales modulable

Pour garantir les objectifs de gestion du petit cycle et du grand cycle de l'eau, les systèmes de gestion des eaux pluviales devront être rendus modulable pour permettre d'atteindre un niveau de service adapté suivant les conditions météorologiques. Ils permettront de gérer, à l'échelle de l'opération, la pluie locale de durée la plus défavorable, et de garantir les niveaux de service et protection suivants :

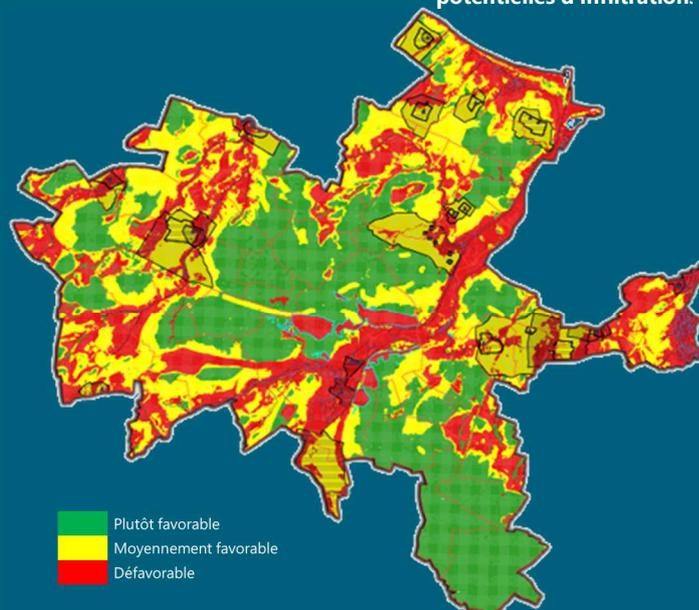
Niveau de protection	Pluies	Périodes de retour de pluie envisageables	Terminologie DERU <i>Directive eaux urbaines résiduaires</i>	Enjeux	Objectifs	Principe de fonctionnement des systèmes d'assainissement
Niveau 0	Temps sec	-	Conditions climatiques normales	Impact qualité vis-à-vis du milieu récepteur	- Maîtrise de la qualité du rejet et de l'impact sur les milieux récepteurs ; - Aucun déversement d'eaux usées non traitées ; - Aucun débordement.	- Vérifier le fonctionnement pour les eaux usées
Niveau 1	Pluies faibles courantes	1 mois à 2 ans			- Maîtrise de la qualité du rejet et de l'impact sur les milieux récepteurs ; - Aucun déversement d'eaux non traitées non autorisé ; - Aucun débordement.	- Vérifier le fonctionnement pour les eaux usées - Limiter au maximum la production des écoulements (limiter l'imperméabilisation, gestion à la source par stockage / infiltration – évapotranspiration)
Niveau 2	Pluies moyennes à fortes	10 à 50 ans	Pluies fortes à exceptionnellement fortes	Impact quantitatif de débordement	- Impact limité et contrôlé sur la qualité des milieux récepteurs ; - Déversements d'eaux non traitées acceptés ; - Aucun débordement.	Maîtriser les écoulements (limiter l'imperméabilisation, gestion à la source par stockage / infiltration maximale et rejet de l'excédent à débit régulé limité)
Niveau 3	Pluies fortes à très fortes	50 à 100 ans			- Acceptation d'une détérioration de la qualité du milieu récepteur - Débordements localisés et limités avec maîtrise du risque d'inondation	Maîtriser les débordements localisés sur l'unité foncière du projet jusqu'à l'exutoire naturel sans augmenter la vulnérabilité sur l'unité foncière et pour les constructions situées à l'aval.
Niveau 4	Pluies exceptionnelles	> 100 ans		Gestion du risque quantitatif inondation	- Organisation de la gestion de crise pour limiter les risques pour les personnes et les biens	Adapter l'aménagement du territoire en garantissant le libre écoulement des axes d'écoulement naturel sans obstacle et mise en péril des biens et personnes.

Pour ce faire, **le zonage pluvial possède 2 volets intrinsèquement liés** pour garantir la maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements :

- **Volet quantitatif (ou hydraulique)** délivrant des préconisations sur la gestion quantitative des eaux pluviales pour limiter les risques d'inondation par débordements de réseaux d'eaux pluviales ou par ruissellement
- **Volet qualitatif** délivrant des préconisations ou dispositifs de contrôle permettant de limiter les risques de pollution par les eaux pluviales

Orientation du règlement sur le potentiel et la faisabilité d'infiltration

Carte des zones potentielles d'infiltration:



Le potentiel et la faisabilité d'infiltration ont été définis par le croisement de l'aptitude des sols à l'infiltration (évaluée par IDPR) avec les contraintes et les risques pouvant conditionner ou restreindre l'infiltration. L'analyse croisée de ces facteurs a permis de déterminer les zones « plutôt favorables », « moyennement favorables » et « défavorables » à l'infiltration des eaux pluviales. Ce zonage est un guide pour le porteur du projet sur le potentiel d'infiltration du terrain de son projet et doit être pris en compte en complément de la feuille de calcul fournie par la CUCLM.

La capacité d'infiltration du sol sera à confirmer par une étude systématique (reconnaissance du sol, essais in situ de la perméabilité, étude des contraintes liées à l'infiltration) pour adapter et dimensionner les ouvrages d'eaux pluviales en conséquence.

Cette étude devra respecter, à minima, les conditions d'infiltration suivantes :

- Perméabilité du sol (K) comprise entre 10^{-6} et 10^{-5} m/s. Dans les zones présentant des enjeux de protection de la ressource (et notamment les périmètres rapprochés de captages AEP), la vitesse d'infiltration ne devra pas être supérieure à 10^{-6} m/s.
- En zone de remontée de nappe phréatique, le recours à l'infiltration sera exclu si l'épaisseur de zone non saturée (ZNS) en période de très hautes eaux est inférieure à 1 m. Si la ZNS en période de très hautes eaux est comprise entre 1 m et 2.50 m, le dispositif de gestion des eaux pluviales devra respecter une hauteur minimale de 1 m entre la surface d'infiltration et le toit de la nappe phréatique en période de très hautes eaux, pour s'assurer que les eaux pluviales ne soient pas en contact direct avec la nappe sous-jacente.
- En cas de risque d'apports de fines ou de polluants trop important, l'infiltration pourra être proscrite. A défaut, un prétraitement par décantation et/ou un ouvrage spécifique de dépollution pourra être imposé suivant les caractéristiques de l'opération d'aménagement (en cas d'activité potentiellement polluantes et/ou de vulnérabilité avérée du milieu récepteur) lorsque la pollution potentiellement apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou aux milieux naturels récepteurs.

Aptitude des sols	Présence de carrière ou cavités souterraines	Aléa retrait-gonflement d'argile	Aléa prédisposition aux glissements de terrain	Présence de sites et sols pollués	Captage AEP	Remontée de nappe en période de très hautes eaux	Zone inondable par débordement de cours d'eau
IDPR ≤ 400	Non	Nul ou faible	Nul ou faible	Non	Hors PP	> 2,5 m	Non
400 < IDPR < 1000		Moyen		Oui dans un rayon de 50 m autour d'un site recensé BASIAS	PPR ou PPE	1 à 2,5 m	
IDPR ≥ 1000	Oui	Fort	Modéré à très fort	Oui dans un rayon de 50 m autour d'un site recensé BASOL	PPI	Sub-affleurante ou entre 0 et 1 m	Oui

*Aléa d'exurgence liée à la pente topographique du terrain pris en compte à travers l'IDPR et l'aléa prédisposition aux glissements de terrain

Orientation du règlement sur la gestion des événements climatiques exceptionnels

Le principe de la réglementation associé au zonage pluvial consiste à **adapter les projets d'aménagement pour permettre de respecter et préserver les chemins préférentiels d'écoulement (thalweg) ainsi que les zones d'accumulation / rétention naturelle des eaux pluviales (point bas) et de préserver la sécurité des personnes et des biens :**

- Proscrire la création de nouvel obstacle au niveau des talwegs, et si possible restaurer la continuité hydraulique et augmenter le cheminement des axes drainants naturels,
- Préserver voire restaurer les éléments du paysage ayant un intérêt dans le ralentissement dynamique des ruissellements (prairie et zone enherbée, haie, talus, fossé, fascine, boisement, mare, etc...),
- Préserver voire restaurer les zones d'expansion de crue qui sont des zones de rétention naturelle,
- Maîtriser au mieux les débordements au droit des zones déjà construites ou au niveau des voiries servant d'axes d'écoulement lors des événements exceptionnels.

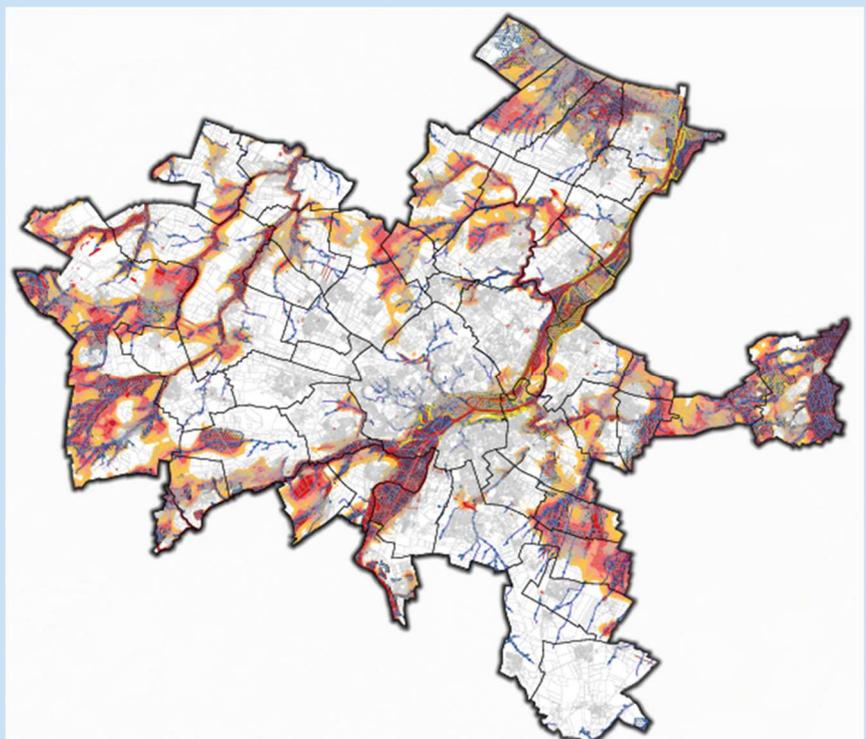
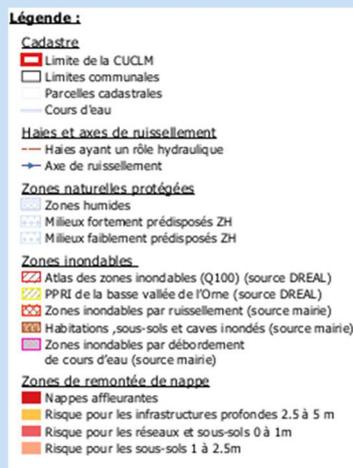
Il faut donc inonder là où c'est possible et acceptable pour ne pas aggraver le risque d'inondation en aval. On protégera ainsi ces aménagements des effets des inondations tout en mettant ces espaces en valeur par des ouvrages de transport visibles ou des dispositifs d'infiltration et de stockage à ciel ouvert.

Pour ce faire, la compréhension de l'hydrologie à l'échelle des bassins versants devra permettre aux aménageurs d'identifier les axes préférentiels d'écoulement et les zones naturellement inondables pour les intégrer dans l'aménagement. Elle s'appuiera notamment sur :

- Une approche topographique et des observations de terrain en période de pluies ou aussitôt après un épisode pluvieux,
- Les zones inondables par débordement de cours d'eau, connues via l'atlas des zones inondables et le PPRI,
- Les zones inondables par remontée de nappe ou en lien avec les zones humides, connues via les atlas de la DREAL Normandie,
- Les réglementations en vigueur notamment en matière d'urbanisme (PLU, PPMR),
- Etc...

Pour guider les porteurs de projet d'aménagement et aider les services instructeurs de la CUCLM dans leur décision, une carte informative a été établie sur le fonctionnement hydrologique à l'échelle du territoire de la CUCLM.

Carte du fonctionnement hydrologique



Étape 1

Définir les surfaces comptabilisables

Pour chaque type d'aménagement ou de construction, les surfaces sont comptabilisées différemment.

- 1 Votre projet a pour effet la création d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 20 m², **la surface totale de l'opération** est comptabilisée.
- 2 Votre projet est une extension d'une construction existante ou d'un aménagement existant d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 20 m², **seule la surface concernée par l'extension** est comptabilisée.
- 3 Votre projet est une reconstruction après démolition ou de réaménagement avec création d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 20 m² supplémentaire à la surface initiale imperméabilisée, l'opération est considéré comme un projet nouveau et **la surface totale de l'opération** est comptabilisée.

Les surfaces du projet ou de l'opération d'aménagement peuvent comprendre des surfaces :

- « Imperméabilisées » (bâtiment, parking, voiries étanches...),
- « partiellement imperméabilisées » (surfaces en revêtement poreux...)
- « perméables » (jardins, espaces verts...).

Cas particulier des projets à cheval sur 2 bassins versants

Si l'emprise de votre projet est « à cheval » sur plusieurs bassins versants dont les règles de gestion des eaux pluviales **quantitatives** et/ou **qualitatives** diffèrent d'un bassin versant à l'autre, les règles de gestion des eaux pluviales quantitatives et qualitatives à retenir sont celles **qui correspondent à la zone dans laquelle se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet** (ou du bassin versant du projet).

Champ d'application

Le zonage pluvial est opposable à tout nouvel aménagement ou construction (public ou privé), soumis ou non à autorisation d'urbanisme, sur l'ensemble du territoire de la Communauté Urbaine Caen la Mer (CUCLM), et susceptible d'impacter le ruissellement des eaux pluviales.

Les prescriptions du zonage s'appliquent sur l'ensemble du territoire communautaire avec des mises en œuvre différenciées et proportionnées selon les zones et les natures des projets d'aménagement, en distinguant :

- **Constructions de maisons individuelles** réalisées en-dehors de toute opération d'ensemble (Permis de Construire pour une Maison Individuelle – PCMI)
- **Autres projets**

Ne sont pas concernés par le zonage pluvial : les constructions existantes ainsi que les projets bénéficiant d'une autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau obtenue (i) avant la date d'approbation du zonage, ou (ii) après cette date et dont les prescriptions sont contradictoires avec celles du zonage pluvial. Dans ce cas, ce sont les prescriptions Loi sur l'eau qui s'appliquent.

Il appartiendra au porteur de projet de s'assurer que l'opération entre dans le champ d'application du zonage. Le cas échéant, il veillera à respecter l'ensemble des prescriptions du zonage, ainsi que les autres dispositions réglementaires en vigueur dans le domaine de l'eau et de l'aménagement du territoire.

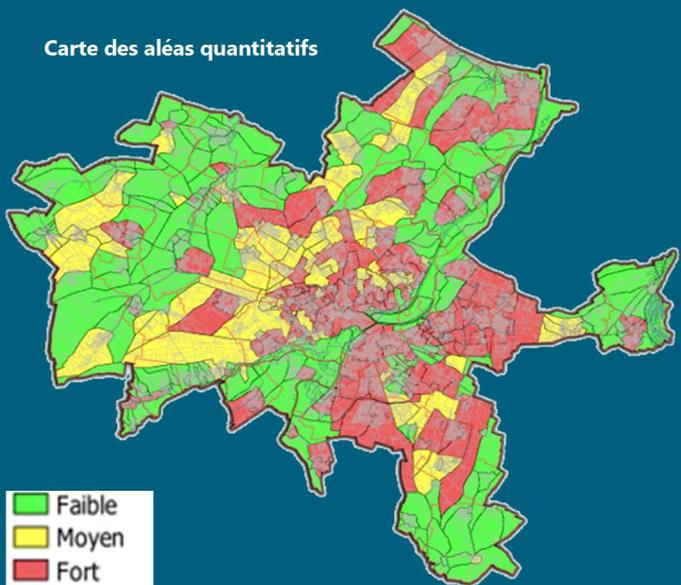


Volet quantitatif : Comment a-t-il été défini ?

Le volet quantitatif du zonage pluvial a été établi afin de définir une réglementation proportionnée en fonction du risque d'inondation en aval et adaptée aux enjeux du territoire :

- Découpage du territoire en sous-bassins versants topographiques en lien avec les inondations par ruissellement et/ou débordements des réseaux d'eau pluviales et/ou saturation des réseaux d'eaux pluviales.
- Caractérisation de l'aléa quantitatif des sous-bassins versants, par croisement :
 - Des données issues de la phase d'État des lieux et diagnostic pluvial (contexte environnemental, patrimoine eaux pluviales...)
 - Des observations de terrain,
 - Des résultats des simulations hydrauliques issues des modélisations des réseaux d'eaux pluviales,
 - Des résultats des autres études hydrauliques réalisées sur le territoire de la CUCLM.
- Analyse du risque d'inondation par croisement de l'aléa quantitatif avec les enjeux urbains (vulnérabilité liée à la présence de personnes, habitations, activités économiques, infrastructures...), appréhendés à travers les unités urbaines définies par l'INSEE.

Carte des aléas quantitatifs



Étape 2

Définir le volume minimum à réguler (Vr)

La définition du volume minimum à réguler (Vr) dépend du type de projet, de la pluie dimensionnante et du potentiel / faisabilité d'infiltration des eaux pluviales :

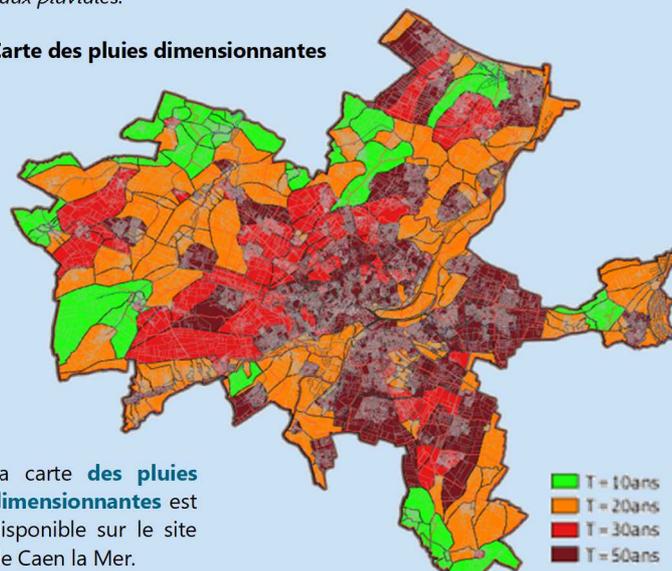
- 1 Votre projet concerne la construction de maisons individuelles en-dehors de toute opération d'ensemble (PCMI), la surface considérée sera la **surface imperméabilisée de l'opération (coefficient d'imperméabilisation)**
- 2 Votre projet est un projet autre que la construction de maisons individuelles (PCMI), la surface considérée sera la **surface active totale de l'opération générant un ruissellement (coefficient de ruissellement)**

La pluie dimensionnante des ouvrages de gestion d'eaux pluviales est définie suivant la zone de risques quantitatifs où se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet :

Risque quantitatif	Période de retour de la pluie dimensionnante	Débit de fuite maximum
Très Fort	50 ans	3 L/s/ha (et ne pouvant être fixé en-dessous de 1 L/s)
Fort	30 ans	
Moyen	20 ans	
Faible	10 ans	

NB : Concernant les projets situés dans un périmètre de carrière, l'instruction des documents d'urbanisme doit se faire au cas par cas à la parcelle pour les prescriptions et recommandations liées à la gestion des eaux pluviales.

Carte des pluies dimensionnantes



La carte des pluies dimensionnantes est disponible sur le site de Caen la Mer.

Étape 3

Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)

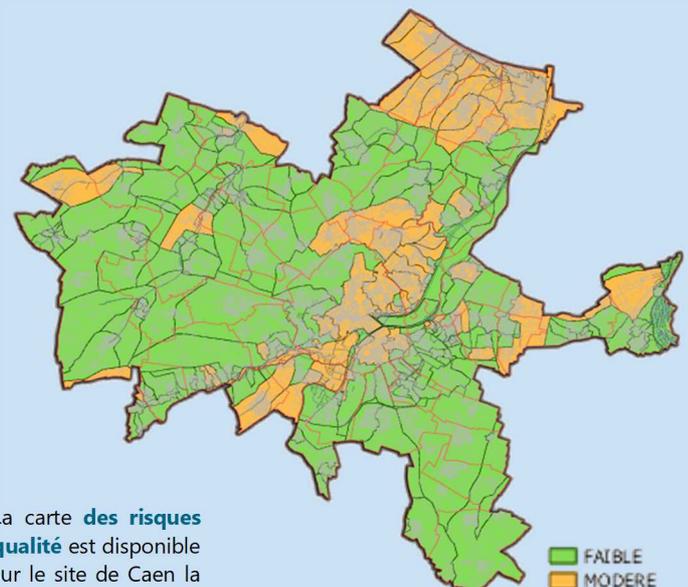
Le volume minimum à déconnecter (Vmin) et la pluie dimensionnante correspondante sont définis suivant la zone de risques qualitatifs où se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet. Seule la **surface imperméabilisée** est comptabilisée.

Dans tous les cas, le dispositif de gestion des pluies devra être adapté afin de minimiser les risques de pollution liés au ruissellement des eaux pluviales et ne pas impacter la qualité des milieux récepteurs.

Risque qualitatif	Dispositif de Stockage / infiltration-évapotranspiration / gestion à la source / déconnexion des réseaux d'un volume de	Pluie dimensionnante
Moyen	20 L/m ² de surface imperméabilisée	Pluie de 20 mm en 1h = période de retour T=2 ans
Faible	16 L/m ² de surface imperméabilisée	Pluie de 16 mm en 1h = période de retour T=1 ans

NB : Concernant les projets situés dans un périmètre de carrière, l'instruction des documents d'urbanisme doit se faire au cas par cas à la parcelle pour les prescriptions et recommandations liées à la gestion des eaux pluviales

Carte des risques qualité



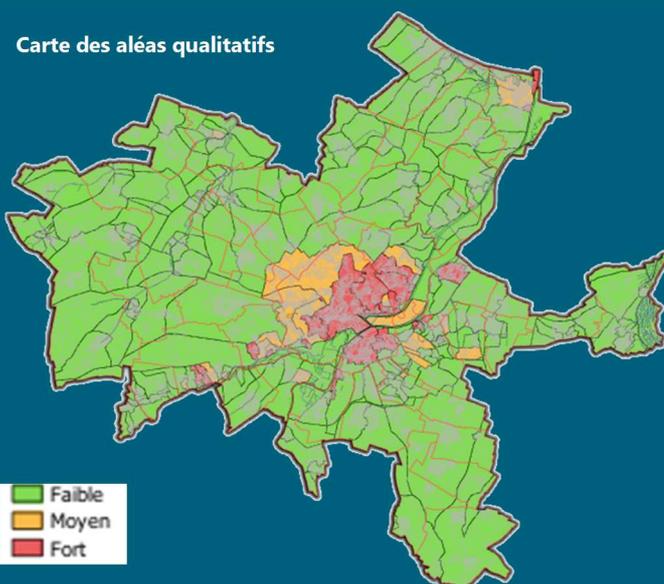
La carte **des risques qualité** est disponible sur le site de Caen la Mer.

Volet qualitatif : Comment a-t-il été défini ?

Le volet qualitatif du zonage pluvial a été établi afin de définir une réglementation proportionnée en fonction du risque de pollution aval par les eaux pluviales et adaptée à la sensibilité des milieux récepteurs :

- Découpage du territoire en bassins versants topographiques caractérisés par un exutoire au milieu naturel.
- Caractérisation de l'aléa qualitatif des bassins versants, à travers :
 - Les pollutions domestiques via des réseaux unitaires (réseau unitaire de Colombelles),
 - L'occupation des sols pour appréhender les pollutions issues du lessivage des surfaces imperméabilisées (pollutions chroniques ou accidentelles d'origine urbaine),
 - Le type de rejet vers le milieu récepteur (exutoire direct vers le milieu aquatique ou par infiltration).
- Analyse du risque de pollution par croisement de l'aléa qualitatif avec la vulnérabilité des milieux récepteurs (rejets à proximité de périmètres de protection de captages AEP ou de zones de baignade / zones conchylicoles).

Carte des aléas qualitatifs



Étape 3bis

Restrictions liées à la préservation de la qualité des milieux récepteurs

En complément des dispositifs à mettre en place, des restrictions particulières s'appliquent :

- 1 Votre projet est un projet autre que PCMI, une **analyse des risques de production de polluants** que génère le projet et de la vulnérabilité du milieu récepteur devra être réalisée pour démontrer **l'absence d'impact des rejets d'eaux pluviales sur les masses d'eaux réceptrices en situation normale d'exploitation ainsi qu'en cas de pollution accidentelle** (dispositif de confinement). Dans le cas où des ouvrages de traitement spécifiques seraient nécessaires et imposés par la CUCLM suivant les caractéristiques de l'opération, ils ne devront recevoir et traiter que les surfaces pouvant générer des eaux potentiellement polluées.
- 2 Il est interdit de **rejeter toutes substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles ou souterraines** (peintures, colles, ciments, hydrocarbures...).
- 3 **L'utilisation de pesticides et produits phytosanitaires est strictement interdite** en proximité des milieux aquatiques.
- 4 Les **terrassements** ne doivent pas entraîner de particules (MES) susceptibles de nuire à la qualité des milieux récepteurs (turbidité) et de se déposer dans les installations pluviales.
- 5 Toute nouvelle construction doit s'équiper d'un **assainissement de type séparatif** en partie privative.
- 6 Pour les **eaux issues de sites et établissements d'activités industrielles, commerciales et artisanales (...)**, la CUCLM pourra imposer au propriétaire la séparation (i) des eaux pluviales issues des espaces verts, des toitures, des voiries et des parkings et (ii) des eaux issues des surfaces à fort potentiel de production de polluants (aire de distribution de carburant, de stockage de produits ou déchets dangereux, de lavage...).

Étape 4

Définir le volume total à stocker (Vt) par les dispositifs de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales repose sur le stockage des eaux de ruissellement. La vidange des ouvrages de stockage devra pouvoir être assurée en moins de 24 h (voire 48 h si impossibilité technique démontrée).

L'évacuation des eaux stockées devra se faire en priorité **par infiltration** dans le sol (sur la parcelle) ou toute autre technique alternative visant à déconnecter les eaux pluviales. A défaut, si l'infiltration est insuffisante pour réguler le volume régulé (**Vr**), défini en **étape 2**, le rejet de l'excédent pourra se faire à débit régulé vers un exutoire superficiel (dirigé prioritairement vers le milieu superficiel, et à défaut vers le réseau d'eaux pluviales).

Le volume à stocker (Vt) est défini de la façon suivante :

- 1 En cas d'**absence de rejet régulé vers un exutoire superficiel** :
Volume total à stocker = la valeur la plus élevée entre **Vmin** et **Vr**
- 2 En cas de **présence de rejet régulé vers un exutoire superficiel** :
Volume total à stocker = **Vmin + Vr**

Pour simplifier la réalisation des calculs, faciliter l'instruction des dossiers et le contrôle des dispositifs, le **volume nécessaire à stocker est à déterminer à partir de l'outil fourni par la CUCLM.**

Dans le cas particulier d'une gestion des eaux pluviales « mixte » au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs) où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun (collectif), les volumes **Vmin** et **Vr** des dispositifs collectifs seront calculés de la façon suivante :

Vmin = **Vmin total du projet** – [somme (**Vmin des parcelles privées**) x (1 – Coeff de sécurité de 0.3)]

Vr = **Vr total du projet** – [somme(**Vr des parcelles privées**) x (1 – Coeff de sécurité de 0.3)]

Étape 5

Choisir la solution compensatoire

Outil de calcul de CUCLM

L'outil d'aide à la détermination des volumes à stocker, à déconnecter ou infiltrer est composé de 2 onglets :

Un onglet spécifique aux projets de constructions de maisons individuelles réalisées en-dehors de toute opération d'ensemble (PCMI)

The screenshot shows the 'Construction de maisons individuelles' tab of the CUCLM software. It features a header with the Caenlamer logo and the title 'Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer'. Below the title is a table with columns for 'Type', 'Description', and 'Volume'. The table lists various parameters such as 'Surface totale de projet (S_T)', 'Surface de projet (S_P)', 'Surface imperméabilisée (S_I)', and 'Surface perméabilisée (S_{PER})'. Below the table are several input fields and buttons for calculating the required storage volume, including 'Calcul de la solution', 'Calcul de la solution avec déconnexion', and 'Calcul de la solution avec infiltration'. The interface is designed for user input and calculation of rainwater management solutions.

Un onglet spécifique aux autres projets.

The screenshot shows the 'Autres projets de construction' tab of the CUCLM software. It has a similar layout to the first screenshot, with the Caenlamer logo and the title 'Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer'. It includes a table for project parameters and several calculation buttons: 'Calcul de la solution', 'Calcul de la solution avec déconnexion', and 'Calcul de la solution avec infiltration'. The interface is designed for user input and calculation of rainwater management solutions for other types of construction projects.

Il s'agit d'un outil d'aide au dimensionnement mis à disposition par la CUCLM pour simplifier la réalisation des calculs, faciliter l'instruction des dossiers et le contrôle des dispositifs. Le propriétaire de l'unité foncière de l'opération reste cependant seul responsable et garant de la conformité des ouvrages de gestion des eaux pluviales avec les prescriptions du zonage et des autres dispositions réglementaires en vigueur, depuis la conception et mise en œuvre des ouvrages jusqu'à leur surveillance et entretien, ainsi que de toutes conséquences liées à leur éventuel dysfonctionnement.

Le choix de la solution compensatoire privilégiera les **techniques alternatives** aux réseaux d'assainissement pluvial, qui se basent sur le principe de respecter le cycle naturel de l'eau en gérant les eaux pluviales « à la source » et de favoriser les dispositifs multifonctions pour une optimisation des coûts et de l'intégration dans le paysage urbain.

Le choix de cette solution doit prendre en compte plusieurs contraintes, telles que :

- **Les contraintes réglementaires et techniques** : hydraulique, topographie du terrain, hauteur de la nappe, perméabilité du sol, foncier, trafic, encombrement du sous-sol, réutilisation de l'espace, végétation, etc...
- **Les contraintes environnementales et qualité des eaux**
- **Les contraintes sociologiques** : sensibilité des usagers ou site, insertion dans le site, usage, gestion, etc...
- **Les contraintes esthétiques**
- **Les contraintes de gestion et d'entretien**
- **Les contraintes économiques** : coût de la solution en investissement et entretien.

Ainsi, avant toute réalisation de projets, le pétitionnaire établira et détaillera le programme d'aménagement afin d'identifier notamment ces contraintes et adapter les ouvrages de gestion des eaux pluviales en conséquence.

Il sera accompagné systématiquement d'une étude de faisabilité d'infiltration des eaux pluviales (reconnaissance du sol, essais *in situ* de la perméabilité, étude des contraintes liée à l'infiltration) qui permettra de définir les modalités d'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

Il comportera une étude de risque qui précisera les impacts et modalités de stockage, de transit et d'évacuation des eaux de ruissellement pour des événements pluvieux exceptionnels correspondants à une pluie centennale locale (ou évènement historique supérieur connu).

Nota : Il est possible de récupérer les eaux pluviales en vue de leur réutilisation pour certains usages compatibles avec la préservation de la santé humaine, conformément à la réglementation en vigueur.

Étape 5 (suite)

Choisir la solution compensatoire

Dans un objectif d'aide à la décision, le tableau suivant présente les principales mesures qui peuvent être envisageables suivant les typologies d'opération. Elles pourront être adaptée au cas par cas selon les contraintes du projet. Dans ce tableau, 7 types d'opération sont envisagés :

Maison individuelle: Bâtiment à usage d'habitation construit sur une parcelle, isolée ou issue d'un morcellement,

Résidence verticale: Immeuble à étages comprenant plusieurs appartements,

Habitation location HLM. : Groupement de maisons individuelles réalisées en même temps et conservées pour location par un seul maître d'ouvrage (ex. H.L.M.),

Lotissement habitation: Morcellement d'une parcelle pour la construction de maisons individuelles, celles-ci étant étalées dans le temps. Dans le tableau de choix, il s'agit, pour les systèmes préconisés, de solutions globales à l'échelle du lotissement pour les eaux pluviales « internes » à chacun des lots créés et pour celles issues des voiries. Il est toutefois possible de les dissocier,

Bâtiment industriel: Bâtiment à usage industriel, artisanal ou commercial construit sur une parcelle,

Lotissement industriel: Morcellement d'une parcelle pour la construction de bâtiments à usage industriel, artisanal ou commercial,

Domaine public voirie: Création ou élargissement de voirie, parking, etc... sur domaine public.

TYPE DE SOLUTION		TYPE D'OPERATION						
		Maison individuelle	Résidence verticale	Habitation location HLM	Lotissement habitation	Bâtiment industriel	Lotissement industriel	Domaine public voirie
Tranchées d'infiltration (1)		++	+	+ (2)	++	+ (3)	+ (3)	+ (2)
Chaussées à structure réservoir		+	++	++	+	- (4)	- (4)	++ (4)
Bassins secs		- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	+
Bassins en eau		- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	++
Puits d'infiltration (1)		++	+	+	+	-	-	-
Toits stockants		++	+++	+++	+++	+++ (3)	+++ (3)	-
Noues		-	+	+	+++	+	+	+ (6)
Solution compensatoire qualitative spécifique	Fosse de décantation	++	+	+	+++	+	++	++
	Fosse de décantation + séparateur hydrocarbure	-	++	++	+ (7)	+++	+++	+++
	Débourbeur / déshuileur	-	++	++	+ (7)	+++	++	++
	Décanteurs lamellaires	-	+ (8)	+ (8)	-	++	++	+ (8)

(1) Suivant la géologie et les contraintes hydrogéologiques (utilisation de la carte d'aptitude des sols à l'infiltration)

(2) En soignant l'entretien et en évitant des pratiques pouvant endommager la structure,

(3) Uniquement pour les eaux non susceptibles d'être polluées (toit stockant),

(4) Problèmes liés aux poids lourds

(5) Problèmes liés aux coûts fonciers

(6) Concerne les zones à faible circulation

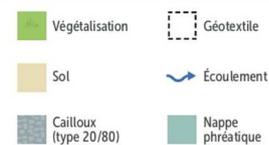
(7) Uniquement si contrainte qualité forte (captage AEP)

(8) Si très faible disponibilité foncière

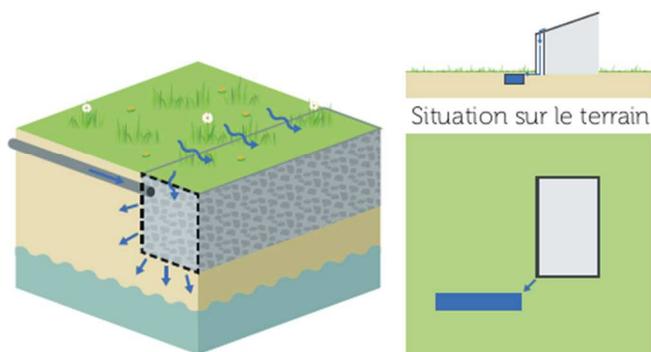
Étape 5 (suite)

Choisir la solution compensatoire

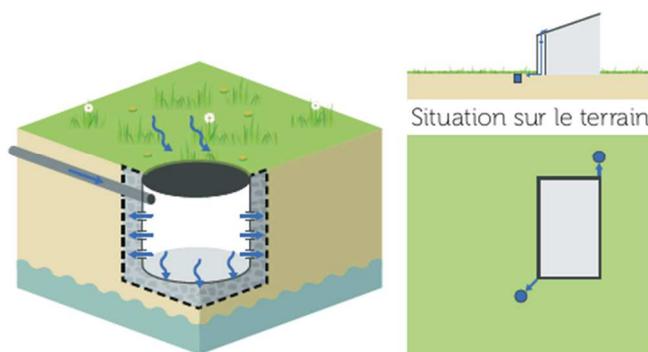
A titre d'exemple, les illustrations ci-dessous représentent 4 des solutions proposées à la page précédente.



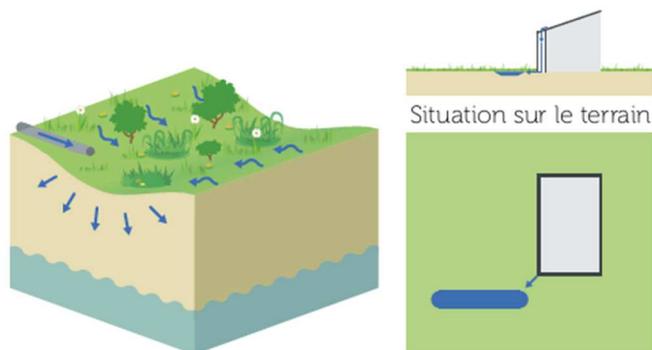
Tranchée d'infiltration



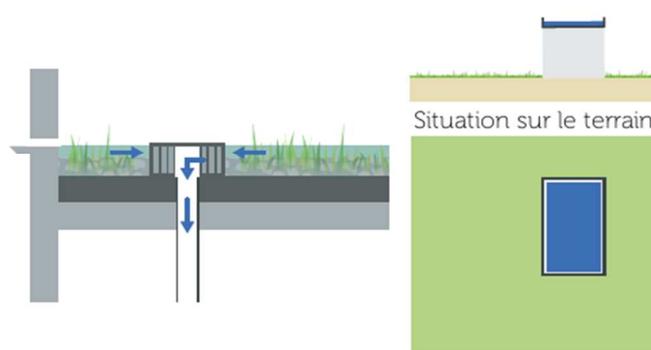
Puits d'infiltration



Noue



Toiture stockante



Dans le cadre des mesures compensatoires envisagées, il sera déconseillé voire interdit de recourir aux techniques suivantes :

- **Pompes et stations de relevage des eaux pluviales** : l'évacuation des eaux pluviales doit se faire gravitairement ;
- **Séparateurs à hydrocarbures** : leur usage est strictement limité aux sites de traitement, de stockage, de distribution ou de manipulation des hydrocarbures ;
- **Puits d'injection (ou puits perdu ou forage d'injection) dans la nappe** (à distinguer des puits ou tranchées d'infiltration) ;
- **Collecte et rejet au réseau d'assainissement (réseau eaux usées, pluviales ou unitaires) des eaux de rabattement, de détournement ou de drainage de nappe phréatique ou de sources souterraines** ;
- **Structures réservoirs (enterrées)** ;
- **Matériaux potentiellement toxiques** (pneus déchiquetés, etc...) ;
- **Dévoisement ou construction au-dessus d'ouvrages d'eaux pluviales.**

Étape 5bis

Principes d'aménagement des solutions compensatoires des ouvrages de gestion d'eaux pluviales

Il conviendra que le dispositif de gestion des eaux pluviales sélectionné suive les principes d'aménagement suivants :

- 1** Respecter une distance minimale de :
 - **2 m par rapport aux constructions, aux limites séparatives de propriété et aux plantations d'arbre,**
 - **1 m par rapport au niveau le plus haut du toit de la nappe phréatique,**
 - 5 m par rapport aux ouvrages ANC,
 - 10 m du haut des berges de cours d'eau (sauf ouvrages d'intérêt général ou collectif)

L'implantation des ouvrages publics de gestion des eaux pluviales ne devra pas être réalisée, même en partie, sur des terrains privés (noues en fond de parcelle, etc...). L'implantation d'ouvrages sur le domaine public sera soumise à l'autorisation des services compétents de la CUCLM.
- 2** Les eaux pluviales **doivent être stockées pour être infiltrées sur l'unité foncière.** Dans le cas où l'infiltration est contrainte ou insuffisante, l'excédent d'eau de pluie peut être évacué gravitairement :
 - **Vers le milieu superficiel :** les ouvrages ne devront pas porter atteinte à l'équilibre du milieu (érosion / déstabilisation du lit et des berges, sédimentation ou colmatage, atteinte à la végétation, etc...) Le rejet devra être orienté dans le sens d'écoulement des eaux. En cas de rejet canalisé vers un cours d'eau, il ne devra pas être raccordé directement dans le lit ou la berge mais transitera par un dispositif d'hydraulique douce superficielle.
 - **Vers le réseau public :** l'autorisation au service compétent de la CUCLM est requise.
 - **Vers un exutoire privé :** une autorisation de raccordement du ou des propriétaires concernés est requise
 - **Par rejet diffus sur la parcelle :** les eaux de ruissellement issues d'un projet et s'écoulant vers les fonds inférieurs ne doivent pas engendrer une aggravation des écoulements naturels au sens des articles 640 et 641 du code civil.
 - **Absence d'exutoire :** L'évacuation des eaux se fait obligatoirement dans le sol par infiltration sur l'unité foncière. Si l'infiltration est impossible ou insuffisante, le terrain est inondable.
- 3** Les ouvrages de fuite doivent à minima comporter **une zone de décantation amont de volume de stockage suffisant pour piéger toute pollution accidentelle jusqu'à des événements pluvieux d'occurrence 2 ans, une cloison siphonoïde et une vanne d'arrêt manoeuvrable ;** sous réserve d'un dimensionnement adapté des ouvrages et de la pollution générée par la surface lessivée, le niveau requis peut être atteint par décantation.
- 4** Dès la conception du projet, le propriétaire est tenu d'identifier **tous les points de rejets, de trop-pleins et surverses.** Il est également tenu de prévoir les conséquences d'un débordement des ouvrages sur l'unité foncière ainsi que sur les fonds situés en aval.

Pour les projets autres que **PCMI, tout ouvrage de stockage des eaux pluviales doit être équipé d'une surverse** (trop-plein, déversoir de crue...) aménagée de façon à pouvoir déborder sans causer de dégât sur l'ouvrage et les avoisinants. Les eaux surversées seront évacuées en surface, de manière diffuse et en-dehors des zones vulnérables, et ne seront pas raccordées directement au réseau public. Elles devront être maîtrisées au maximum sur l'unité foncière du projet jusqu'à l'exutoire, sans augmenter la vulnérabilité sur l'unité foncière et pour les constructions situées à l'aval, entre la pluie locale servant au dimensionnement de l'ouvrage et la pluie centennale locale. Pour ces pluies et au-delà, l'aménagement de l'opération devra prévoir les cheminements préférentiels des écoulements et préserver la sécurité des personnes et des biens.
- 5** Pour réduire les ruissellements d'origine pluviale en zone agricole et faciliter l'infiltration, il pourra être préconisé dans certains secteurs la mise en œuvre de mesures agro-environnementales telles que des haies, fascines, bandes enherbées, fossés-talus, etc....

Étape 6

Instruction des dossier

Pour l'ensemble des projets, il est conseillé de solliciter les services de la CUCLM le plus tôt possible, dès l'élaboration du projet, et au plus tard concomitamment au dépôt de la demande d'urbanisme s'il y a lieu, pour vérifier l'intégration des prescriptions définies dans les règlements en vigueur.

■ Pour les **projets soumis à autorisation d'urbanisme** : un dossier technique est demandé pour le contrôle de la conformité des projets aux dispositions des PLU, du zonage pluvial et des règlements en vigueur. Il sera donc impérativement joint à la demande d'urbanisme une étude présentant à minima :

- le projet de gestion des eaux pluviales accompagnée des pièces techniques permettant de comprendre l'opération et de démontrer la conformité du projet défini au plan de masse (zones perméables, zones partiellement ou totalement imperméabilisées, données pluviométriques, caractéristiques des ouvrages de collecte, stockage, infiltration et/ou régulation, traitement éventuel, exutoire...)
- le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales déterminé en fonction de l'occurrence des pluies considérées,
- l'étude de faisabilité et de capacité d'infiltration des eaux pluviales,
- les notes de calcul et tous documents, plans, profils et schémas justifiant des caractéristiques et des modalités de fonctionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales et du cheminement des écoulements en débordement.

L'insuffisance ou l'absence d'information ou la non-conformité du projet aux dispositions du présent zonage pluvial pourra conduire à une demande de complétude voire à refuser la demande d'urbanisme.

■ Pour les **projets non soumis à autorisation d'urbanisme** : L'obtention d'un avis favorable, dans le cadre d'une demande d'accord technique au plus tard en phase projet (PRO), des services compétents de la CUCLM est un préalable au commencement des travaux.

■ Pour les **opérations d'ensemble** : le maître d'ouvrage de l'opération d'ensemble définit un programme global pour garantir la maîtrise des eaux pluviales et l'atteinte des objectifs et obligations fixés par le zonage pluvial sur l'ensemble des terrains formant le secteur à aménager (espaces communs et ensemble des lots de l'opération).

Ainsi, le maître d'ouvrage de l'opération d'ensemble a l'obligation réglementaire de faire respecter les règles de gestion des eaux pluviales pour chaque projet situé dans le périmètre du secteur d'aménagement et délivre une attestation de conformité du projet vis-à-vis de (ou des) l'autorisation(s) obtenue(s) pour l'opération d'ensemble. Si un visa d'exécution incombe au maître d'œuvre du lotisseur ou de l'aménageur, les services de Caen la Mer se réservent la possibilité de délivrer un avis non-conforme ou de délivrer un refus sur une opération qui ne respecterait pas le zonage pluvial, et cela malgré un avis conforme du maître d'œuvre de l'aménageur ou lotisseur.

■ Pour les **projets soumis au Code de l'environnement**, les dispositions du zonage pluvial ne se substituent pas à la Loi sur l'eau. Il appartient au porteur de projet de vérifier que l'opération relève ou non d'une procédure réglementaire au titre du Code de l'environnement.

Dans les cas éligibles d'une procédure réglementaire (de type Loi sur l'eau par exemple), une étude d'incidence à l'échelle d'un secteur hydraulique cohérent doit obligatoirement être réalisée et présentée auprès des services de l'État.

En complément, une demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales par les services compétents de la CUCLM est nécessaire au titre notamment de la protection du réseau public.

■ **Pour le raccordement au réseau public** : La validation du projet de gestion des eaux pluviales par les services compétents de la CUCLM ne remplace pas la demande d'autorisation de raccordement au réseau public. Elle est cependant une pièce obligatoire du dossier technique pour obtenir, s'il y a lieu, une autorisation de rejet et/ou un branchement au réseau public.

Étape 7

Suivi des travaux et contrôle d'achèvement

- **Suivi des travaux** : Il appartient au propriétaire de veiller à la conformité des ouvrages de gestion des eaux pluviales, tant vis-à-vis des règles de l'art que des normes et des règlements en vigueur ainsi que des prescriptions particulières et de l'autorisation obtenue. Les services de la CUCLM ou son prestataire peuvent contrôler, pendant la réalisation des travaux, que les installations mises en œuvre pour la gestion des eaux pluviales remplissent les conditions requises.

Dans le cas d'un contrôle, les agents des services de la CUCLM ou son prestataire sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété privée, les ouvrages et installations devant alors être visibles et rendus accessibles.

- **Contrôle d'achèvement** : Le titulaire d'une autorisation d'urbanisme adresse une déclaration d'achèvement des travaux à la mairie pour signaler la fin de ses travaux (DAACT).

Le Maire de la commune a autorité pour s'assurer de la conformité des travaux aux autorisations délivrées. Il peut à ce titre demander aux services compétents de la CUCLM de valider la conformité de l'installation des eaux pluviales aux prescriptions techniques délivrées lors de l'instruction de la demande d'urbanisme.

Étape 8

Contrôle du fonctionnement

Les ouvrages et installations de gestion des eaux pluviales doivent **faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier, à la charge et de la responsabilité exclusive du propriétaire**. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement et le propriétaire doit s'assurer que tous les dispositifs prévus remplissent dans le temps, leur rôle initial et l'objectif fixé. En cas de copropriétaires ou de collectifs publics ou privés (...), cette obligation est explicitement mentionnée aux cahiers des charges de l'entretien.

Des contrôles peuvent avoir lieu lors des enquêtes de conformité de raccordement aux réseaux ou toute autre vérification durant la vie des ouvrages.

Les services compétents de la CUCLM ou son prestataire peuvent contrôler le bon état d'entretien et de fonctionnement des ouvrages et des installations et peuvent sanctionner des aménagements non conformes aux dispositions initiales. Les agents auront accès aux ouvrages et aux installations sur simple demande auprès du propriétaire.

En cas de dysfonctionnement ou de non-conformité constatée suite à l'un des contrôles mentionnés précédemment, le propriétaire doit remédier en urgence aux défauts constatés, en faisant exécuter à ses frais et dans les meilleurs délais les travaux d'entretien, de nettoyage, de réparation, de remise en état, en conformité de ses installations.

Contact

Communauté Urbaine de Caen la Mer (CUCLM)

Direction du Cycle de l'Eau

Tél. : 02 14 37 28 98

16 rue Rosa Parks

CS 52700 – 14027 Caen Cedex 9

