 Note technique n° 2016 – 000	Client : AZUR Valorisation
	n° de l'affaire : PACP150160
Intitulé de l'affaire : Ecopôle de traitement et valorisation de déchets non dangereux : à Pierrefeu-du-Var, lieu-dit Roumagayrol (83)	
Rédacteur : Lise MOUCHE / Claire ARRIGHI Tel : 04 42 08 70 97 / 06 10 79 24 92 Email : lise.mouche@anteagroup.com	
contrôlé par : Laurent TIXIDRE	
Destinataires : Copies à : Date : 02/12/2016 Nombre de pages : 7	
Objet : Analyse des ouvrages de gestion des eaux pluviales avec les prescriptions de la MISEN – VC	

La présente note a pour objectif d'analyser la conformité des ouvrages de gestion des eaux pluviales prévus dans le cadre du projet d'Ecopôle de Pierrefeu-du-Var avec la doctrine de la MISEN 83 relative aux projets soumis à la rubrique 2.1.5.0 « Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans la sous-sol ».

A noter que l'ISDND de Roumagayrol étant soumis à la réglementation ICPE, elle n'est pas directement soumise à la Loi sur l'Eau.

1 RAPPEL DES PRINCIPES ET MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PREVUES POUR L'EXTENSION DU SITE DE ROUMAGAYROL

Le principe de gestion des eaux pluviales retenu s'appuie sur les points suivants :

- séparation des eaux externes du site des eaux internes par mise en place de fossés de contournement du site dimensionnés pour pouvoir évacuer une pluie décennale,
- en état final, c'est-à-dire après couverture de l'ensemble des alvéoles avec une couche d'étanchéité recouverte d'une couche drainant et de terre végétale, les eaux ruisselant sur les dômes sont collectées au niveau de chaque risberme puis dirigées vers des ouvrages de rétention des eaux pluviales.

Ceux-ci sont dimensionnés pour stocker une pluie décennale de 24 heures sans rejet et visent à permettre l'analyse de la qualité des eaux drainées avant rejet au milieu naturel.

En plus du bassin de 4 853 m³ actuellement présent sur le site (B1), deux autres bassins seront créés :

- **B2, d'un volume de 10 900 m³, permettra de gérer les eaux pluviales de l'extension Est,**
- **B3, d'un volume de 4 250 m³, gèrera les eaux de l'usine de tri et valorisation (UTV) et des voiries attenantes. Un volume supplémentaire compartimenté de 650 m³ est prévu pour la rétention des eaux d'extinction d'incendie, portant le volume total du bassin à 4 900 m³,**

- en phase d'exploitation, l'eau ruisselée sur les alvéoles ouvertes étant considérée comme un lixiviat, elle est reprise par le réseau de drainage des lixiviats et gérée comme tel. Le dimensionnement est donc réalisé sur la surface maximum d'impluvium correspondant à la phase post-exploitation (100 % de la couverture drainée).

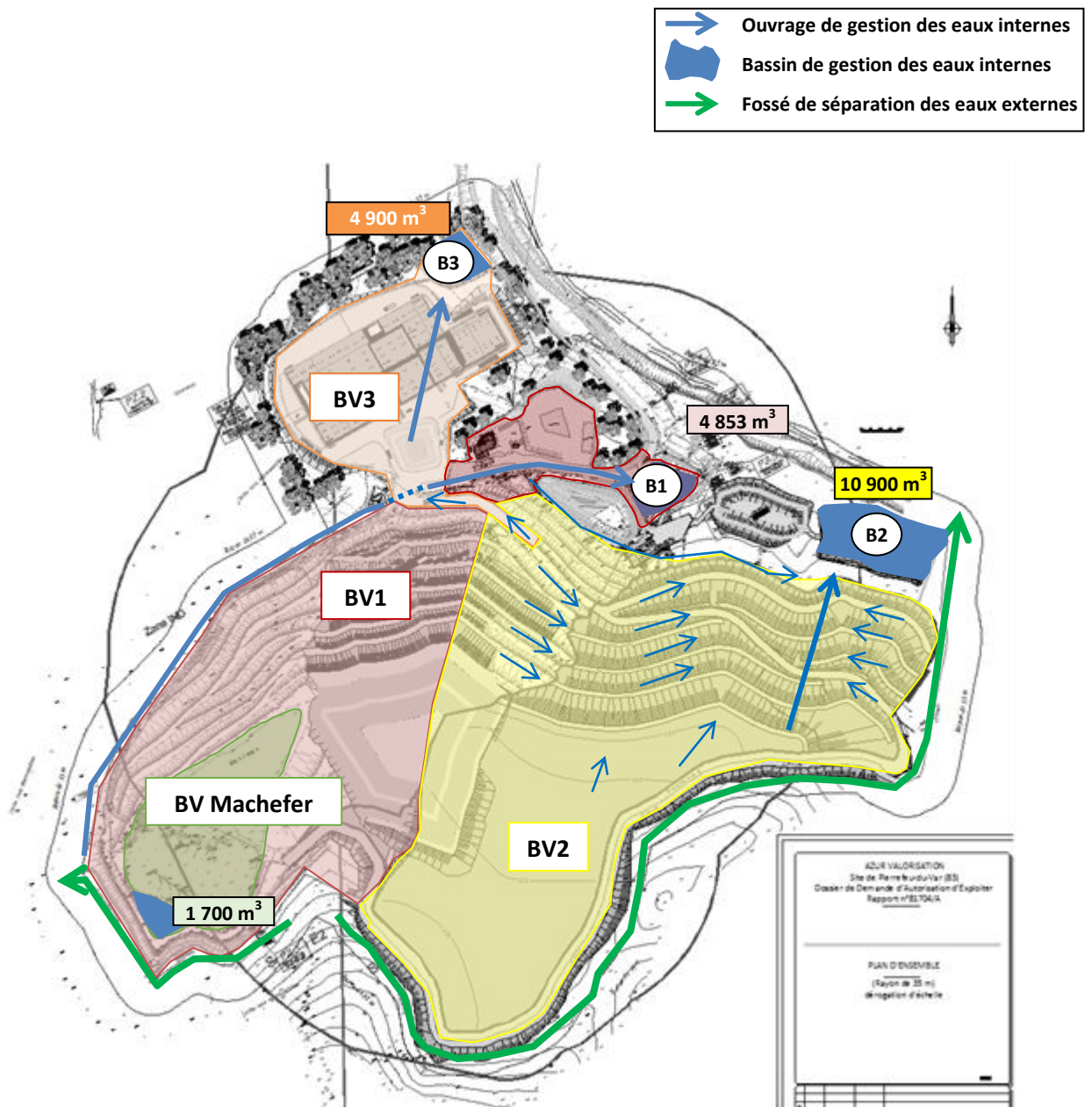


Figure 1 : Synoptique du système de gestion des eaux pluviales prévu sur le site en état futur

2 ANALYSE DES PRESCRIPTIONS DE LA MISEN 83 ET ADEQUATION AVEC LA GESTION DES EAUX PLUVIALES PREVUE SUR LE SITE

Pour chaque item abordé, les prescriptions de la MISEN qui peuvent concerner le projet sont rappelées dans un encadré bleu.

1- Dimensionnement du réseau interne de collecte des eaux pluviales

^ Les eaux de ruissellement seront collectées par un réseau gravitaire de canalisations et/ou de noues permettant le transit sans mise en charge ni débordement d'un débit correspondant à un événement pluvieux de période de retour d'au moins 10 ans.

Fréquence de mise en charge (mise sous pression sans débordement de surface)	Lieu	Fréquence d'inondation Débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres villes / Zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié	1 tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Sur le site, les eaux ruisselant sur les dômes sont collectées au niveau de chaque risberme via différents ouvrages des gestions des eaux pluviales (fossés, descentes d’eau, canalisations lors de passages sous chaussée) puis dirigées vers des ouvrages de rétention des eaux pluviales.

Ces ouvrages seront dimensionnés pour une période de retour de 10 ans, conformément aux prescriptions en zone rurale.

2- Compensation à l'imperméabilisation des sols, rejet et écrêtement des débits

Les volumes de compensation à l'imperméabilisation à prévoir sont calculés par les trois méthodes suivantes et on retient la valeur la plus contraignante (le dossier doit présenter le calcul pour toutes les méthodes) :

- **volume de rétention d'au minimum 100 L/m² imperméabilisé**, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée,
- préconisations du PLU ou du POS si ces dernières sont **plus contraignantes**,
- méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mm.

Le bassin actuel (B1) continuera à gérer les eaux pluviales ruisselées sur la partie Ouest du site (bassin versant rose sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessus).

Dans le cadre du projet d’extension, la plateforme de pré tri sera transformée en parking. Cette modification n’impacte pas la surface active de la zone (même imperméabilisation du sol).

A noter qu’un bassin est présent au sud-ouest du site pour gérer l’ensemble des eaux pluviales de la zone de mâchefer. Son bassin versant est présenté en vert en figure 1 et est donc déconnecté du bassin versant alimentant B1.

Le bassin de rétention B1 ne nécessite donc aucune modification au vu des nouveaux aménagements projetés.

Deux nouveaux bassins de gestion des eaux pluviales seront créés :

- pour l’extension de la zone de stockage à l’Est (site 6) : le bassin présentera un **volume utile de 10 900 m³** afin de gérer une pluie décennale de 24 heures.

Surface du bassin versant drainé	144 800 m ²
Coefficient de ruissellement	0,6
Surface active	86 880 m ²
Pluie décennale de 24 h (station : Le Luc)	125,6 mm
Volume utile décennal	10 900 m³
Ratio en litre / m² de surface active	125 l/m²

Tableau 1 : Dimensionnement du bassin de gestion des eaux pluviales de l’extension des casiers de stockage

Le volume prévu correspond donc à 125 litres par m² actifs, répondant aux prescriptions de la MISEN.

- pour l’usine et la plateforme de tri et valorisation (UTV) : le bassin présentera un **volume utile de 4 250 m³** afin de gérer une pluie décennale de 24 heures.

Surface du bassin versant drainé	38 300 m ²
Coefficient de ruissellement	0,88
Surface active	33 800 m ²
Pluie décennale de 24 h (station : Le Luc)	125,6 mm
Volume utile décennal	4 250 m³
Ratio en litre / m² de surface active	125 l/m²

Tableau 2 : Dimensionnement du bassin de gestion des eaux pluviales de l’UTV

Le volume prévu correspond donc à 125 litres par m² actifs, répondant aux prescriptions de la MISEN.

Nota : les bassins fonctionnant pendant la pluie sans rejet au milieu naturel (fonctionnement par bache imposée par la réglementation ICPE), la méthode de dimensionnement avec la transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » ne peut être appliquée.

3- Rejets à prendre en compte

Les ouvrages de rétention seront équipés en sortie d'un dispositif permettant d'assurer, avant la surverse par les déversoirs, un rejet ayant un débit de fuite maximum de :

- **débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié** (cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur)
- **15 L/s/hectare de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié, avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 60 mm.**
- pour les volumes complémentaires retenus, fonctions de la capacité des exutoires et des contraintes imposées propres à chaque opération.

Les bassins de gestion des eaux pluviales fonctionnent sans rejet pendant l'évènement pluvieux. La vanne située à l'exutoire du bassin n'est ouverte qu'après contrôle de la qualité des eaux.

Le débit de fuite doit être compatible avec les contraintes pratiques de gestion du dispositif impliquant une durée de vidange respectable pour que le système de rétention puisse être fonctionnel lors d'évènements pluvieux successifs, et cela pour des raisons de sécurité et de salubrité.

La durée de vidange n'excédera pas 24 heures pour les ouvrages aériens.

La canalisation de fuite des bassins sera dimensionnée pour permettre la vidange complète du bassin en moins de 24 heures :

- pour le bassin de l'extension des casiers de stockage, elle devra présenter un débit capable de 130 l/s minimum,
- pour le bassin de l'UTV, elle devra présenter un débit capable de 49 l/s minimum.

4- Surverse de l'ouvrage de rétention

La surverse de l'ouvrage de rétention sera calibrée et dimensionnée pour permettre le transit du débit généré par un événement exceptionnel (cinq-centennal) sans surverse sur la crête. Celle-ci sera munie de protections et d'un dispositif dissipateur d'énergie à l'aval du déversoir afin d'éviter tout phénomène d'érosion.

Une surverse sera implantée dans chacun des bassins pluviaux au niveau des plus hautes eaux (niveau correspondant au stockage du volume utile tel que défini ci-dessus).

Elle est dimensionnée pour permettre le transit d'une pluie centennale au regard de l'absence d'enjeux en aval des bassins.

Pour le bassin de l'extension des casiers de stockage, elle présentera ainsi une largeur de 7 m, sur 50 cm de hauteur, de façon à permettre le passage du débit centennal sans débordement.

Pour le bassin de l'UTV, elle présentera ainsi une largeur de 3 m, sur 50 cm de hauteur, de façon à permettre le passage du débit centennal sans débordement.

5- Libre écoulement des crues

En bordure des axes d'écoulement (cours d'eau, fossés, talwegs), les règles de construction imposées par la réglementation de l'urbanisme seront respectées (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires,...).

En l'absence de prescriptions spécifiques imposées par les documents d'urbanisme, **un franc bord de 5 mètres non constructible sera instauré a minima en bordure des axes d'écoulement**, sur lequel il ne sera réalisé ni remblai, ni clôture, ni construction en dur.

Le projet ne prévoit aucun aménagement en bordure du cours d'eau le Gagat situé en aval du site. Le premier aménagement est le bassin de rétention de l'extension des casiers de stockage qui sera situé environ 10 mètres en amont de la berge du Gagat.

6- Sécurité publique

Afin de prévenir tout risque d'accident et d'assurer la sécurité des riverains, les ouvrages devront s'intégrer au mieux à la topographie sur laquelle se situe le projet (intégration paysagère) en permettant notamment une accessibilité et évacuation rapide. Si la pente des ouvrages est trop forte ou si l'ouvrage a une profondeur trop importante (pente à 1/1 et/ou profondeur supérieure à 2 mètres), des dispositifs de protection, d'information ou d'interdiction seront mis en place (clôtures transparentes aux écoulements, panneaux, etc.). En cas de pose d'une clôture autour d'un bassin, celle-ci doit s'accompagner de la mise en place d'un portail permettant l'accès.

Les bassins présenteront des profondeurs maximales supérieures à 2 mètres. Ils seront donc clôturés et munis de dispositifs de sécurité (bouées, échelle) afin de garantir la sécurité des personnes. Un portail permettra l'accès.

7- Aspect qualitatif

La qualité du rejet des eaux pluviales à l'aval de l'opération devra être compatible avec la préservation de la qualité des milieux et des espèces aquatiques et de la ressource en eau susceptible d'être utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations.

La vidange des bassins de rétention n'est autorisée qu'après vérification de la bonne qualité des eaux présentes. Cette mesure permettra d'assurer la préservation de la qualité des milieux en aval.

A noter par ailleurs que les bassins d'eaux pluviales ne collecteront en aucun cas les eaux ruisselées sur les alvéoles au cours de l'exploitation. Celles-ci seront rejetées vers le bassin de lixiviats.

8- Pollution accidentelle

Une rétention fixe, étanche et obturable d'un volume de 30 m³ minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place en tête de la rétention lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale et/ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes. Ce dispositif doit permettre en outre de confiner les éventuelles eaux d'extinction d'incendie susceptibles elles aussi d'être polluées.

Le volume d'eau maximum devant être confiné en cas d'incendie est de 1 008 m³ (incendie généralisé de la zone 8).

Le confinement des eaux d'extinction d'incendie est prévu en partie à l'intérieur des bâtiments via la mise en place d'une réhausse de rétention d'un volume d'environ 395 m³.

Un volume complémentaire est disponible à l'extérieur des bâtiments dans un compartiment du bassin B3 afin de limiter la hauteur de la rehausse. Celui-ci présente un volume de 650 m³ et permettra de confiner une éventuelle pollution accidentelle. Il sera étanche et obturable.

9- Conclusion

Les modalités de gestion des eaux pluviales du projet d'Ecopôle de Pierrefeu du Var sont conformes à la doctrine de la MISEN 83.

Annexe A :

Doctrine MISEN 83

(11 pages)



PRÉFET DU VAR



MISSION INTER-SERVICES DE L'EAU ET DE LA NATURE

Application de l'article L 214-1 du Titre II du Livre III du
Code de l'Environnement

Rubrique 2.1.5.0 :

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles
ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet,
augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin
naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet dont la
superficie est supérieure à 1 ha

Règles générales à prendre en compte
dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages
pour le département du Var

Janvier 2014

Adresse postale : Préfecture du Var - DDTM - Boulevard du 112ème Régiment d'Infanterie CS 31209 - 83070 TOULON CEDEX

Accueil du public DDTM : 244 avenue de l'Infanterie de Marine à Toulon
Téléphone 04 94 46 83 83 - Fax 04 94 46 32 50 - Courriel ddtm@var.gouv.fr

www.var.gouv.fr

Préambule

Le principe des techniques compensatoires a pour objectif de rendre l'urbanisation sans effet vis-à-vis des phénomènes pluvieux. Le dossier loi sur l'eau doit évaluer l'incidence du projet sur l'eau et les milieux aquatiques en respect de l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Le pétitionnaire est responsable et tenu de respecter les valeurs et engagements annoncés dans le dossier de demande (calculs, dimensionnement, mesures compensatoires...). L'obtention de l'autorisation ou de l'accord sur la déclaration constitue un préalable à tout commencement des travaux.

A tout moment, les agents chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès au chantier et aux ouvrages après leur réalisation et pourront effectuer des contrôles.

Réglementation et implantation

La rubrique **2.1.5.0** de l'article R.214-1 du code de l'environnement concerne les rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- **supérieure ou égale à 20 ha** : il s'agira d'une procédure **d'autorisation** ;
- **supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha** : il s'agira d'une procédure de **déclaration**.

D'une façon générale, l'implantation des réseaux et ouvrages doit prendre en compte les spécificités environnementales locales, à savoir :

- éviter les zones d'intérêt écologique, floristique et faunistique existantes dans le milieu terrestre comme aquatique (préservation des écosystèmes aquatiques),
- ne pas engendrer de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines (objectif de protection des eaux) et satisfaire aux exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable,
- ne pas perturber l'écoulement naturel des eaux susceptible d'aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont.

Pour les projets situés dans ou à proximité des sites Natura 2000, si le rejet des eaux pluviales est susceptible d'avoir un impact sur une zone Natura 2000, le dossier comportera une évaluation des incidences sur les espèces et habitats concernés dont le degré de précision sera adapté à l'incidence du projet sur la zone Natura 2000.

Les autres compatibilités qui sont à vérifier concernent notamment les :

- objectifs environnementaux fixés par la DCE,
- les SDAGE et/ou SAGE,
- les arrêtés de protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les réserves naturelles,
- les arrêtés de protection de biotopes,
- la directive habitat,
- les zonages relatifs aux eaux pluviales établis conformément à l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales,
- les Plans de Prévention des Risques,
- les Plans Locaux d'Urbanisme et les Schémas de Cohérence Territoriale.

L'incompatibilité avec l'un de ces documents est un motif de rejet de la demande (opposition à déclaration).

Les ouvrages prévus dans le cadre du projet seront implantés, réalisés et exploités conformément aux plans et données techniques figurant dans le dossier et aux compléments apportés à l'issue de la procédure d'instruction.

Aspect quantitatif

↳ **Dimensionnement du réseau interne de collecte des eaux pluviales :**

- ^ En l'absence de spécifications locales particulières, le niveau de performances à atteindre correspond au minimum à la norme NF EN 752.2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments (performance à atteindre en terme de fréquence d'inondation).
- ^ Les eaux de ruissellement seront collectées par un réseau gravitaire de canalisations et/ou de noues permettant le transit sans mise en charge ni débordement d'un débit correspondant à un événement pluvieux de période de retour d'au moins 10 ans.

Fréquence de mise en charge (mise sous pression sans débordement de surface)	Lieu	Fréquence d'inondation Débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres villes / Zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié	1 tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

- ^ Si des spécifications locales particulières sont à atteindre en terme de performance, et identifiées par un plan Local d'Urbanisme, un Plan de Prévention des Risques ou une étude hydraulique spécifique, la Fréquence d'inondation/débordement prise en compte sera alors la période de retour préconisée dans ces documents.
- ^ **Quel que soit le cas : la section retenue pour les ouvrages sera cohérente avec les sections amont et aval, afin d'assurer une continuité hydraulique. Notamment le réseau en aval ne doit pas être saturé avant le réseau en amont de l'opération.**
- ^ Le réseau de collecte doit être conçu, réalisé, entretenu et exploité de manière à éviter les fuites, les entrées d'eaux parasites et les apports d'eaux usées, notamment dans les zones présentant une forte sensibilité vis-à-vis des ressources en eau souterraines et dans les zones à forte pente ou pour lesquelles la stabilité des talus de remblais ou de déblais l'exigerait.

- ^ **Toute aggravation des débits de pointe, y compris celle générée par les canalisations, sera compensée.**
- ^ De façon générale, les réseaux dans le sens de la plus forte pente sont à éviter. En cas de pente trop forte des terrains et notamment sur des sols sensibles aux phénomènes d'érosion, des aménagements complémentaires de ralentissement de la vitesse de l'eau devront être mis en œuvre.
- ^ **Les écoulements de surface, après saturation des réseaux de collecte et pour des événements pluvieux exceptionnels (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur), seront dirigés de manière à ne pas mettre en péril la sécurité des biens et des personnes.**

↪ Compensation à l'imperméabilisation des sols, rejet et écrêtement des débits

- ^ La surface imperméabilisée à compenser sera prise égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions imposée dans le règlement du lotissement ou dans la PAZ (pour les documents d'urbanisme couverts par une ZAC) augmentée de la surface des équipements internes aux lots (voies internes, terrasses, piscines, etc...) et des équipements collectifs (voies, trottoirs, parkings, giratoires, etc). **La surface minimale imperméabilisée forfaitaire par lot pour une construction individuelle sera de 200 m².**
- ^ Avant rejet dans les eaux superficielles, toutes les eaux de ruissellement en provenance des secteurs imperméabilisés transiteront par des dispositifs de rétention conçus selon les critères suivants : *(à l'exception des rejets directs en mer pour lesquels les critères seront fixés au cas par cas par les services de police de l'eau compétents).*

• **Calcul de la compensation des surfaces imperméabilisées**

Les volumes de compensation à l'imperméabilisation à prévoir sont calculés par les trois méthodes suivantes et on retient la valeur la plus contraignante (le dossier doit présenter le calcul pour toutes les méthodes) :

- **volume de rétention d'au minimum 100 L/m² imperméabilisé**, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée,
- préconisations du PLU ou du POS si ces dernières sont **plus contraignantes**,
- méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mm.

Dans le cas particulier d'enjeux identifiés par l'étude hydraulique, tels l'insuffisance des exutoires à l'aval de l'opération, l'aménagement ne doit entraîner une augmentation **ni** de la fréquence **ni** de l'ampleur des débordements au droit des enjeux identifiés. Les volumes de rétention doivent alors être déterminés en fonction de la fréquence admissible pour le débordement des exutoires à l'aval de l'opération.

- **Rejets à prendre en compte**

Les ouvrages de rétention seront équipés en sortie d'un dispositif permettant d'assurer, avant la surverse par les déversoirs, un rejet ayant un débit de fuite maximum de :

- **débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié** (cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur)
- **15 L/s/hectare de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié, avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 60 mm.**
- pour les volumes complémentaires retenus, fonctions de la capacité des exutoires et des contraintes imposées propres à chaque opération.

En cas de rejet canalisé avec un orifice de fuite, la fiabilité de l'ouvrage de fuite sera démontrée vis-à-vis du risque de colmatage par les MES ou d'obstruction par les feuille mortes et autres débris.

Le pétitionnaire s'assurera d'obtenir l'autorisation de rejet sur le fonds inférieur.

Le débit de fuite doit être compatible avec les contraintes pratiques de gestion du dispositif impliquant une durée de vidange respectable pour que le système de rétention puisse être fonctionnel lors d'événements pluvieux successifs, et cela pour des raisons de sécurité et de salubrité.

La durée de vidange n'excédera pas 24 heures pour les ouvrages aériens.

Le point de rejet sera aménagé de façon à ne pas faire de saillie dans le lit du cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur.

- **Surverse de l'ouvrage de rétention à prévoir**

La surverse de l'ouvrage de rétention sera calibrée et dimensionnée pour permettre le transit du débit généré par un événement exceptionnel (cinq-centennal) sans surverse sur la crête. Celle-ci sera munie de protections et d'un dispositif dissipateur d'énergie à l'aval du déversoir afin d'éviter tout phénomène d'érosion.

- **Présentation des dispositifs retenus**

La conception des ouvrages sera étudiée afin que l'entretien soit facilité et que tout dysfonctionnement soit rapidement détectable.

Afin de permettre une meilleure lisibilité du dossier, les filières retenues seront présentées par un **synoptique des ouvrages, en plan et en coupe, mentionnant les grandeurs caractéristiques des ouvrages**. Pour les ouvrages « en série », un profil hydraulique permettra de valider l'altimétrie du projet.

Un plan de masse du projet sera réalisé avec la localisation de ouvrages de compensation ainsi que les sens d'écoulements et le réseau pluvial, notamment le trajet prévisible des écoulements en cas d'événements

- **Type de rétention autorisé**

Tout type de rétention **visitable, éprouvé et pérenne dans le temps répondant aux exigences de fonctionnement ci-dessus définies**, est autorisé.

Bien qu'intéressants dans une approche de développement durable, **les procédés de rétention de type toitures terrasses et vides sanitaires ne sont pas pris en compte** dans le calcul du volume total stocké, car non visitables. Il en est de même pour les revêtements poreux qui ne seront pas pris en compte dans le calcul des surfaces perméables.

Conformément au décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007, l'attention du pétitionnaire est attirée sur le fait que **tout ouvrage hydraulique d'une hauteur supérieure à 2 mètres prise entre le seuil du déversoir et le terrain naturel sera considéré comme un barrage, et classé à ce titre.**

En cas de projet d'ouvrages d'infiltration d'eaux pluviales, l'analyse de la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales doit s'appuyer sur les caractéristiques de l'environnement géologique et hydrogéologique, mais également sur l'évaluation des incidences hydrologiques du projet d'aménagement. Cela nécessite de prendre en compte l'importance et la nature des surfaces drainées, croisées avec les surfaces mobilisables pour l'infiltration, les données pluviométriques, les niveaux de services visés pour les pluies faibles, moyennes, etc. Cette analyse requiert des compétences en hydrologie urbaine. Elle relève d'un prestataire spécialisé.

L'attention du pétitionnaire est appelée sur le fait que tout projet avec infiltration des eaux pluviales sera systématiquement soumis à l'avis de l'agence régionale de santé. En cas d'enjeux liés à des ressources en eau souterraines vulnérables, l'avis d'un hydrogéologue agréé peut être exigé aux frais du pétitionnaire.

- **Localisation de la rétention**

En règle générale, **la compensation sera prévue de façon collective** à l'aval hydraulique de l'opération.

La compensation à la parcelle ne sera acceptée que pour des lots à usage industriel ou commercial supérieurs à 3000 m².

Dans ce cas, le pétitionnaire a l'obligation de mettre tous les moyens nécessaires à la parfaite information des futurs acquéreurs sur l'ensemble des contraintes administratives, réglementaires, techniques et juridiques liées à la spécificité du lieu de l'opération. Les futurs acquéreurs éventuels recevront cette information du pétitionnaire dès leurs premières demandes de renseignements.

↳ **Libre écoulement des crues**

En bordure des axes d'écoulement (cours d'eau, fossés, talwegs), les règles de construction imposées par la réglementation de l'urbanisme seront respectées (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires,...).

En l'absence de prescriptions spécifiques imposées par les documents d'urbanisme, **un franc bord de 5 mètres non constructible sera instauré a minima en bordure des axes d'écoulement**, sur lequel il ne sera réalisé ni remblai, ni clôture, ni construction en dur.

Pour les cours d'eau dont le bassin versant au point de rejet du projet est supérieur à 1 km², une modélisation des écoulements en crue avant et après aménagement sera menée pour vérifier l'impact des ouvrages au droit du projet et à son aval.

Les ripisylves devront être conservées (bandes de terrain arborées situées sur les berges).

☞ Sécurité publique

Si ces ouvrages présentent un danger pour les personnes, ils seront équipés de dispositifs de sécurité conformes à la réglementation en vigueur et aux prescriptions qui pourront être imposées au titre de l'article L.332-15 du code de l'urbanisme.

Afin de prévenir tout risque d'accident et d'assurer la sécurité des riverains, les ouvrages devront s'intégrer au mieux à la topographie sur laquelle se situe le projet (intégration paysagère) en permettant notamment une accessibilité et évacuation rapide. Si la pente des ouvrages est trop forte ou si l'ouvrage a une profondeur trop importante (pente à 1/1 et/ou profondeur supérieure à 2 mètres), des dispositifs de protection, d'information ou d'interdiction seront mis en place (clôtures transparentes aux écoulements, panneaux, etc.). En cas de pose d'une clôture autour d'un bassin, celle-ci doit s'accompagner de la mise en place d'un portail permettant l'accès.

Des prescriptions techniques supplémentaires pourront être imposées par le service en charge de la police de l'eau, en particulier si l'aval du projet est particulièrement sensible à l'inondation.

Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et **préserver la sécurité des biens et des personnes** en cas d'événements pluvieux exceptionnels : orientation et cote des voies, transparence des clôtures, dimensionnement des passages busés, vides sanitaires...

☞ Compléments concernant le dimensionnement

- **Temps de concentration**

Les incertitudes des différentes méthodes de calculs du temps de concentration doivent inciter à réaliser plusieurs calculs, à les présenter dans le dossier, et à les coupler à des observations de terrain. Longueur hydraulique, pentes, temps et vitesses d'écoulement seront indiqués.

- **Intensité de la pluie**

La station Météo France de référence ainsi que les coefficients de Montana utilisés seront précisés. Il convient de se référer à une station proche où les relevés ont été réalisés sur au moins 30 ans.

- **Coefficient de ruissellement**

Les coefficients de ruissellement servant au dimensionnement seront déterminés pour :

- l'occupation actuelle du sol
- l'occupation projetée en prenant en compte une pluie de retour biennal ainsi qu'une pluie exceptionnelle (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur)

Tableau des coefficients de ruissellement à retenir

Occupation du sol		Pluie annuelle-biennale Q1 - Q2	Pluie centennale à exceptionnelle (sols saturés en eau) Q100 – Qrare – Qexcept
Zones urbaines		0,80	0,90
Zones industrielles et commerciales		0,60 – 0,80	0,70 – 0,90
Toitures		0,90	1
Pavages, chaussée revêtue, piste		0,85	0,95
Sols perméables avec végétation		Pente	
	<2%	0,05	0,25
	2%<l<7%	0,10	0,30
	>7%	0,15	0,40
Sols imperméables avec végétation		Pente	
	<2%	0,13	0,35
	2%<l<7%	0,18	0,45
	>7%	0,25	0,55
Forêts		0,10	0,25
Résidentiel			
	lotissements	0,30 – 0,50	0,40 – 0,70
	collectifs	0,50 – 0,75	0,60 – 0,85
	habitat dispersé	0,25 – 0,40	0,40 – 0,65
Terrains de sport		0,10	0,30

- **Calcul des débits de pointe**

Plusieurs méthodes de calcul pourront être employées pour le calcul des débits de pointe. Les limites de validité propres à chaque méthode seront respectées.

Débit de pointe avant aménagement

Le pétitionnaire procédera au calcul des débits initiaux avant aménagement pour différentes occurrences au niveau du ou des points de rejet prévus pour l'évacuation des eaux pluviales.

Deux méthodes sont préconisées pour le calcul de débit :

- méthode rationnelle pour les débits à période de retour 2 à 100 ans (Q₂ à Q₁₀₀ ou Q_{rare}) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est inférieure à 1 km²,
- méthode de Bressand-Golossof pour les débits à période de retour 100 ans (Q₁₀₀ ou Q_{rare}) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est supérieure à 1 km² et pour les débits exceptionnels, supérieures à une occurrence de 100 ans (Q_{except}).

Le calcul d'un débit Q_{except} sera réalisé dès lors que :

- la superficie du bassin versant intercepté est supérieure à 1 km²,
- et la situation de la surverse s'effectue en amont d'une zone d'habitation proche ou dans une situation jugée à risque par le service de la police de l'eau.

Débit de pointe à l'état final

Le pétitionnaire établira les débits de pointe Q_{100} (ou Q_{excep}) après projet, sans compensation et avec compensation.

Un tableau récapitulatif sera réalisé, faisant apparaître les débits prévus avant aménagement et après aménagement, avec et sans mesures compensatoires.

• **Volumes de rétention des eaux pluviales**

Tous les calculs correspondant à la pluie de projet et aux débits (initial et après aménagement) seront détaillés.

Deux hydrogrammes sont générés pour chaque bassin versant avec une pluie de projet centennale.

La méthode de transformation pluie-débit utilisée sera la méthode dite du « réservoir linéaire ».

Hydrogramme en entrée de rétention / sortie de bassin versant

L'équation utilisée pour générer l'hydrogramme en sortie de bassin versant est la suivante :

$$Q_s(t) = e^{-\frac{dt}{K}} \times Q_s(t-1) + \left(1 - e^{-\frac{dt}{K}}\right) \times Q_e(t)$$

Avec :
dt le pas de temps de calcul
 $Q_s(t)$ le débit en sortie de bassin à l'instant t
 $Q_e(t)$ le débit généré par la pluie de projet sur la surface du bassin en tenant compte d'un coefficient d'imperméabilisation
K le coefficient « lag time » correspondant à l'écart entre les centres de gravité du hétérogramme et de l'hydrogramme calculé par la méthode de Desbordes

La durée de pluie sera choisie égale à 120 mn car cette durée est sécuritaire pour le calcul des hydrogrammes.

A cet hydrogramme sera soustrait l'hydrogramme de fuite du bassin de rétention défini comme suit.

Hydrogramme en sortie de rétention

Les hydrogrammes de fuite des bassins de rétention seront calculés sur le principe du réservoir linéaire avec une loi de vidange correspondant à un orifice dimensionné à partir du débit de fuite fixé.

Aspect qualitatif

↳ Qualité du rejet

La **qualité du rejet des eaux pluviales à l'aval de l'opération** devra être compatible avec la préservation de la qualité des milieux et des espèces aquatiques et de la ressource en eau susceptible d'être utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations.

La performance du traitement qualitatif sera donc **fonction du risque engendré par le projet et de la sensibilité du milieu récepteur** (eaux superficielles et souterraines).

Après appréciation de la capacité d'abattement de la charge polluante des dispositifs de rétention mis en place pour le traitement quantitatif, des **dispositifs complémentaires devront être proposés, si nécessaire, pour compléter cet abattement**, selon :

- le type d'activité qui sera développé sur le site,
- les paramètres qualitatifs du milieu récepteur,
- les prescriptions particulières qui pourront être imposées.

Une **attention particulière** sera portée sur le traitement qualitatif des eaux pluviales avant rejet :

- lorsque l'activité de la **zone** concernée est **industrielle et/ou commerciale** ;
- dans les autres cas, lorsque le nombre de **places de parking est supérieur à 15** ;
- lorsque celui-ci se situe dans le périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

Sauf prescription particulière, les **séparateurs/décanteurs** seront **dimensionnés** pour traiter les eaux de ruissellement lors d'**événements pluvieux d'occurrence 2 ans**.

↳ Protection des eaux superficielles

• **Pollution chronique**

La lutte contre la pollution chronique consiste à retenir les matières en suspension, soit par décantation seule, soit par décantation et filtration.

Un dispositif permettant la rétention des flottants combinant un dégrillage et un regard siphonoïde sera systématiquement mis en place avant rejet au milieu naturel.

• **Pollutions accidentelles**

Une rétention fixe, étanche et obturable d'un volume de 30 m³ minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place en tête de la rétention lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale et/ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes. Ce dispositif doit permettre en outre de confiner les éventuelles eaux d'extinction d'incendie susceptibles elles aussi d'être polluées.

En cas de pollution accidentelle, le pétitionnaire en avertira sans délai la Préfecture, le service chargé de la police de l'eau et la brigade départementale de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques).

↩ **Protection des eaux souterraines et captages**

Les projets implantés au droit des masses d'eaux souterraines vulnérables identifiées dans le SDAGE doivent impérativement disposer d'une étanchéité totale ne permettant aucun transfert de pollution.

Si le projet se situe dans le périmètre de protection d'un captage d'eau potable, il devra respecter les prescriptions d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Le rapport de l'hydrogéologue sera annexé à la déclaration ou à la demande d'autorisation.

Entretien

L'ensemble du dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales doit faire l'objet d'un entretien régulier afin d'en garantir un fonctionnement optimal.

L'aménageur doit s'assurer que toutes les installations prévues pour la gestion du ruissellement pluvial conserveront leur capacité de stockage et le fonctionnement hydraulique calculé lors de la phase de conception.

Dans le dossier seront précisées **la fréquence d'entretien et la filière d'élimination des déchets issus de cet entretien, en particulier pour les dispositifs de type débourbeurs/deshuileurs et les fosses de décantation.**