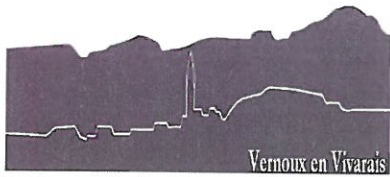


Département de l'Ardèche



COMMUNE DE VERNOUX-EN-VIVARAIS

PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXE SANITAIRE

ZONAGE EAUX PLUVIALES



ZI Bois des Lots
Allée du Rossignol
26 130 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX

Téléphone : 04-75-04-78-24
Télécopie : 04-75-04-78-29

GRUPE MERLIN/Réf doc : R30057-ER1-ETU-ME-001

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	M. GUIBAL	R. GIRARD	10/06/2013	Création

SOMMAIRE

1	CADRE REGLEMENTAIRE	4
1.1	CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES.....	4
1.2	CODE DE L'URBANISME	5
1.3	CODE DE L'ENVIRONNEMENT	5
1.4	NORME 752-2	6
2	CONTEXTE DE LA COMMUNE DE VERNOUX-EN-VIVARAIS	8
2.1	CONTEXTE ADMINISTRATIF.....	8
2.2	CLIMATOLOGIE	8
2.3	TOPOGRAPHIE.....	8
2.4	OCCUPATION DU SOL	9
2.5	HYDROGRAPHIE.....	9
2.6	RISQUE INONDATION	9
2.7	GESTION DES EAUX PLUVIALES	10
2.7.1	MESURES DE MAITRISE DES RUISSELLEMENTS.....	10
2.7.2	ENTRETIEN PREVENTIF.....	10
2.8	POLLUTION DES EAUX PLUVIALES.....	11
2.8.1	NATURE DE LA POLLUTION ET ENJEUX POUR LA COMMUNE.....	11
2.8.2	NETTOYAGE PREVENTIF DES RESEAUX PLUVIAUX.....	11
3	OBJECTIFS ET PRECONISATIONS DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	12
3.1	COMPENSATIONS DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES.....	12
3.2	TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	12
3.3	GESTION DES VALLONS, FOSSES ET RESEAUX	13
3.4	MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES	14
4	OBLIGATIONS DE LA COMMUNE ET DES PARTICULIERS	15
4.1	REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES	15
4.1.1	DROITS DE PROPRIETE.....	15
4.1.2	SERVITUDES D'ECOULEMENT	15
4.1.3	RESEAUX PUBLICS DES COMMUNES.....	15
4.2	CONTROLES	16
4.2.1	INSTRUCTION DES DOSSIERS	16
4.2.2	SUIVI DES TRAVAUX.....	16
4.2.3	CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE	16
4.2.4	CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION	16
5	TRAITEMENT POLLUTION DES EAUX PLUVIALES	17
5.1	GENERALITES	17
5.2	PREVENTION DES POLLUTIONS	17
6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES A RESPECTER	18
6.1	RESEAU DE COLLECTE.....	18
6.2	REJETS AU MILIEU NATUREL	18
6.3	SURVERSE ET TROP PLEIN	18
6.4	SECURITE POUR BASSIN EN REMBLAI	18
6.5	REGLES GENERALES POUR UNE RETENTION TEMPORAIRE	18
6.6	REGLES DANS LE CAS D'UNE INFILTRATION	19
7	DIMENSIONNEMENT ET ZONAGE EAUX PLUVIALES.....	20
7.1	DETERMINATION DE LA SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES.....	20
7.2	DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES	20
7.2.1	SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES > 1 HECTARE	20
7.2.2	SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES < 1 HECTARE	21
7.3	DETERMINATION DES PARAMETRES NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES PLUIES 22	
7.3.1	RAPPEL	22
7.3.2	APPLICATION DE LA METHODE DES PLUIES	22

7.3.3	STATION METEO DE REFERENCE (LE PUY CHADRAC).....	25
7.3.4	CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR RETENUE.....	26
7.3.5	DETERMINATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT.....	27
7.3.6	DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE DES OUVRAGES.....	28
7.4	CARTOGRAPHIE DU ZONAGE.....	30
8	ANNEXES.....	32

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Le zonage d'assainissement est un outil réglementaire qui s'inscrit dans une démarche prospective, voire de programmation de l'assainissement. Le volet pluvial du zonage permet d'assurer la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, sur un territoire communal ou intercommunal.

Il permet de fixer des prescriptions cohérentes à l'échelle du territoire d'étude. Il est défini dans l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales et repris dans l'article L123-1 du code de l'urbanisme.

Article L2224-10 du CGCT :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique : [...]

3° 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 ;

4° 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. »

Le zonage est souvent mis en place sur des périmètres à fort développement. Il permet alors de programmer les investissements publics en matière de gestion des eaux pluviales, d'anticiper les effets à venir des aménagements ou d'optimiser les bénéfices d'opérations de requalifications d'espaces, pour ne pas aggraver la situation existante, voire même pour l'améliorer. Il pourra également être repris dans le règlement d'assainissement.

Les structures compétentes engagent généralement la réalisation du zonage dans le cadre d'une démarche plus opérationnelle, visant à élaborer un outil d'aide à la décision, usuellement appelé Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales. Si ce schéma n'a pas une définition ni une valeur réglementaire, il est largement recommandé par les agences de l'eau, dans les actuels projets de SDAGE, et a été repris dans la circulaire du 12 mai 1995.

1.2 CODE DE L'URBANISME

Selon le calendrier et les compétences de la collectivité, le zonage pluvial peut être élaboré :

- soit dans une démarche spécifique : projet de zonage (délimitation des zones et notice justifiant le zonage envisagé) soumis à enquête publique, puis à approbation ;
- soit dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un PLU, en associant, le cas échéant, les collectivités compétentes. Dans ce cas, il est possible de soumettre les deux démarches à une enquête publique conjointe.

Intégré au PLU, le zonage pluvial a plus de poids car il est alors consulté systématiquement lors de l'instruction des permis de construire.

L'article L123-1 du code de l'urbanisme ouvre explicitement cette possibilité :

« Les plans locaux d'urbanisme comportent un règlement qui fixe, ..., les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L. 121-1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, ... et définissent, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions.

A ce titre, ils peuvent : ...

11° Délimiter les zones visées à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales concernant l'assainissement et les eaux pluviales ; »

1.3 CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les obligations réglementaires préalables à l'exécution de travaux résultent du Code de l'Environnement, art. L. 214-1 et suivants relatif à la composition et à la procédure de demande d'autorisation ou de déclaration au titre du Code de l'Environnement.

Dans le cadre d'un permis de construire, un projet d'urbanisation peut entrer dans le champ d'application du Code de l'Environnement, dont la partie réglementaire (articles R214-1 et suivants) relative à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, définit les rubriques susceptibles d'être concernées par le projet :

RUBRIQUE	INTITULE
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, étant : - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

1.4 NORME 752-2

La norme NF EN 752, révisée en mars 2008, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, précise des principes de base pour le dimensionnement hydraulique, la conception, la construction, la réhabilitation, l'entretien et le fonctionnement des réseaux. Elle rappelle ainsi que le niveau de performance hydraulique du système relève de spécifications au niveau national ou local.

En France, en l'absence de réglementation nationale, les spécifications de protection relèvent d'une prérogative des autorités locales compétentes (collectivités locales, maître d'ouvrage, service en charge de la police de l'eau).

Cette norme propose néanmoins un certain nombre de valeurs guides pour les fréquences de calcul et de défaillance des réseaux. Ces valeurs sont modulées selon les enjeux socio-économiques associés. Elle rappelle également la nécessité d'évaluer les conséquences des défaillances.

Nota : la norme ne raisonne pas en termes de période de retour de la pluie, mais de période de retour/fréquence des phénomènes de mise en charge et d'inondation. En d'autres termes, il s'agit plutôt de période de retour de débit, qui peut dans certaines situations différer de la période de retour de la pluie. Elle abandonne la notion de période de retour d'évènements pluvieux générateur du dysfonctionnement (mise en charge ou débordement) pour s'appuyer sur celle de période de retour du dysfonctionnement lui-même.

En l'absence de spécifications locales, la norme NF EN 752 indique, pour le dimensionnement des réseaux d'assainissement pluvial, des fréquences pour la vérification de deux critères : mise en charge et débordement. Ces fréquences sont modulées selon le site dans lequel s'inscrit le projet et les enjeux associés.

FREQUENCE DE MISE EN CHARGE	LIEU	FREQUENCE D'INONDATION
1 an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les deux ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centre-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

FREQUENCE DE MISE EN CHARGE ET D'INONDATION SELON LES ZONES

La norme NF EN 752 précise en particulier que le dimensionnement hydraulique des réseaux d'évacuation et d'assainissement s'effectue en tenant compte :

- des effets des inondations sur la santé et la sécurité ;
- des coûts des inondations ;
- du niveau de contrôle possible d'une inondation de surface sans provoquer de dommage ;
- de la probabilité d'inonder les sous-sols par une mise en charge.

Bien que la norme NF EN 752 soit essentiellement consacrée aux réseaux d'assainissement, ces valeurs guides peuvent également être utilisées pour le dimensionnement de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, dans l'objectif de protection contre les inondations. Néanmoins, la mise en œuvre de rétention à la source est parfois motivée par la nécessité de protéger ou réduire la vulnérabilité d'enjeux en aval, objectif auquel la conception et le dimensionnement de l'ouvrage doivent alors être adaptés. Ainsi, une vulnérabilité particulière en aval (présence d'un passage souterrain très fréquenté, d'une zone commerciale très attractive...) peut motiver de dimensionner un ouvrage de rétention pour prendre en compte une période de retour plus importante (jusqu'à 50 ou 100 ans).

2 CONTEXTE DE LA COMMUNE DE VERNOUX-EN-VIVARAIS

2.1 CONTEXTE ADMINISTRATIF

La commune de Vernoux-en-Vivarais dispose d'un Contrat de Milieu Eyrieux (2^{ème} contrat), en cours d'élaboration.

2.2 CLIMATOLOGIE

Vernoux-en-Vivarais connaît un climat mélangeant les caractères océaniques et continentaux : pluies assez fréquentes et plutôt en période automnale et printanière. Les pluies des perturbations océaniques venant de l'ouest sont généralement assez faibles et même parfois inexistantes en raison de l'abri constitué par le Massif Central qui bloque les précipitations plus à l'ouest.

Les vents du nord et du sud sont quasiment constants et renforcent le caractère méditerranéen du climat vernousain. Le vent fort s'observe assez rarement, sauf sur les crêtes, mais quand il souffle du sud, il devient très turbulent voir destructeur.

2.3 TOPOGRAPHIE

La commune de Vernoux-en-Vivarais s'insère dans un relief singulier caractérisé par l'alternance de collines (« serres »), de vallées encaissées (« boutières ») et de gorges où dévalent des rivières limpides.

Situé à proximité immédiate du plateau de Lamastre, dans un environnement également enclavé, Vernoux-en-Vivarais s'étend sur un plateau entre 500 et 950 mètres d'altitude.

Le territoire communal présente une inclinaison générale vers le sud, avec des reliefs accidentés en périphérie :

- lignes de crêtes culminant à 950 mètres au nord
- vallées de la Dunière et de l'Eve à 400 mètres en limite communal sud-est jusqu'au sud-ouest.

Le relief se radoucit au centre de la commune où les prairies bocagères et les terres agricoles dédiées à la polyculture, entourent un plateau en position altièrre (zone d'implantation du village de Vernoux-en-Vivarais).

2.4 OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol de la commune de Vernoux-en-Vivarais est essentiellement constituée des ensembles suivants :

- Des zones agricoles, situées tout autour du village,
- Des zones de massif et d'altitude, dont les sommets et les ubacs sont occupés par des bois de pins sylvestres, de sapins et les adrets par des hêtres et des châtaigniers. Les versants sont occupés par de vastes prairies,
- Des zones de gorges formées par les rivières de l'Eyrieux, de l'Eve et de la Dunière,
- Et, édifié sur un promontoire du plateau, le bourg de Vernoux-en-Vivarais.

2.5 HYDROGRAPHIE

Le contexte hydrographique local est constitué par la rivière La Dunière et de ses trois principaux affluents : le ruisseau de Rantoine, Les Eygas et de l'Eve (le ruisseau Les Eygas est un affluent de l'Eve).

Cet ensemble s'écoule dans des gorges profondes, de nombreux torrents alimentent ce réseau hydrographique avec des caractéristiques torrentielles mais sans avoir de conséquence sur les zones habitées.

La qualité des eaux établie par l'Agence de l'eau RMC (fiche SEQ Eau) est la suivante :

- La Dunière à Dunière sur Eyrieux (année 1998) : La qualité de l'eau est moyenne concernant les matières azotées et médiocre concernant la température. Pour les autres paramètres physicochimiques, la qualité est bonne ou très bonne.
- La Dunière à Silhac (année 1991) : La qualité de l'eau est moyenne concernant les matières phosphorées et la température. Pour les autres paramètres physico-chimiques la qualité est très bonne.
- L'Eve à Vernoux-en-Vivarais : l'Eve est le milieu récepteur de la station d'épuration. En amont il alimente le Lac aux Ramiers et présente un sévère étiage en été. La qualité de l'eau est médiocre concernant les matières azotées et mauvaise concernant les matières phosphorées. Pour les autres paramètres physico-chimiques, la qualité est bonne ou très bonne.

2.6 RISQUE INONDATION

La commune de Vernoux-en-Vivarais n'est pas concernée par le risque inondation.

2.7 GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.7.1 MESURES DE MAITRISE DES RUISSELLEMENTS

Une politique de maîtrise des ruissellements est mise en œuvre par la commune pour les nouvelles constructions et infrastructures publiques ou privées.

L'objectif est de compenser les nouvelles imperméabilisations des sols, par la création de bassins de rétention des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.

La conception de ces dispositifs (bassins à ciel ouvert ou enterrés, vidange gravitaire ou par pompage) est du ressort du maître d'ouvrage. La ville, lors de l'instruction des autorisations d'urbanisme, prescrit :

- un volume de stockage, calculé sur la base de la surface nouvellement imperméabilisée à laquelle est affecté un volume spécifique,
- un débit de fuite, calculé par les services municipaux,
- des dispositions permettant la visite et le contrôle du fonctionnement des ouvrages.

2.7.2 ENTRETIEN PREVENTIF

La collectivité, maître d'ouvrage, pour la gestion du service public d'assainissement, a opté pour l'exploitation de ce service pour la délégation par affermage.

L'exploitation du réseau (enterré) est déléguée par affermage à la SEERC depuis mai 2003.

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L215-14 du Code de l'Environnement :

« le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes ».

2.8 POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

2.8.1 NATURE DE LA POLLUTION ET ENJEUX POUR LA COMMUNE

La pollution véhiculée par les eaux pluviales est principalement générée par l'accumulation de polluants durant les périodes de temps sec.

La majeure partie des flux polluants provient de sources urbaines, notamment :

- **La circulation automobile** : les véhicules constituent la source principale de rejets d'hydrocarbures (huiles et essence), plomb (essence), caoutchouc et différents métaux provenant de l'usure des pneus et pièces métalliques (zinc, cadmium, cuivre, chrome, aluminium, ...).
- **Les déchets solides ou liquides** : lors du nettoyage des rues, une partie des déchets entraînés par les eaux de lavage. Plus graves sont les rejets accidentels ou délibérés (huiles de vidange de moteurs, nettoyage de places de marchés, ...) dans les réseaux.
- **Les animaux** : les déjections animales sont une source très importante de pollution.
- **La végétation** : la végétation urbaine produit des masses importantes de matières carbonées (feuilles mortes à l'automne,...). Elle est également à l'origine indirecte d'apports en azote et en phosphate (engrais), pesticides et herbicides.
- **L'érosion des sols et les chantiers** : l'érosion des sols par l'action mécanique des roues des véhicules, est une source importante de matières en suspension, qui peuvent contenir des agents actifs (goudron).
- **L'industrie** : sa contribution est très variable, et dépend des types d'activité et de leur situation par rapport à la ville.
- **Les contributions diverses des réseaux** : rejets illicites d'eaux usées dus à de mauvais raccordement, en particulier dans le centre ancien des villes qui possèdent historiquement un réseau unitaire.

2.8.2 NETTOYAGE PREVENTIF DES RESEAUX PLUVIAUX

Des nettoyages préventifs sont réalisés avant la période estivale, afin d'éliminer les pollutions accumulées dans les réseaux lors des épisodes pluvieux précédents, ou par les déversements réguliers qui y sont faits (lavage des voiries, ...).

3 OBJECTIFS ET PRECONISATIONS DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

3.1 COMPENSATIONS DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES

En matière de gestion des écoulements pluviaux, la politique de maîtrise des ruissellements est basée sur le principe de compensation des effets négatifs liés à l'imperméabilisation des sols, plutôt qu'à la limitation des imperméabilisations.

Il est ainsi demandé aux aménageurs de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création ou extension de bâtis ou d'infrastructures existantes), par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou autres techniques alternatives.

Ces mesures partagent donc le même objectif prioritaire de non aggravation, voire d'amélioration de la situation actuelle, et offrent une réponse équivalente à une limitation de l'imperméabilisation, en termes de contrôle des débits et des ruissellements générés par de nouvelles constructions et infrastructures.

3.2 TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Les techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle régulateur fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie. Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses que les ouvrages classiques et s'intègrent plus facilement dans la ville à condition que la capacité d'infiltration du terrain et la topographie le permettent.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- **à l'échelle de la construction** : citernes ou bassins d'agrément, toitures terrasses,
- **à l'échelle de la parcelle** : infiltration des eaux dans le sol, stockage dans des bassins à ciel ouvert ou enterré,
- **à l'échelle d'un lotissement** :
 - **au niveau de la voirie** : chaussée à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou enrobées, extensions latérales de la voirie (fossés, noues,...),
 - **au niveau du quartier** : stockage dans des bassins à ciel ouvert (secs ou en eau) ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassins d'infiltration),
- **autres systèmes absorbants** : tranchées filtrantes, puits d'infiltration, tranchées drainantes.

L'une des formes la plus classique est le bassin de rétention. Le recours à d'autres solutions est toutefois à promouvoir, notamment les techniques d'infiltration (noues, tranchées), à favoriser dans la mesure du possible. Cependant, les contraintes de sols étant très variables (présence de la nappe, du rocher ou perméabilité médiocre), elles en limitent leur champ d'application.

LE CHOIX ET LE MODE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (INFILTRATION, RETENTION, EVACUATION VERS LE RESEAU COLLECTIF, ...) NECESSITE UNE ETUDE DE SOL SPECIFIQUE PERMETTANT D'IDENTIFIER LES CONTRAINTES DU TERRAIN (COEFFICIENT D'INFILTRATION, PENTE, PRESENCE DE LA NAPPE, ...).

3.3 GESTION DES VALLONS, FOSSES ET RESEAUX

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval, et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, sont à prendre en compte sur l'ensemble des vallons, fossés et réseaux de la commune. Les principes généraux d'aménagement reposent sur :

- la conservation des cheminements naturels,
- le ralentissement des vitesses d'écoulement,
- le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- la réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible,
- l'augmentation de la rugosité des parois,
- la réalisation de profils en travers plus larges.

Ces mesures sont conformes à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau, et valide les servitudes de passage pour l'entretien.

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, nécessité de stabilisation de berges,...), la couverture, le busage ou le bétonnage des vallons et fossés sont à éviter.

Ce parti pris est destiné d'une part, à ne pas aggraver les caractéristiques hydrauliques, et d'autre part, à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

La réalisation de murs bahuts, remblais, digues en bordure de vallons, ou de tout autre aménagement, est à réserver à des objectifs de protection de biens existants, sans créer d'aggravation par ailleurs.

Les axes naturels d'écoulement, existants ou ayant disparus partiellement ou totalement, doivent être maintenus voire restaurés, lorsque cette mesure est justifiée par une amélioration de la situation locale.

3.4 MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Techniques alternatives

Compte tenu de la bonne décantabilité des eaux de ruissellement, les techniques alternatives sont efficaces pour limiter la pollution rejetée au milieu naturel.

Nettoyage préventif des réseaux pluviaux

Les opérations de curage des réseaux et de nettoyage préventif des fossés, réalisées avant la période estivale afin d'éliminer les pollutions accumulées, doivent être appliquées.

Rôle des bassins de rétention publics dans la dépollution des eaux pluviales

Ces ouvrages jouent un rôle secondaire dans le traitement des eaux pluviales (décantation).

Réduction de la pollution provenant des routes et parkings

Pour les eaux de drainage des infrastructures routières et des parkings, des ouvrages de type séparateurs à hydrocarbures sont à prescrire pour tout nouveau projet d'envergure.

4 OBLIGATIONS DE LA COMMUNE ET DES PARTICULIERS

4.1 REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES

4.1.1 DROITS DE PROPRIETE

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire des terrains sur lesquels elles tombent, et « *Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds* » (article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre, ... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

4.1.2 SERVITUDES D'ÉCOULEMENT

Servitude d'écoulement

« *Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué* » (article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fond supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

Servitude d'égout de toits

« *Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin.* » (article 681 du Code Civil).

4.1.3 RESEAUX PUBLICS DES COMMUNES

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont décrites dans le **règlement d'assainissement pluvial**.

4.2 CONTROLES

4.2.1 INSTRUCTION DES DOSSIERS

Le service compétent en matière de gestion des eaux pluviales donne un avis technique motivé sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme.

4.2.2 SUIVI DES TRAVAUX

Les agents du service compétent en matière de gestion des eaux pluviales sont autorisés par le propriétaire à entrer dans la propriété privée pour effectuer ce contrôle. Ils pourront demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

4.2.3 CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE

L'objectif est de vérifier notamment :

- pour les ouvrages de rétention : le volume de stockage, le calibrage des ajustages, les pentes du radier, le fonctionnement des pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire, les dispositions de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale,
- les dispositifs d'infiltration,
- les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau public.

4.2.4 CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION

Les ouvrages de rétention doivent faire l'objet d'un suivi régulier, à la charge des propriétaires : curages et nettoyages réguliers, vérification du bon fonctionnement des installations (pompes, ajustages), et des conditions d'accessibilité.

Il en sera de même pour les autres équipements spécifiques de protection contre les inondations : clapets, ...

5 TRAITEMENT POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

5.1 GENERALITES

Les eaux de ruissellement occasionnant une pollution chronique possèdent les caractéristiques suivantes : une faible concentration en hydrocarbures (généralement inférieur à 5 mg/l), une pollution essentiellement particulaire (y compris pour les hydrocarbures et les métaux lourds qui sont majoritairement fixés aux particules) et une pollution peu organique. Du fait de leur nature, les deux principes de traitement susceptibles d'être efficaces sont :

- la décantation,
- le piégeage des polluants au travers de massifs filtrants.

Les dispositifs tels que les cloisons siphoides, permettant d'arrêter les huiles et les séparateurs à hydrocarbures sont appropriés dans le cas de pollutions accidentelles. Compte tenu du rendement de ces appareils, pour de faibles concentrations (inférieures à 5 mg/l), l'effet est nul : la pollution sortante est égale à la pollution entrante.

Dans le cas de pollutions chroniques, ces dispositifs peuvent générer une pollution plus importante que celles émises du fait de relargage des substances.

Les techniques de dépollution des eaux doivent se situer le plus en amont possible pour ne pas avoir à traiter des eaux pluviales concentrées en polluants. Les techniques préconisées sont les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales. En effet, elles permettent une régulation des volumes et des débits ruisselés mais aussi une décantation des particules chargées en polluants. Pour une décantation efficace, la vitesse d'écoulement dans l'ouvrage doit être faible et les ouvrages enherbés.

Les ouvrages à privilégier sont les suivants :

- bassins de retenue, nous permettant une décantation des particules,
- barrières végétales permettant une filtration passive : bandes enherbées et bandes végétalisées,
- massifs filtrants permettant une filtration mécanique des particules (rendement épuratoire intéressant pour les hydrocarbures et métaux lourds).

5.2 PREVENTION DES POLLUTIONS

Lorsque les projets d'aménagement (à usage d'habitat ou parcs d'activités artisanaux, commerciaux, industriel ou agricoles) sont soumis à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement, le dimensionnement des ouvrages de prévention des pollutions respectera les prescriptions définies dans le « Guide pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau – Rubrique 2.1.5.0. » des Directions Départementales des Territoires de Rhône Alpes (chapitre 4.3.3).

6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES A RESPECTER

6.1 RESEAU DE COLLECTE

Le système de collecte des eaux pluviales du projet doit être capable d'amener le débit voulu vers le(s) système(s) de stockage (rétention ou infiltration).

6.2 REJETS AU MILIEU NATUREL

Les rejets en plan d'eau sont à éviter en raison des phénomènes d'accumulation de polluants et de leurs conséquences. De même, les rejets en canaux ne sont pas souhaitables sauf à s'assurer du respect des normes de qualité compatibles avec l'usage des eaux du canal (irrigation en général) et d'obtenir l'accord du gestionnaire du canal.

6.3 SURVERSE ET TROP PLEIN

Aucune surverse de sécurité ou de trop plein vers le réseau collectif qu'il soit unitaire, usé ou séparatif n'est accepté. En effet, lorsque les systèmes de rétention locaux vont déborder, le réseau collectif sera lui aussi en surcharge et ne pourra accepter aucun débit supplémentaire. De plus la mise en place de trop plein vers le réseau collectif unitaire pourrait entraîner des retours d'eaux usées vers les ouvrages de rétention. Cependant, tout ouvrage de rétention d'eaux pluviales doit disposer d'une surverse adaptée en surface vers des secteurs à moindre vulnérabilité (et non pas vers le réseau communautaire).

6.4 SECURITE POUR BASSIN EN REMBLAI

Dans le cas d'un bassin en remblai, un équipement de sécurité doit être mis en place en cas de défaillance de l'ouvrage de vidange (colmatage...) ou d'événement pluvieux exceptionnel :

- l'équipement sera dimensionné pour évacuer à minima le débit centennal,
- le cheminement aval des eaux évacuées par cet équipement doit être décrit,
- pour le cas d'un bassin en remblai équipé d'une surverse, la revanche minimale des digues au-dessus de la cote des plus hautes eaux est de 0,50 m.

6.5 REGLES GENERALES POUR UNE RETENTION TEMPORAIRE

Afin d'éviter le remplissage du système de rétention par la nappe, le niveau du fond du bassin doit être supérieur à celui de la nappe en hautes eaux (niveau à préciser par la réalisation d'une étude de sol).

L'ouvrage de fuite doit être conçu (fil d'eau, pente) de manière à pouvoir vidanger l'intégralité du volume utile du bassin avant l'arrivée de l'orage suivant, soit en 24 heures.

De même, il est souhaitable qu'une cunette ou un modelé de terrain adapté soit réalisé en fond de bassin de manière à ressuyer correctement l'ouvrage.

Dans le cas de sols argileux, on recommande la mise en place d'un lit (10 à 20 cm) de matériaux grossiers (graviers, galets) en fond de bassin afin d'éviter la stagnation d'eau et ses conséquences sur ce type de sol (vase, odeurs, moustiques...).

6.6 REGLES DANS LE CAS D'UNE INFILTRATION

Les possibilités d'infiltration dépendent de plusieurs facteurs à préciser :

- la nature du sol : une étude de sol + tests de perméabilité doit être réalisée,
- les caractéristiques de la zone non saturée (épaisseur, perméabilité...), l'épaisseur minimale de la zone non saturée doit être de 1 m,
- les caractéristiques de la nappe (niveau des hautes eaux, vulnérabilité, usage...).

L'infiltration doit permettre de vider le volume utile du bassin dans un temps suffisamment court (inférieur à 24 heures) avant l'arrivée d'un nouvel orage.

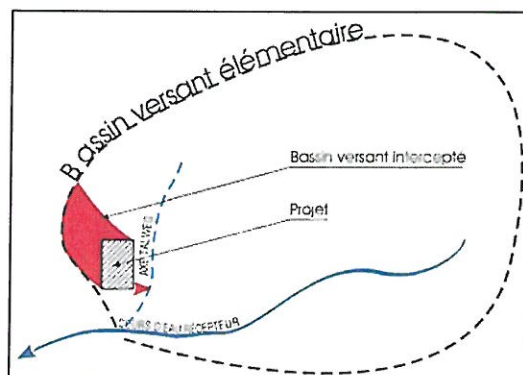
Dans les périmètres de protection de captages d'eau potables, les systèmes d'infiltration d'eaux pluviales seront prohibés.

L'entretien du bassin (curage...) doit être effectué avec une fréquence adaptée de sorte à éviter les risques de colmatage (à minima tous les 2 ans).

7 DIMENSIONNEMENT ET ZONAGE EAUX PLUVIALES

7.1 DETERMINATION DE LA SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES

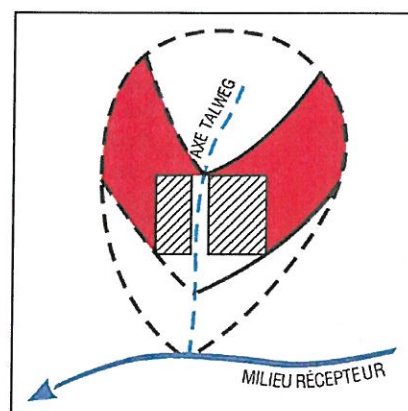
Pour le calcul de la surface d'apport (bassin versant intercepté) toutes les superficies dont les eaux de ruissellement vont se retrouver collectées au travers du système mis en place pour le projet sont à comptabiliser.



La surface d'apport intègre, les zones bâties et non bâties (parkings, espaces verts, bassin de rétention, ...) et les éventuels apports extérieurs.

Les projets qui interceptent un bassin versant amont important devront veiller à :

- rétablir les écoulements naturels sans en modifier significativement les modalités,
- préserver un corridor non construit en emprise publique de préférence pour l'entretien et l'écoulement des eaux,
- et vérifier que la zone de débordement potentielle n'interfère pas avec la zone de constructibilité.



7.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

7.2.1 SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES > 1 HECTARE

Annexe 1 : Guide pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau – Rubrique 2.1.5.0., Directions Départementales des Territoires de Rhône Alpes

Les opérations d'aménagement dont la surface d'apport des eaux pluviales est supérieure à 1 hectare sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre du code de l'environnement, et devront respecter les préconisations figurant dans le guide des DDT de Rhône Alpes : détermination des volumes de rétention à partir de la période de retour retenue et basée sur la méthode des pluies.

7.2.2 SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES < 1 HECTARE

Les opérations d'aménagement dont la surface d'apport des eaux pluviales est inférieure à 1 hectare doivent respecter les préconisations suivantes :

EMPRISE PROJET (Y COMPRIS SURFACES NON IMPERMEABILISEES)	TYPE D'HABITAT	PRECONISATION
< 300 m ²	Immeuble individuel	Raccordement au milieu récepteur sans système d'infiltration/rétention à la parcelle
	Immeuble collectif / entrepôt / bâtiment d'activités	
300 m ² < foncier < 1 000 m ²	Immeuble individuel	Traitement à la parcelle (infiltration / rétention) sur la base de 2 m ³ / 50 m ² imperméabilisés, avant raccordement au milieu récepteur
	Immeuble collectif / entrepôt / bâtiment d'activités	Traitement à la parcelle support du projet (infiltration / rétention) sur la base de 2 m ³ / 50 m ² imperméabilisés, stationnement compris, avant raccordement au milieu récepteur
	Opération d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAE, ...)	Traitement à la parcelle individuelle et/ou support du projet (infiltration / rétention) sur la base de 2 m ³ / 50 m ² imperméabilisés par lot, stationnement et voirie compris, avant raccordement au milieu récepteur
1 000 m ² < foncier < 10 000 m ²	Immeuble individuel	Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 2 m ³ / 50 m ² imperméabilisé, avant raccordement au milieu récepteur
	Immeuble collectif / entrepôt / bâtiment d'activités	Traitement collectif (infiltration / rétention) avec dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur la base de la pluie journalière vingtennale (Pj20ans)
	Opération d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAE, ...)	

Attention :

L'infiltration seule ou l'infiltration / rétention seront dans la mesure du possible privilégiées par rapport à la rétention seule avant rejet vers le milieu récepteur.

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, la rétention seule nécessitera la mise en place d'un débit de fuite tel qu'exposé au chapitre 7.3.6.2.

7.3 DETERMINATION DES PARAMETRES NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES PLUIES

7.3.1 RAPPEL

L'application de la méthode des pluies ne vise que les aménagements répondant aux caractéristiques suivantes :

- surface d'apport des eaux pluviales du projet supérieure à 1 hectare (10 000 m²),
- ou surface d'apport des eaux pluviales comprise entre 1 000 et 10 000 m², dont les aménagements sont soit un immeuble collectif, soit un entrepôt, soit un bâtiment d'activités soit une opération d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAE, ...).

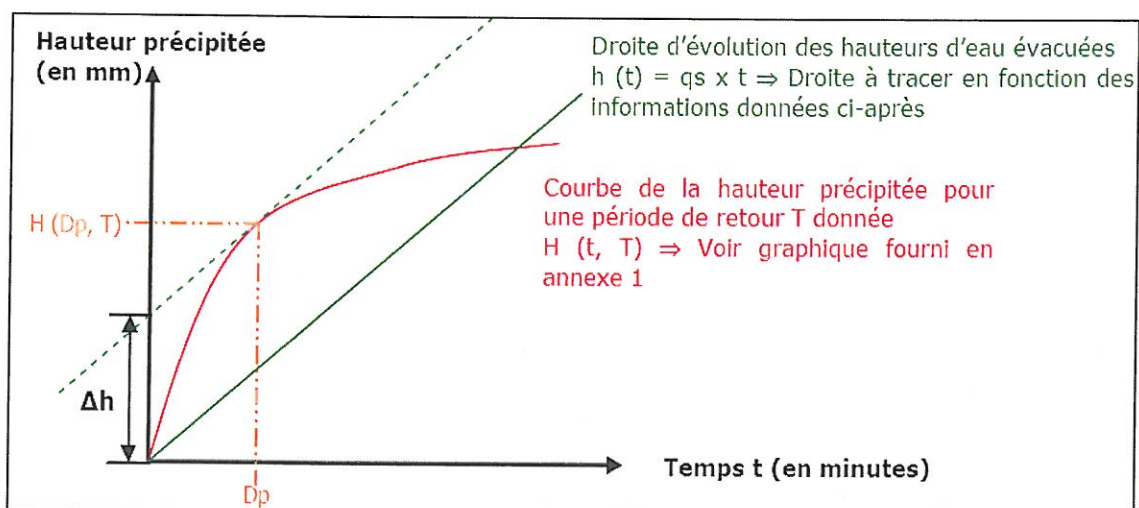
Les paramètres décrits par la suite ne visent donc que les opérations nécessitant l'application de la méthode des pluies.

7.3.2 APPLICATION DE LA METHODE DES PLUIES

Quelle que soit la technique retenue et l'exutoire envisagé, un stockage des eaux de pluie avant rejet est nécessaire.

Il existe plusieurs méthodes pour calculer les volumes d'eaux pluviales à stocker. Celle décrite ci-après est la « méthode des pluies » recommandée par le guide « La ville et son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau » et décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier, 1994).

Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée $H(t,T)$ pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées $qs.t$ en fonction du temps d'évacuation (t).



1-Détermination de l'intensité (i) de pluie en fonction du temps (t) pour des durées de 0 à 24 heures

avec : **i**, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

Le calcul de l'intensité de la pluie est réalisé à partir des données statistiques de la station météo du Puy Chadrac.

2- Détermination de la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}) en fonction du temps (t)

$$h_{\text{pluie}} = i \times t \times \frac{1}{60}$$

avec : **h_{pluie}** , hauteur d'eau précipitée (en mm),
i, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

3- Détermination du coefficient d'apport global (Ca)

Le coefficient d'apport (Ca) mesure le rendement global de la pluie (fraction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré).

Lorsque le bassin versant alimentant la retenue est très urbanisé, on pourra assimiler Ca au coefficient de ruissellement (Cr).

Le coefficient d'apport global est donné par la formule suivante, à partir des coefficients de ruissellement Cr_i et des surfaces d'apport S_i :

$$Ca_{\text{global}} = \frac{\sum Cr_{\text{imper.}} \times S_{\text{imper.}} + \sum Cr_{\text{non imper.}} \times S_{\text{non imper.}}}{S_{\text{totale}}}$$

et

$$S_{\text{totale}} = \sum (S_{\text{imper.}} + S_{\text{non imper.}})$$

Lorsque la pluie tombe sur le sol, elle peut suivre différents cheminements :

- une partie peut s'infiltrer dans le sol,
- une partie peut être piégée dans des dépressions du sol et former des flaques,
- une partie ruisselle sur le sol et finit par rejoindre les réseaux d'assainissement ou le milieu naturel situé au point bas.

En fonction du type de sol sur lequel tombe la pluie, la répartition du volume d'eau entre les différents cheminements présentés ci-dessus peut être très différente. Ainsi, à chaque type de surface, il est possible d'affecter un coefficient de ruissellement Cr.

Le coefficient de ruissellement (Cr) est déterminé à partir des valeurs présentées précédemment.

4- Détermination de la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite}) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps (t)

$$h_{\text{fuite}} = \frac{(Q_{\text{fuite}} \times t)}{Sa} \times \frac{6}{1000}$$

où

$$Sa = Ca \times S_{\text{apport}}$$

avec : **h_{fuite}**, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Q_{fuite}, débit de fuite (en l/s),
t, temps (en min),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha),
S_{apport}, surface d'apport du projet (superficie du projet augmentée du bassin versant intercepté),
Ca, coefficient d'apport global.

5- Détermination du volume d'eau à stocker (**V**)

La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}$).

Le volume d'eau à stocker est obtenu en multipliant cette valeur par la surface active du projet :

$$V = (h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}) \times Sa \times 10$$

avec : **V**, volume d'eau à stocker (en m³),
h_{pluie}, hauteur d'eau précipitée (en mm),
h_{fuite}, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha).

7.3.3 STATION METEO DE REFERENCE (LE PUY CHADRAC)

Annexe 2 : Coefficients Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures et de 2 heures à 24 heures (station du Puy Chadrac – période de 1930 à 2011 – Formules des intensités)

Le dimensionnement des ouvrages de rétention nécessite, pour les projets dont la surface d'apport est supérieure à 1 000 m², la prise en compte des données météo (coefficients de Montana) de la station la plus représentative.

Pour la commune de Vernoux-en-Vivaraiss, la station météo de référence est celle du Puy Chadrac. Les coefficients de Montana sont rappelés dans le tableau suivant (coefficients pour la période 1930-2011) :

STATION DU PUY CHADRAC (LOI GEV)			
DUREE	PERIODE DE RETOUR	a	b
6 minutes à 2 heures	5 ans	246	0,545
	10 ans	287	0,54
	20 ans	332	0,539
	30 ans	361	0,539
	50 ans	395	0,538
	100 ans	447	0,538
2 heures à 24 heures	5 ans	460	0,699
	10 ans	585	0,713
	20 ans	737	0,73
	30 ans	840	0,74
	50 ans	989	0,753
	100 ans	1 227	0,772

7.3.4 CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR RETENUE

7.3.4.1 Surface d'apport < 1 hectare

Dans le cadre d'un projet dont la surface d'apport est inférieure à 1 hectare la règle générale retient la mise en place d'un volume de stockage en fonction de la surface imperméabilisée (2 m³ pour 50 m² imperméabilisés).

Une exception est toutefois faite pour les projets dont la surface d'apport est comprise entre 1 000 et 10 000 m² et dont l'habitat entre dans l'une des catégories suivantes :

- les immeubles collectifs, les entrepôts, les bâtiments d'activités,
- ou les opérations d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAE, ...).

Sur la commune de Vernoux-en-Vivarais, en présence de ce type d'aménagement, la période de retour retenue est la pluie vingtennale (Pj 20 ans).

7.3.4.2 Surface d'apport > 1 hectare

Les préconisations de la DDT 07 concernant les projets dont la surface d'apport est supérieure à 1 ha consistent au respect de la norme NF EN 752 :

FREQUENCE DE MISE EN CHARGE	LIEU	FREQUENCE D'INONDATION
1 an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les deux ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans	Centre-villes/zones industrielles ou commerciales -si risque d'inondation vérifié	1 tous les 30 ans
1 tous les 5 ans	-si risque d'inondation non vérifié	
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

La fréquence d'inondation retenue doit être par ailleurs justifiée vis-à-vis des enjeux présents.

7.3.5 DETERMINATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

Afin de faciliter la détermination du coefficient de ruissellement, les tableaux suivants présentent les valeurs habituellement retenues pour les terrains naturels ou urbanisés.

- Terrains naturels :

OCCUPATION DES SOLS	MORPHOLOGIE	PENTE (%)	TERRAIN SABLEUX A CRAYEUX	TERRAIN LIMONEUX A ARGILEUX	TERRAIN ARGILEUX COMPACT
Bois	Plat	<1	0,01	0.01	0.06
	Moyen	1 à 5	0,03	0.10	0.15
	Ondulé	>5	0,05	0.15	0.20
Pâturage	Plat	<1	0,02	0.05	0.10
	Moyen	1 à 5	0,08	0.15	0.20
	Ondulé	>5	0,10	0.28	0.30
Culture	Plat	<1	0,05	0.10	0.15
	Moyen	1 à 5	0,12	0.25	0.35
	Ondulé	>5	0,15	0.35	0.45

- Terrains urbanisés :

NATURE DU SOL	COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT
Toitures, voiries	1 à 0,90
Accotement béton	0,85 à 0,90
Accotement pavé	0,75 à 0,85
Accotement dalle	0,40 à 0,50
Accotement gravier	0,15 à 0,30
Talus	0,50
Bassin de rétention aérien	1
Terrain de sport	0,1 à 0,30
Espaces verts et jardins	0,05 à 0,35

7.3.6 DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE DES OUVRAGES

7.3.6.1 Généralités

En fonction des caractéristiques du sol mais également de la sensibilité du milieu et de ses usages, il est possible :

- soit, **prioritairement, d'infiltrer les eaux pluviales** à la parcelle, le débit de fuite étant déterminé par une étude de perméabilité du sol,
- soit de **les rejeter dans un cours d'eau ou au réseau d'assainissement collectif**, à un débit limité. Au cas par cas, le service autorisera le déversement de tout ou partie des eaux pluviales dans le réseau public, et d'en limiter le débit. Le pétitionnaire devra alors communiquer au service les informations relatives à l'implantation, à la nature et au dimensionnement des ouvrages de stockage et de régulation, et ce au titre de la protection du réseau public et de la gestion des risques de débordements.

7.3.6.2 Débit de fuite maximal au réseau (fossé, réseau pluvial, ...)

Sur la base des préconisations du guide des DDT de Rhône Alpes, le débit de fuite sera égal au débit à l'état initial pour une pluie annuelle d'une heure.

Sur la commune de Vernoux-en-Vivarais, les données de Météo France indique qu'une pluie annuelle d'une heure génère une hauteur d'eau de 26,5 mm (cf. Annexe 3).

Le débit de fuite maximal autorisé est obtenu par la formule suivante :

$$Q_{\text{fuite}} = S_a \text{ (m}^2\text{)} \times C_r \text{ (avant aménagement)} \times 26,5/3600$$

Avec :

S_a, surface d'apport

C_r, coefficient de ruissellement avant aménagement

A noter que le débit de fuite minimum est fixé à 3 l/s. Cette valeur de 3 l/s n'a pas été calculée mais est fixée arbitrairement en considérant qu'il s'agit du débit de rejet d'une parcelle à l'état « naturel » dans des conditions de pente faible. On considère également qu'il est difficile de descendre en dessous de 3 l/s pour un particulier avec les matériels de limitation de débit existants sur le marché.

Récapitulatif :

- si le débit de fuite est inférieur à 3 l/s, alors le débit de fuite retenu pour la surface totale du projet est égal à 3 l/s,
- si le débit de fuite est supérieur à 3 l/s, alors le débit de fuite autorisé pour la surface totale du projet est égal à la valeur calculée.

7.3.6.3 Evacuation du débit de fuite par infiltration

7.3.6.3.1 Rappels

Le tableau ci-dessous présente les ordres de grandeur du coefficient de perméabilité K en fonction de la granulométrie des sols (G. CASTANY) :

K	m/s mm/h	Pérméabilité favorable à l'infiltration											
		10 ⁻¹¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	
		36 10 ⁰	36 10 ¹	36 10 ²	36 10 ³	36 10 ⁴	36	36 10 ⁻¹	36 10 ⁻²	36 10 ⁻³	36 10 ⁻⁴	36 10 ⁻⁵	36 10 ⁻⁶
Granulométrie	homogène	Gravier pur			Sable pur		Sable très fin			Silt		Argile	
	variée	Gravier gros et moyen	Gravier et sable			Sables et argiles-limons							
Types de formation		Perméables				Semi-perméables					Imperméables		

POUR ASSURER L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES, LA PERMEABILITE DU SOL (K EN M/S) DOIT ETRE COMPRISE ENTRE 10⁻⁶ ET 10⁻³ M/S.
POUR DETERMINER LA PERMEABILITE DU SOL K ET VERIFIER LA FAISABILITE D'UNE INFILTRATION A LA PARCELLE, UNE ETUDE DE SOL COMPRENANT UN ESSAI DE PERMEABILITE (TYPE PORCHET) DEVRA IMPERATIVEMENT ETRE EFFECTUEE.

Remarque :

- avec une perméabilité plus faible que 10⁻⁶ m/s, il est préférable de rechercher des horizons plus perméables,
- dans le cas d'une perméabilité plus forte que 10⁻² m/s des dispositifs de prétraitement ou filtres doivent être mis en place pour éviter la lessiviation des sols,
- la connaissance de la profondeur de la nappe est importante. Le sol situé entre la structure et la nappe joue un rôle de filtre. La base de l'ouvrage doit être au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine,
- lorsque le risque de pollution accidentelle ou diffuse existe, il faudra prévoir des dispositifs d'épuration en amont de l'infiltration dans le sol. Lorsque le risque de pollution est fort, l'infiltration sera proscrite.

7.3.6.3.2 Bassin de rétention/infiltration

Pour le dimensionnement de la surface infiltrante seul le fond horizontal est pris en compte. Les talus ne sont pas considérés dans le calcul, ils constituent une surface supplémentaire de sécurité qui sera nécessaire après quelques années de fonctionnement et de colmatage. La formule du débit de fuite s'écrit donc (Q_f en m³/s) :

$$Q_f = S_{\text{inf (fond du bassin)}} \times K$$

7.3.6.3.3 Noues et fossés

La surface d'infiltration correspond à la surface au miroir (projection horizontale de l'ouvrage). Le débit de fuite prend la formulation suivante (Q_f en m^3/s) :

$$Q_f = S_{\text{miroir}} \times K$$

7.3.6.3.4 Puits (comblés ou vides avec buses et barbacanes) et tranchées

La surface d'infiltration est constituée uniquement par la moitié des surfaces des parois verticales (on ne considère pas la surface du fond de la tranchée qui se colmate très rapidement) (Q_f en m^3/s) :

$$Q_f = \frac{1}{2} \times S_{\text{parois verticales}} \times K$$

Remarque : le débit de fuite est donc déterminé en fonction de la place disponible sur le terrain. Cette surface peut être prise arbitrairement au départ puis ajusté par répétitions successives en fonction des dimensions finales de l'ouvrage.

7.4 CARTOGRAPHIE DU ZONAGE

VOIR LE PLAN DE ZONAGE (PLAN A0).

Rappel :

LE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION EST ENCADRE PAR LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES, QUI DEFINIT LE MODE DE CALCUL ET LA PERIODE DE RETOUR A PRENDRE EN COMPTE POUR TOUT AMENAGEMENT.

8 ANNEXES

ANNEXE 1 : GUIDE POUR L'ELABORATION DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU – RUBRIQUE 2.1.5.0, DIRECTIONS DEPARTEMENTALES DES TERRITOIRES DE RHONE ALPES.....	33
ANNEXE 2 : COEFFICIENTS MONTANA POUR DES PLUIES DE DUREE DE 6 MINUTES A 2 HEURES ET DE 2 HEURES A 24 HEURES (STATION DU PUY CHADRAC – PERIODE DE 1930 A 2011).....	35
ANNEXE 3 : FREQUENCE D'APPARITION DE PRECIPITATIONS DE DUREE 1 H (STATION DE VERNOUX-EN- VIVARAIS – PERIODE DE 1997 A 2011).....	37
ANNEXE 4 : ARRETE DU 21 AOUT 2008 RELATIF A LA RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE ET A LEUR USAGE A L'INTERIEUR ET A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS.....	39
ANNEXE 5 : SCHEMAS DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	41
ANNEXE 6 : SOLUTIONS COMPLEMENTAIRES AUX OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	47

**Annexe 1 : Guide pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau – Rubrique
2.1.5.0, Directions Départementales des Territoires de Rhône Alpes**

GUIDE pour l'élaboration des dossiers « LOI SUR L'EAU »
Rubrique 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales

**« S'il t'advient de traiter de l'eau,
consulte d'abord l'expérience,
ensuite la raison »**

Léonard de VINCI



Sommaire du guide :

A.	contexte réglementaire.....	3
B.	Plan du dossier	4
C.	Présentation du dossier	5
D.	Composition détaillée du dossier :	6
E.	concertation - dossier minute – procédure.....	29
F.	Documents de références	30
G.	Sites internet	30

GUIDE pour l'élaboration des dossiers « LOI SUR L'EAU »

Rubrique 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales

Version validée en CIM-RA du 29 avril 2010

Rédaction principale : DDT de l'Isère

Ce **guide explicatif** est rédigé à l'attention des bureaux d'études et des pétitionnaires maîtres d'ouvrage pour tous les projets concernés par la **rubrique 2.1.5.0.** de la nomenclature définie par l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Il a pour objet de **préciser la composition des dossiers** « Loi sur Eau » décrite par les articles R214-6 et R214-32 du Code de l'Environnement.

Abréviations

DDT : Direction Départementale des Territoires (ex DDEA ou fusion DDAF - DDE, + une partie des Préfecture au 1^{er} janvier 2010)

Le terme IOTA désigne l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité faisant l'objet du dossier.

EP = Eaux Pluviales

OGEP = ouvrages de gestion des EP

DLE = Dossier Loi sur l'eau

BE = bureau d'études

SPE = service police de l'eau.

PMD Parcours à moindre dommage

CE = Code de l'Environnement

Le pétitionnaire (ainsi que le BE) restent responsables du contenu du dossier, et doivent le cas échéant développer les points supplémentaires non prévus dans le présent guide mais justifiés par les enjeux particuliers, par le projet ou par ses incidences.

A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le Code de l'Environnement (loi sur l'Eau)

(art. L.211-1 et suivant du Code de l'Environnement) fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, visant notamment à lutter contre les inondations.

Tout projet d'aménagement dont le rejet des eaux pluviales est prévu dans le milieu naturel est soumis au dépôt d'un dossier au titre de la rubrique 2.1.5.0. de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement qui définit les seuils d'autorisation (A) ou de déclaration (D).

Travaux d'intérêt général ou d'urgence (L211.7 du CE)

-Habilite les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement

Servitudes d'utilité publique (L211.12 du CE)

L'Etat, les collectivités territoriales ou leurs groupements (peuvent) créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval

Le Code Civil

(art. 640 et 641) indique qu'un projet ne doit pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales sur les fonds inférieurs et prévoit le cas échéant une compensation du possesseur des fonds inférieurs soit par une indemnisation soit par des travaux.

Le Code général des Collectivités Territoriales

(art. L 2212-2) permet à la commune de réglementer les rejets sur la voie publique dans le cadre de ses pouvoirs de police en matière de lutte contre les accidents, les inondations et la pollution. S'il existe un réseau pluvial, les conditions de son utilisation peuvent être fixées par un arrêté municipal pouvant éventuellement interdire ou limiter les rejets sur la voie publique.

Le zonage d'assainissement (L2224.10 du CGCT)

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1° Les zones d'assainissement collectif [...];

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif [...];

3° 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 ;

4° 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.

Le Code de l'Urbanisme

(articles L 421-6, R 111-2, R 111-8 et R 111-15) permet soit d'imposer des prescriptions en matière de gestion des eaux, soit de refuser une demande de permis de construire ou d'autorisation de lotir en raison de l'insuffisance du projet en matière de gestion de ces eaux.

(articles R442-1 et suivants), pour les affouillements et exhaussements du sol

Le pétitionnaire doit indiquer dans le dossier loi sur l'eau qu'il respecte ces réglementations, et notamment la loi sur l'eau et le code civil.

B. PLAN DU DOSSIER

Un dossier de déclaration ou autorisation concernant le rejet d'eaux pluviales doit **impérativement comporter les 6 points** décrits à l'article R214-32 ou R 214-6 du code de l'environnement et en respecter le plan. Tout dossier incomplet au regard de ces articles ne sera pas instruit. . Le présent guide utilise le même plan et peut servir de trame pour bâtir un dossier loi sur l'eau :

1) <i>Nom et adresse du demandeur</i>	6
2) <i>Emplacement sur lequel le IOTA doit être réalisé</i>	6
3) <i>Nature, consistance, volume et objet du IOTA envisagé, ainsi que les rubriques de la nomenclature dans lesquelles il doit être rangé</i>	6
3.1) PRÉSENTATION DU PROJET.....	6
3.1.1) Présentation des aménagements projetés.....	6
3.1.2) Bassin versant pris en compte	7
3.1.3) Principes de gestion des eaux pluviales présentation des OGEP.....	7
3.1.4) Principes de gestion des eaux usées et de l'eau potable.....	7
3.2) LISTE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE AUXQUELLES LE IOTA EST SOUMIS, ET VOLUME... DES IOTA POUR CHAQUE RUBRIQUE	8
4) <i>Document d'incidences</i>	10
4.1) ETAT INITIAL DU SITE - DIAGNOSTIC.....	11
4.1.1) Milieu terrestre.....	11
4.1.2) Eaux souterraines.....	11
4.1.3) Eaux superficielles.....	12
4.1.4) Diagnostic des ouvrages existants en matière d'eaux pluviales.....	12
4.1.5) Zones humides.....	12
4.1.6) Inondabilité par les cours d'eau.....	12
4.1.7) Eau potable et eaux usées Voir 3.1.4.....	12
4.2) INCIDENCES DU PROJET (EN ABSENCE DE MESURES).....	13
4.2.1) Incidences quantitatives.....	13
4.2.2) Incidences qualitatives.....	13
4.2.3) Incidences du projet sur le milieu terrestre.....	14
4.2.4) Incidences du projet sur les objectifs Natura 2000.....	14
4.2.5) Incidences du projet sur les zones humides.....	14
4.2.6) Incidences du projet sur les crues.....	15
4.2.7) Eau potable et eaux usées.....	15
4.3) MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES RETENUES.....	16
4.3.1) Justification et présentation de la filière de gestion des EP.....	16
4.3.2) Mesures correctives quantitatives = Limitation des débits.....	18
4.3.3) Mesures correctives - qualitatives = traitement des eaux.....	23
4.3.4) Mesures correctives - milieu naturel (terrestre).....	24
4.3.5) Mesures correctives et compensatoires - zones humides.....	24
4.3.6) Mesures correctives et compensatoires - crues.....	24
4.4) EN PHASE CHANTIER.....	25
4.5) SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCES.....	26
4.6) COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE / SAGE.....	26
5) <i>Moyens de surveillance Moyens d'intervention</i>	27
5.1) SURVEILLANCE DES OGEP.....	27
5.2) ENTRETIEN DES OGEP.....	27
5.3) PHASE CHANTIER.....	27
6) <i>Eléments graphiques</i>	28

ATTENTION : . Le maître d'ouvrage doit impérativement vérifier si son projet est soumis à **étude d'impact** (articles R122.1 à R122.16 du CE (analyser l'article R122.8, puis R122.5 et R122.6, puis R122.9))

Les projets soumis à étude d'impact (par exemple les ZAC...) doivent recevoir l'avis de l'autorité environnementale avant l'enquête publique (Article R122.13 et 122.14 du CE, décret du 30 avril 2009).

Il est recommandé que l'étude d'impact renvoie vers le document d'incidence pour les aspects 'Eau', afin d'éviter les redondances et les contradictions. Une note pourra préciser l'articulation entre les 2 documents (en particulier si ils sont rédigés à des stades différents, ou par des BE différents).

C. PRESENTATION DU DOSSIER

Une **présentation** des dossiers **conforme au plan proposé** ci-dessus avec un sommaire et une pagination unique, (et des figures au fil du texte) est de nature à faciliter l'instruction par le SPE et donc à raccourcir les délais.

Merci aux rédacteurs d'y contribuer.

Les points 3.2 « rubriques », 4.2.4 « natura2000 » et 4.6 « SDAGE » sont formellement prévus par les textes et doivent être rédigés avec soin.

Les rappels réglementaires, les objectifs généraux du SDAGE, les précisions techniques sur les principes de calcul des pluies ou des temps de concentrations ne sont pas requis par le SPE. Si le BE souhaite présenter ces points pour information du maître d'ouvrage, ils seront regroupés en préambule ou en annexe ou sous forme d'un fascicule séparé.

Le dossier évitera toute **redondance**. Ainsi le chapitre 3, après une présentation très succincte du projet, se limitera à décrire les grandeurs caractéristiques des ouvrages en regard de chaque rubrique « loi sur l'eau », sans évoquer le site (décrit en 4.1 dans l'état initial), ni le détail des ouvrages (calculés en 4.3).

Des renvois éventuels sont préférables à toutes redondances, sources de contradictions et « chronophages ».

Il est préconisé que **les ouvrages** de gestion des eaux pluviales (OGEP) soient détaillés et justifiés au point 4.3 en tant que **mesure corrective**, après présentation rapide des incidences du projet sans mesure corrective (4.2). La synthèse 4.5 permet de conclure sur les **incidences résiduelles**

Exemple : 3.1 lotissement de X lots sur N hectares.

4.2 : Surdébit de Y l/s.

4.3 Noues de rétention calcul et justification

4.5 Synthèse : incidences résiduelles = pas de surdébit, voire amélioration

Option 2 : Il est néanmoins possible pour certains cas particuliers d'inclure la présentation sommaire des OGEP au point 3.1, auquel cas le point 4.2 démontrera la (quasi)absence d'incidences du projet « intégré ». Le descriptif détaillé des OGEP reste toutefois en 4.3. La synthèse 4.5 peut alors être englobée dans 4.2

Exemple : 3.1 lotissement de X lots sur N hectares avec noues de rétention « intégrées ».

4.2 : Absence de surdébit.

4.3 Calcul des noues de rétention

Le BE choisira l'une ou l'autre des options, en veillant à ne pas les « panacher »

D. COMPOSITION DETAILLEE DU DOSSIER :

1) Nom et adresse du demandeur

Le pétitionnaire sera clairement identifié, et différencié des maîtres d'œuvre ou de toute autre assistant susceptible de donner des renseignements techniques:

- Nom, prénom, adresse (ou raison sociale s'il s'agit d'une personne morale)
- Coordonnées téléphoniques et/ou mel

Le dossier (et/ou la lettre de demande) sera signé par le pétitionnaire, qui s'engage à réaliser et entretenir les ouvrages tels que déclarés dans le dossier loi sur l'eau.

Le dossier mentionnera le nom et les coordonnées du rédacteur du dossier.

2) Emplacement sur lequel le IOTA doit être réalisé

- Commune
- Lieu-dit
- Cours d'eau (ou plan d'eau) concerné
- Présentation (très) sommaire de la zone (et/ou renvoi vers 4.1)

*Figure 1. Plan de **situation** du projet (1/50 000 ou 1/25 000)*

*Figure 2. Plan de **localisation** à l'échelle 1/10 000 au minimum avec le réseau hydrographique, le(s) point(s) de rejet et le milieu récepteur, et la délimitation du projet, sur fond IGN et/ou photo aérienne*

3) Nature, consistance, volume et objet du IOTA envisagé, ainsi que les rubriques de la nomenclature dans lesquelles il doit être rangé

3.1) **Présentation du projet**

Le projet sera explicité de manière **claire** mais **concise**. Il comprend 2 parties :

- 3.1.1 présentation des opérations d'**aménagement** prévues (lotissement, Z.A.C...) qui permettent de délimiter la bassin versant intercepté (3.1.2)
- 3.1.3 présentation sommaire des **ouvrages** de gestion des eaux pluviales (OGEP). Les **OGEP** seront détaillés au point 4.3.).

3.1.1) **Présentation des aménagements projetés**

Il s'agit des constructions des routes etc.. qui interceptent les ruissellements en situation de pluie exceptionnelle.

En cas de « tranches » le dossier doit présenter le projet **ET** l'opération d'ensemble avec la date et le cas échéant la référence à l'acte administratif d'autorisation des tranches déjà réalisées (n° IOTA), et un calendrier des tranches futures.

3.1.2) Bassin versant pris en compte

La surface prise en compte dans la déclaration est la somme de la surface du projet et de la surface dont le bassin versant est intercepté par le projet. (Cf. intitulé de la rubrique 2150).

Le dossier indiquera la valeur de ces surfaces. La superficie totale sera prise en compte pour les seuils de la nomenclature et dans les calculs des débits ruisselés.

ATTENTION : Pour analyser les ruissellements interceptés par le projet, on se place en situation de pluie exceptionnelle pour délimiter le trajet des ruissellements et écoulements. En fonction des ouvrages existants (voiries, fossés, réseaux EP, busages, murets...) dérivant les EP à l'intérieur ou à l'extérieur, le bassin versant intercepté peut être différent du bassin versant « topographique ».

La délimitation du bassin versant sera illustrée :

Figure 3. Carte topographique du secteur délimitant le bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet, mettant en évidence le parcours des eaux de ruissellement, ainsi que le réseau hydrographique, et indiquant les principaux ouvrages interagissant avec les écoulements sur ce bassin.

Figure 4. Photographies des ouvrages existants, interceptant ou dérivant les écoulements

3.1.3) Principes de gestion des eaux pluviales présentation des OGEP

Prise en compte du schéma directeur d'assainissement pluvial s'il existe

Présentation sommaire des principales caractéristiques du réseau pluvial et des OGEP projetés et leur fonctionnement.

Le point 4.3 détaillera la solution retenue (qui sera justifiée, notamment par comparaison à d'autres alternatives ou variantes non retenues) et décrira le dimensionnement des ouvrages.

Revue « TSM » juin 2009

Bassins d'orage : conception, entretien et gestion

Rectangulaires ou circulaires, profonds ou étendus, enterrés ou à ciel ouvert, à vocation de traitement ou non... Les bassins d'orage, publics ou privés, se comptent par dizaines de milliers en France, et présentent des caractéristiques très diverses.

Mais nombre d'entre eux souffrent d'un défaut de conception et s'avèrent mal entretenus ou sous-utilisés. À partir de retours d'expérience, ce dossier de TSM aborde l'exploitation des bassins, en lien avec leur conception, et dresse un panorama des erreurs à éviter et des bonnes pratiques à mettre en place.

Figure 5. Plan global du projet (si possible en A3) à l'échelle 1/1000 à 1/5000 indiquant, le(s) réseau(x) d'eaux pluviales, la localisation des ouvrages de collecte et rétention ou d'infiltration, les points de rejets, et si possible les zones étanchéifiées (bâtiments, voirie...). Le parcours à moindre dommage pourra y être mentionné (sinon voir fig. 13)

L'échelle des figures 2, 3 et 5 permettra d'identifier le parcours hydraulique sur l'ensemble du projet, jusqu'au point de rejet et y compris aux secteurs aval impactés.

3.1.4) Principes de gestion des eaux usées et de l'eau potable

Développer **uniquement** si les rubriques prélèvement ou rejet d'EU sont concernées (par exemple captage d'eau pour le projet, ou assainissement non collectif...) ou dans le cas où une problématique particulière est posée. Voir 4.1.7.

3.2) Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le IOTA est soumis, et volume... des IOTA pour chaque rubrique

Rappel : Le présent guide est centré sur la rubrique 2150. Cependant, il est de la responsabilité du pétitionnaire de lister l'ensemble des rubriques concernées par l'aménagement (R214-1) . L'absence de l'une d'entre elle donnera lieu à un dossier jugé incomplet et qui ne pourra être instruit favorablement.

Le tableau ci après (tableau des rubriques téléchargeable sur le site Internet du SPE) sera reproduit dans le dossier pour toutes les rubriques visées par le projet.

Dans le but d'éviter tout doute, il est proposé de viser les principales rubriques **potentiellement** concernées par un projet d'aménagement (3110, 3120, 3140, 3150, 3220, 3250 et 3310). Le dossier présentera la « position » du projet vis à vis de ces rubriques. Il conclura le cas échéant que le projet n'est pas soumis à celles-ci.

Ainsi, la position du projet vis à vis des rubriques 3220 «zone inondable » et 3310 « zone humide » sera systématiquement précisée

Autres exemples :

ex1 : rubrique 3150 : travaux de pose de la conduite pour rejet en cours d'eau : justifier l'absence d'incidence du chantier (MES...) et de l'ouvrage (point dur, risque d'érosion sur la berge opposée...), et/ou l'absence de frayères...

ex2 : rubrique 3250 barrage : décrire l'ouvrage de retenue de l'eau du bassin, et notamment sa hauteur.

L'état initial, les incidences, et les mesures compensatoires concernant les rubriques autres que 2.1.5.0 seront décrits dans le document d'incidences (**en insérant des paragraphes si nécessaire**).

Les grandeurs caractéristiques des IOTA (volume, surface...) seront décrites en vis à vis de chaque rubrique. Les colonnes 3 et 4 du tableau seront renseignées avec soin.

Une colonne 5 pourra être ajoutée et indiquer à quelles pages sont traitées les différentes rubriques.

Le cas échéant (projet complexes), les ouvrages de chaque rubrique seront numérotés et reportés sur un plan général du projet (format A4 ou A3).

Le **rejet d'eaux pluviales dans un réseau existant** est soumis à l'accord préalable du gestionnaire de ce réseau (en général la commune ou une intercommunalité).

Ce rejet est dispensé de procédure loi sur l'eau dans la mesure où le bassin versant concerné a été pris en compte dans l'analyse de l'incidence du réseau existant, et en particulier l'incidence à son point de rejet.

Dans les autres cas, le maître d'ouvrage du réseau doit déposer une demande de modification de l'autorisation initiale (ou de 'régularisation'), en indiquant le nouveau bassin versant collecté et les incidences au point de rejet.

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du IOTA et « volume »	Régime	Commentaire et exemple de projet concerné
2.1.5.0	<p>Rejet des 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 :</p> <p>Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)</p>			
3.1.1.0	<p>Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>Un obstacle à l'écoulement des crues (A) Un obstacle à la continuité écologique : entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) entraînant une différence de niveau supérieure à 20cm (D)</p>			Bassin de rétention dans le lit d'un cours d'eau
3.1.5.0	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction de plus de 200 m2 de frayères (A) - Dans les autres cas (D) 			Travaux au droit du point de rejet – voir aussi 3120 et 3140 en cas d'aménagement de berges
3.2.2.0	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2 (A) - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 (D) 			Projet en zone inondable voir 4.1.6
3.2.5.0	<p>Barrages de retenue et digues de canaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de classe A, B ou C (Autor) - de classe D (Déclar) 	Voir la réglementation spécifique Préciser le calcul de la classe		Bassin de retenue délimité par un « merlon » de plus de 2m de hauteur
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supérieure ou égale à 1 ha (A) - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) 			Projet en zone humide ou Projet renvoyant des EP vers une zone humide voir 4.1.5

4) Document d'incidences

Rappels : La prise en compte de l'impact global des projets est l'un des principes fondamentaux de la Loi sur l'Eau. Le dossier portera donc sur l'ensemble des installations ou équipements projetés par le demandeur, de nature à affecter les milieux aquatiques. (Voir 3.1.1)

Le niveau d'investigation et d'analyse à conduire sera apprécié en fonction de l'importance du projet et de ses incidences sur l'eau et les milieux récepteurs.

L'objectif de la Loi sur l'Eau est que l'aménagement n'entraîne pas d'impact négatif (voire améliore des situations existantes) sur l'eau et les milieux aquatiques (cours d'eau, aquifères et milieux associés), concernant les aspects quantitatifs et qualitatifs. De ce fait, le dossier démontrera en particulier que **le projet n'aggrave pas les risques d'inondation en aval, ni les écoulements** (y compris au-delà de la pluie de projet).

De la même manière, le traitement des eaux pluviales devra être adapté au contexte, et en particulier respecter les objectifs d'atteinte du bon état fixé par le SDAGE.

Avant d'analyser les incidences du projet, le dossier présentera **l'état initial** et le cas échéant **le diagnostic** des problèmes in situ et en aval (existence de débordements, insuffisance du réseau...).

Le document d'incidences devra être **adapté**, d'une part, à la nature et à l'importance des IOTA envisagés, et d'autre part, **au contexte général en terme de vulnérabilité et de sensibilité du milieu (sur site et en aval)**.

En conséquence, il sera **détaillé ou au contraire sommaire**, selon les cas et les enjeux.

Par exemple, un dossier de lotissement habitations ne s'attardera pas –sauf cas particulier– sur l'incidence du projet sur les objectifs de qualité du cours d'eau, mais décrira précisément les ouvrages protégeant l'orifice de fuite et leurs modalités d'entretien ou encore les travaux sur les berges du cours d'eau au point de rejet (période de travail, mise en assec, MES...).



4.1) Etat initial du site - Diagnostic

Cette partie analysera l'état initial du site, en caractérisant le milieu par ses points forts, ses points faibles, sa sensibilité ..., ainsi que les contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique, au droit du projet et au droit et en aval des points de rejets projetés. Il convient de ne pas se focaliser aux seuls ouvrages, mais d'examiner la sensibilité et les enjeux, notamment en aval.

Les aspects généraux non liés directement au projet **ne doivent pas être détaillés**. Seules les particularités ayant un rapport direct avec le projet seront présentées.

4.1.1) Milieu terrestre

Les aspects « zone humide » seront traités en 4.1.5.

Les risques d'inondation, et l'analyse des enjeux (habitations..) existants en aval seront traités en 4.1.6.

Particularités physiques de la zone de projet

Figure 6. Photographies du site

- Description topographique du site concerné (rupture de pente, thalweg, fossés, ...) en complément du plan du bassin versant intercepté (figure 3)
- Particularités géologiques du site concerné (infiltration, risque de glissement, ...)
- Description physique initiale aux points de rejet (photos des berges, risque d'érosion, ...)
- Particularités du climat pour le site concerné (pluviométrie, enneigement...)

Particularités du milieu naturel

- Zones faisant l'objet de protections à proximité du projet (réserve naturelle, site NATURA 2000, ZNIEFF, ...)

Figure 7. Carte des zones naturelles protégées

- Le cas échéant, présence d'espèces protégées dans la zone d'étude et au point de rejet

Les zones impactées par le projet, ou proches du projet seront identifiées, localisées par rapport au projet. Leur sensibilité et leur surface seront indiquées.

4.1.2) Eaux souterraines

La description des eaux souterraines sera approfondie en cas d'infiltration des eaux pluviales, ou sommaire sinon (Cf. 4.1.3)

Aspect quantitatif

- Relation cours d'eau / nappe
- Type de nappe, niveau haut de la nappe, épaisseur de terrain non saturé

Aspect qualitatif

- Qualité des eaux souterraines
- Vulnérabilité du milieu souterrain

Usages

- Usages des eaux souterraines (forages pour AEP ou irrigation, ...) et contraintes liées à ces usages (périmètres de protection de captages...)

4.1.3) Eaux superficielles

La description des eaux superficielles sera (très) sommaire si les eaux pluviales sont infiltrées (Cf. 4.1.2) ou, à l'inverse approfondie en cas de rejet des EP au milieu superficiel.

Figure 8. Photographies des points singuliers (cours d'eau, fossés, rejets existants..), des points prévus pour les rejets au milieu naturel (état des berges, ouvrages limitants, risque de débordements...)...

Aspect quantitatif

- Capacité hydraulique du lit, au point de rejet, et en aval
- Débits caractéristiques du cours d'eau **concerné par le rejet**

Aspect qualitatif

Description de la qualité du milieu (frayères, faune piscicole...) pour le tronçon du cours d'eau **concerné par le rejet** et pour les milieux présents en aval.

Usages existants (pêche, irrigation...)

4.1.4) Diagnostic des ouvrages existants en matière d'eaux pluviales

Par exemple :

- débordements d'eaux pluviales : historique, localisation
- ouvrages limitants sur le réseau existant ou sur le cours d'eau
- érosions des terrains et/ou du lit du cours d'eau
- urbanisation ancienne ou récente sans OGEP générant des débordements...

4.1.5) Zones humides

Le dossier doit identifier la présence de **zones humides**, les localiser et préciser leurs caractéristiques, ou **démontrer l'absence** de telles zones.

Voir arrêté du 25 juillet 2008 et circulaire du 26 juillet 2008

A noter que la simple présence d'hydromorphie à 50cm de profondeur suffit à caractériser une zone humide au sens du code de l'environnement.

Nota : il existe des inventaires départementaux permettant d'identifier les zones humides déjà recensées. Ces inventaires n'étant pas exhaustifs, l'absence de zone recensée au droit du projet ne vaut en aucun cas preuve d'absence de zone humide : Le dossier doit caractériser le terrain et soit démontrer l'absence de zone humide, soit délimiter celle-ci.

4.1.6) Inondabilité par les cours d'eau

Risque d'inondation à l'aval et sur le site : carte d'alea – carte PPR - problèmes d'inondation connus

Figure 9. Carte d'alea Zonage PPR, schéma des enjeux et des risques de débordements

4.1.7) Eau potable et eaux usées Voir 3.1.4

- Nom, localisation de la STEP et capacité de traitement disponible avant projet. Une copie de l'autorisation de rejet signée par le maître d'ouvrage de la STEP sera jointe au dossier.
- Ressource en eau potable : origine et suffisance de la ressource

4.2) Incidences du projet (en absence de mesures)

(cf. 4^oa de l'article R214-32)

Cette partie devra présenter les **incidences du projet**, hors phase chantier, et en absence de mesures correctives **sur le milieu aquatique**, en particulier **sur les écoulements et sur la qualité des eaux**.

La description des incidences du projet en absence de mesures correctives sera **très concise**, dans le simple but de justifier ces mesures, en regard du milieu récepteur, milieu qui sera au centre de la problématique (Voir point 4.3).

Les impacts du projet en phase chantier seront précisés en 4.4.

Les incidences « résiduelles » du projet compte tenu des mesures correctives seront décrites dans la synthèse en 4.5)

4.2.1) Incidences quantitatives

En l'absence de mesures correctives, le projet va induire un surdébit estimé à X l/s pour une pluie annuelle et X l/s pour une pluie décennale (Voir calcul en fin du 4.3.2.1), Le cas échéant, indiquer les effets qu'aurait ce surdébit.

Exemples : érosion de berges, débordement ou inondation en aval...

4.2.2) Incidences qualitatives

a) Flux polluants

Pour les « petits » projets (lotissements, voiries à faible trafic...), et sous réserve d'une gestion satisfaisante des eaux pluviales, il peut être admis que **l'incidence sur la qualité des eaux soit abordée par des ratios simples** (ex. guide SETRA août 2007...) sans qu'une quantification des flux polluants soit fournie. La mise en place de techniques alternatives du type **ouvrage de rétention enherbés pouvant être une mesure correctrice simple plus fiable et efficace** qu'un séparateur d'hydrocarbures.

RENDEZ-VOUS DU GRAIE 8 DECEMBRE 2004

« En conclusion à cette journée, un très large consensus est apparu sur les points suivants : **ne pas imposer systématiquement des séparateurs à hydrocarbures**, mais limiter leur utilisation pour lutter contre les pollutions accidentelles, donc dans des zones à risques. lorsque l'on souhaite limiter les apports polluants au réseau ou au milieu naturel, préférer des solutions plus efficaces reposant sur la **décantation** (bassin de retenue **bien dimensionné**), la filtration (utilisation de **bandes enherbées tampons** entre la surface productrice et l'exutoire), ou l'infiltration (favorisant de plus la réalimentation des nappes).. »

Pour les autres cas, l'analyse des flux polluants permettra de cerner les enjeux d'un traitement de ces eaux, en particulier en examinant les autres sources polluantes du secteur et les priorités d'action.

Les incidences des terrassements en cas de pluie seront analysées (au point 4.4), notamment pour les projets importants (rejets de MES).

b) Eaux souterraines

L'évaluation des incidences du projet sur la qualité des eaux souterraines devra reposer sur une analyse de la vulnérabilité des aquifères et des usages de la ressource.

- Risques de pollution chronique / accidentelle au niveau du site du projet
- Incidences sur les aquifères, pour les projets situés dans ou proche d'un périmètre de protection d'un captage

c) Eaux superficielles

- sensibilité
- respect des objectifs de d'atteinte du bon état fixé par le SDAGE
- pollution chronique (ratio) – effet de choc.
- pollution accidentelle (estimation du risque)

4.2.3) Incidences du projet sur le milieu terrestre

Afin de préserver les sites écologiques présentant des habitats naturels, il sera impératif que le dossier évalue les incidences du projet envers ces habitats.

- Espaces protégés et/ou remarquables
- Bois ou forêt
- Zones humides et leur zone d'alimentation : voir 4.2.5
- Zone inondable voir 4.2.6

4.2.4) Incidences du projet sur les objectifs Natura 2000

(cf. 4^b de l'article R214-32)

Lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site **Natura 2000** au sens de l'article L. 414-4, le dossier sera complété par une notice d'**incidences** au regard des objectifs de conservation du site.

Rappel : La localisation des zones Natura 2000 proches du projet, la description des leurs objectifs de conservation et l'analyse des incidences du projet sur ces objectifs sont des points du dossier formellement indispensables.

4.2.5) Incidences du projet sur les zones humides

Justification que le projet ne touche pas une zone humide, ou descriptif de l'incidence du projet sur la zone humide.

Il convient aussi de prendre en compte l'incidence des modifications des écoulements d'EP sur l'alimentation en eau des zones humides situées en aval. Il peut s'agir de coupure d'alimentation par les fondations d'un bâtiment par exemple, ou au contraire un apport d'eau pluviale supplémentaire si le projet renvoie ses ruissellements vers une zone humide

4.2.6) Incidences du projet sur les crues

Il est rappelé que les crues ont pour origine les eaux pluviales ! Une bonne gestion des eaux pluviales doit donc permettre de préserver le fonctionnement « naturel » des cours d'eau et de protéger les biens et les personnes contre les inondations.

Une analyse au moins sommaire est donc souhaitable à l'échelle du bassin versant du cours d'eau, en cas de rejet dans celui-ci.

En particulier (hors infiltration et secteur rural), sera appréciée la « position » du projet sur le bassin versant du cours d'eau et le risque de concomitance des débits de rejets avec le pic de crue du cours d'eau. Ce volet sera articulé avec la gestion des pluies rares (point 4.3.2.3 Parcours à Moindre Dommage). *Dans certains cas, il pourra être préconisé de réserver le volume de rétention pour des pluies rares, et donc de laisser 'passer' les pluies moyennes.*

Les projets en zones classées inondables intégreront la problématique des constructions et remblais en lit majeur (rubrique 3220) : l'incidence sur l'expansion des crues sera analysée et décrite : augmentation de la ligne d'eau, des vitesses...

4.2.7) Eau potable et eaux usées

Le cas échéant (Voir 3.1.4)



4.3) Mesures correctives ou compensatoires retenues

(cf. 4^od de l'article R214-32)

Cette partie devra mentionner les dispositions ou mesures qui seront adoptées par le maître d'ouvrage, pour **ne pas aggraver la situation initiale** et limiter l'incidence du projet sur le milieu récepteur. Il s'agit de systèmes de compensation à l'imperméabilisation du sol (limitation des emprises, toitures végétalisées...), de la régulation des débits et/ou du traitement des pollutions.

4.3.1) Justification et présentation de la filière de gestion des EP

Le choix des dispositifs de gestion des eaux pluviales dépendra de l'état initial et des incidences du projet (cf. 4.1 et 4.2). La solution retenue sera justifiée, par rapport à d'autres techniques non retenues, le cas échéant avec une approche des coûts d'investissement et de fonctionnement.

La prise en compte de la gestion des EP dès la conception du projet facilite l'intégration des ouvrages (noues le long des voiries, bassin dans les espaces verts et/ou au point bas...) et peut même réduire ceux-ci (toitures végétalisées avec capacité de rétention, chaussée réservoir, voiries inondables...).

D'une manière générale, le temps du recours au « tout tuyau » est révolu ; il convient désormais de privilégier les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales dont certaines sont énumérées ci-dessous.

Infiltration

Le dossier devra analyser la faisabilité de l'infiltration (totale ou partielle) des EP.

La gestion des eaux pluviales au plus près de la source étant un principe à encourager, l'infiltration in situ sera étudiée préalablement à toute autre technique.

Des sondages représentatifs du sol et sous-sol, avec des mesures de perméabilité seront réalisés au droit des ouvrages prévus et démontreront la faisabilité (ou non) de l'infiltration.:

- nombre et localisation des sondages effectués
- faciès géologiques, leur profondeur, venues d'eau observées
- protocole des essais d'infiltration (volume d'eau utilisé, courbe de ressuyage...) coefficients d'infiltration des faciès. L'étude géotechnique pourra être annexée.

Le niveau haut de la nappe sera précisé (historique des observations) en complément de l'état initial : la marge entre le fond des ouvrages d'infiltration et le toit de la nappe devra être justifiée et sera d'au moins 1m sauf exceptions dûment justifiées.

Les contributions des BE sont attendues afin de mutualiser les retours d'expérience concernant les caractéristiques optimales des géotextiles afin qu'ils ne soient pas à l'origine d'un colmatage par les MES apportées par les eaux pluviales.

En cas d'impossibilité de tranchées, des **puits** sont admis sous réserves de dispositions constructives satisfaisantes. En particulier, le remblai autour des buses perforées composant le puits sera réalisé en matériau drainant (galet, gravier). Des dispositions spécifiques seront prises en cas d'instabilité des parois de fouilles.

Collecte des EP

Les **noues enherbées**, qui sont de larges fossés ou des dépressions de terrain à faible pente présentent beaucoup d'avantages. Elles auront dans tous les cas une double fonction de rétention + filtration.

Souvent elles auront aussi le rôle d'infiltration et permettront ainsi la gestion complète des EP.

En cas d'infiltration localement impossible ou insuffisante, les noues pourront alimenter les ouvrages de rétention et/ou d'infiltration, par exemples une tranchée d'infiltration située au dessous.

Si une collecte par noues n'est pas possible, le dossier présentera le dimensionnement du réseau de collecte des EP. (fréquence de mise en charge) et détaillera les dispositifs de piégeage des MES et autres solides.

En amont d'une tranchée ou d'un puits d'infiltration, si la collecte des EP n'est pas assurée par une noue, un **ouvrage de décantation** ou de filtration est nécessaire : Les vitesses dans l'ouvrage permettront le dessablage des EP et le piégeage des flottants (feuilles mortes...). *A titre indicatif, une hauteur de décantation de 50 cm semble un minimum. La section de l'ouvrage sera adaptée au débit collecté (au moins diamètre 800 sous une grille de collecte).*

Gestion des eaux pluviales au lot

Dans les lotissements, les solutions techniques, privilégieront les ouvrages simples, demandant très peu d'entretien (notamment infiltration à la parcelle, noues...).

En cas de rejet canalisé avec un **orifice de fuite**, la fiabilité de l'ouvrage de fuite sera démontrée (surtout pour les petits débits inférieurs à 10 l/s) vis à vis du risque de colmatage par les MES ou d'obstruction par les feuilles mortes et autres débris.

Ces ouvrages seront conçus et réalisés par le pétitionnaire (pour les lotissements habitations) ou imposés par le règlement (ZAC). Leur entretien ultérieur est sous sa responsabilité. S'il délègue ou transfère la l'entretien (par exemple à l'association des co-lotis) alors il devra en informer par écrit le SPE conformément à l'article R214.45.

Le dossier présentera la méthode de calcul, les résultats du (pré)dimensionnement et les précautions de réalisation des ouvrages. Ces prescriptions seront intégrées au règlement du lotissement (ou de la ZAC).

Présentation des dispositifs retenus

La conception des ouvrages sera étudiée afin que l'entretien (à décrire au point 5) soit facilité et que tout dysfonctionnement soit rapidement détectable ou visible. Ainsi les ouvrages à ciel ouvert seront préférés aux ouvrages enterrés. Les noues et bassins enherbés sont des solutions présentant de nombreux avantages, et facilement intégrables s'ils sont prévus dès l'étude du plan masse.

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.

Figure 10. Plans des ouvrages de gestion des eaux pluviales,

Figure 11. Vue en coupe: (profil hydraulique) en cas de faible pente et/ou d'ouvrages en série, avec implantation des bassins en altimétrie (coupes au droit des merlons),

Figure 12. *Détail des ouvrages de fuite (vortex, orifice calibré...), surverse, ouvrages de protection (grille...), vannes de confinement...*

4.3.2) Mesures correctives quantitatives = Limitation des débits

Les techniques simples et fiables demandant un entretien limité sont à privilégier : fossés et noues de collecte, de stockage et/ou d'infiltration... Un surstockage sur espaces verts, sur parking ou voirie n'est pas à exclure pour les pluies rares

voir en fin du guide les documents de référence.

Les bases du dimensionnement des ouvrages hydrauliques seront adaptées à la capacité du site et du milieu aval.

En particulier, sera étudiée l'incidence des ouvrages de rétentions sur le risque de concomitance des débits de rejets avec le pic de crue à l'échelle du bassin versant (Voir 4.2.6).

Les BE devront préciser leur méthode de calcul. Elles sont multiples et leur domaine de validité pas toujours respecté. Aussi les On pourrait avoir l'objectif d'homogénéiser les méthodes de calcul et/ou d'établir une doctrine (inter)départementale en la matière.

4.3.2.1) Pluie et ruissellement

Période de retour

Le choix des périodes de retour de défaillance des ouvrages relève d'une réflexion locale sur les enjeux, les objectifs et le fonctionnement de l'aménagement, etc.

La norme européenne NF EN 752 (mise à jour **mars 2008**) propose des recommandations concernant les notions de débordement et de mise en charge, ainsi que les outils de calcul à utiliser. Le tableau ci-dessous propose un résumé simplifié :

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
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 le risque d'inondation est vérifié - si le risque d'inondation n'est pas vérifié	1 tous les 30 ans -
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

La fréquence d'inondation retenue sera justifiée vis à vis des enjeux présents, et notamment si elle est inférieure à la norme.

Dans tous les cas, **la sécurité des personnes et des biens devra être assurée** lors des événements pluvieux exceptionnels (au moins Q100 - Cf. parcours à moindre dommage 4.3.2.3).

Temps de concentration

Les incertitudes des différentes méthodes de calculs du temps de concentration doivent inciter à réaliser plusieurs calculs, et à les coupler à des observations de terrain.

Temps et vitesse d'écoulement seront indiqués

Intensité de la pluie pour le temps de concentration (I)

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

Coefficients de ruissellement (CR)

Les coefficients de ruissellement servant aux calculs des débits devront figurer dans le dossier, et pourront être résumés dans un tableau sous la forme suivante :

Occupation actuelle du sol	Surface réelle	pour une pluie annuelle		pour la pluie de projet		pour une pluie exceptionnelle	
		Coefficient de ruissellement 1	Surface active 1	Coefficient de ruissellement P	Surface active P	Coefficient de ruissellement	Surface active
...	S	CR	$Sa=CR*S$				
...							
TOTAL	S	$CR=Sa / S$	Sa				

Si les coefficients de ruissellements s'écartent des valeurs habituelles (base SETRA 2006...), le choix de leur valeur sera justifié.

Les contributions des BE sont attendues afin de mutualiser la connaissance concernant l'estimation de ces coefficients de ruissellements

Débit à l'état initial (=état naturel)

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

La méthode la plus fréquemment utilisée pour le calcul du débit initial est la méthode rationnelle. $Q_i = Sa * I$. Les résultats seront confortés par une enquête terrain.

Ce débit sera estimé pour différentes occurrences : Q1, Q10, Q30...

Débit à l'état aménagé sans OGEP

Le débit qui résulterait de l'état aménagé sans réalisation des OGEP (et qui occasionnerait le surdébit présenté au point 4.2.1) sera donné à titre indicatif.

4.3.2.2) Dimensionnement

a) Débit évacué

Si l'infiltration (qui doit être privilégiée) est retenue

- vitesse d'infiltration et coefficient de sécurité (ou de colmatage)
- surface et débit d'infiltration
- calcul du volume de rétention
- type d'ouvrage (air libre, remplissage galets, modules enterrés...)
- dimensions finales du dispositif (longueur, largeur, hauteur)
- dimensions des ouvrages de décantation amont

Si l'infiltration ne peut pas être retenue

L'objectif est de ne pas augmenter le débit ni diminuer le temps de concentration, par rapport au ruissellement sur le terrain à l'état naturel pour les pluies 'fréquentes' (Q1, Q2, Q10). Dans l'idéal, le **débit de fuite** sera proportionné à l'occurrence de la pluie (ouvrage de fuite à flotteur, ou à 2 orifices superposés...),

*Se reporter à la notion de **niveau de service** (guide CERTU et référentiel national en projet)*

Le débit de fuite retenu sera justifié au regard des potentialités du milieu récepteur.

La base de calcul proposée sera le **débit à l'état initial pour une pluie annuelle d'une heure**. Un débit plus important (ou de préférence un deuxième orifice placé plus haut) sont envisageables si la nature et la capacité de l'exutoire le permettent.

Les dispositifs limiteurs de débit seront décrits (orifice calibré, vortex, seuil ou crépine flottante...). **L'orifice de fuite sera dimensionné** (diamètre, section, modèle de vortex...) pour ce débit de fuite en fonction de la charge d'eau stockée au dessus de l'orifice : formule d'écoulement en charge (Bazin...).. Autant que possible, **on évitera les orifices de diamètre inférieur à 60 mm**. Dans le cas contraire, une attention particulière sera portée à la conception des protections contre l'obstruction (qui devront s'apparenter à une filtration ou au minimum à un dégrillage), à la surveillance et l'entretien de ces ouvrages. Le SPE sera très vigilant afin que la fiabilité des ouvrages soit garantie.

Le risque d'obstruction sera analysé et les ouvrages de protection seront décrits et dimensionnés (ex : grille d'entrefer X cm et de surface utile X m²...). Les classiques « puisards » des grilles de collecte des eaux pluviales seront dimensionnés pour un meilleur compromis efficacité/entretien.

La canalisation de sortie en aval de l'ouvrage de fuite devra avoir un diamètre minimum de 100 mm, de préférence 200 mm. voire plus si cette conduite récupère la surverse.

L'ouvrage de rejet dans les eaux superficielles sera décrit précisément. Cet ouvrage ne devra ni faire obstacle à l'écoulement des crues du cours d'eau, ni générer l'érosion du lit et des berges. L'ouvrage de rejet et les modalités de sa réalisation seront décrits dans la « logique » de la rubrique 3150. (formulaire de déclaration simplifié disponible sur le site Internet du SPE)

b) Volume de rétention des eaux pluviales

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

Un coefficient correctif du volume sera appliqué en cas de calcul avec un débit de fuite fixe.

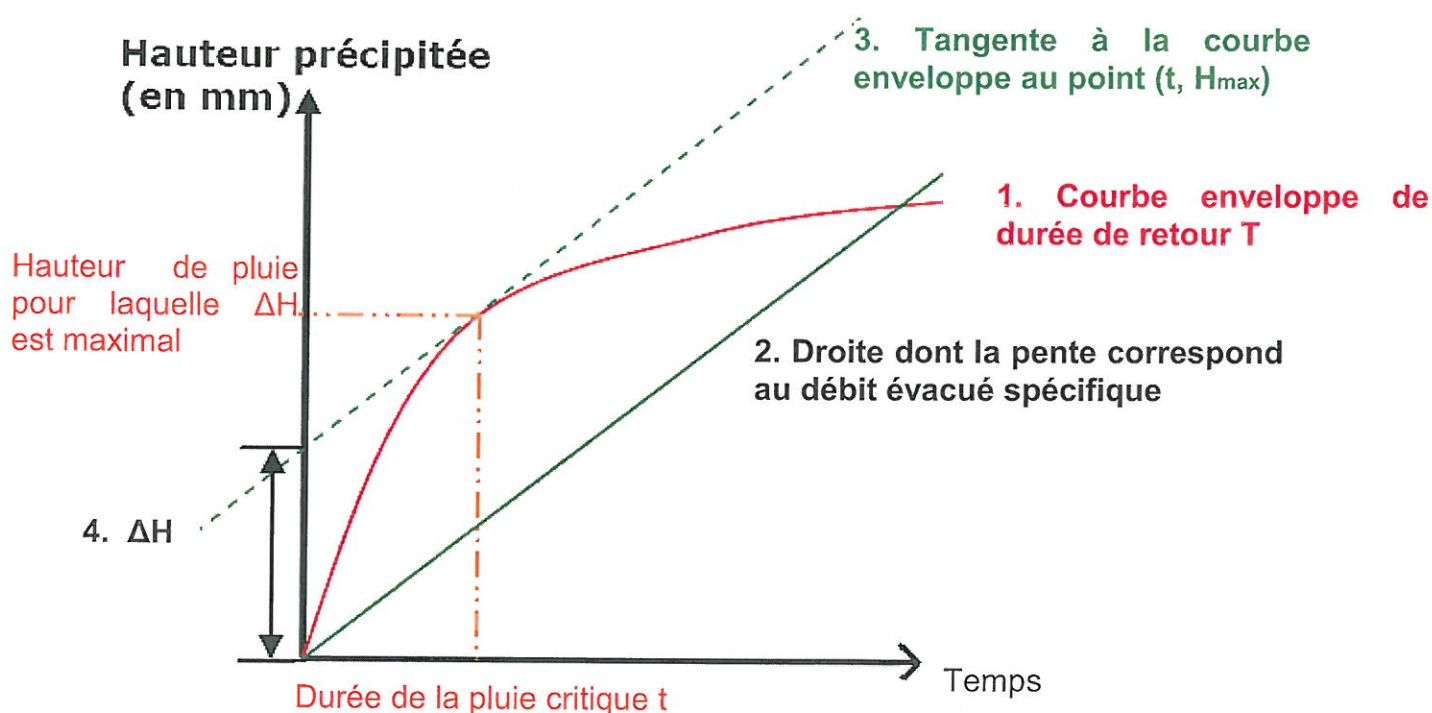
Le volume de rétention pourra être dimensionné par différentes méthodes notamment, la « méthodes des volumes » ou la « méthodes des pluies ».

La méthode des pluies est la méthode la plus couramment utilisée. Selon le débit évacué et la fréquence de retour retenus, le volume d'eau maximal (différence entre le volume ruisselé par le projet et le volume d'eau évacué par l'ouvrage) est déterminé.

Le tableau permettant d'aboutir au calcul du volume de rétention sera inclus au dossier. Il devra au minimum contenir les informations spécifiées dans le tableau ci-dessous. Le graphique des courbes enveloppes pourra également figurer.

Durée de l'averse	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Volume d'eau entrant (m ³)	Volume d'eau évacué (m ³)	Volume de rétention (m ³)
6 min				
etc.				
3 h				
6 h				
Volume maximal nécessaire				

Exemple du graphique d'une courbe enveloppe :



Enfin, les dimensions de l'ouvrage de rétention seront spécifiées, en prenant en compte les matériaux de remplissage (pourcentage de vide ou « porosité »).

c) Bassin faisant « barrage » - Déversoir

Il est recommandé de tirer profit de la topographie pour gérer, retarder, retenir les eaux pluviales, et donc d'éviter de créer un barrage de retenue au sens de la rubrique 3.2.5.0

Dans le cas où le bassin est délimité par un merlon formant « barrage », sa hauteur sera précisée. Si elle dépasse 2 m, le dossier sera complété conformément à la réglementation relative à la sûreté des barrages (décret du 11 décembre 2007 et textes d'application).

Dans tous les cas où un déversoir est aménagé, celui-ci sera **dimensionné** au minimum pour un débit d'**occurrence centennale**. **Sa stabilité vis à vis des érosions sera démontrée :**

- débit de la surverse - calcul de la section de surverse
- descriptif du déversoir (coupe, coursier, dissipation de l'énergie, exutoire...)

4.3.2.3.) Parcours à moindre dommage (PMD)

Pour une pluie exceptionnelle, supérieure à la pluie de projet, seront décrits (en complément de la figure 3) :

- le parcours sur le site du projet des eaux provenant par ruissellement du bassin versant amont et de la surface du projet.
- les éventuelles zones de sur-stockage (inondation par une faible lame d'eau des espaces verts, parkings ou voiries, dont les pentes ont été modelées dans cet objectif.
- le parcours des eaux de surverse après saturation des OGEP sur le site et en aval.

La sécurité des personnes et des biens devra être assurée lors des évènements pluvieux exceptionnel (au moins Q100).

Figure 13. Schéma des parcours à moindre dommage avec les données topographiques nécessaires (si besoin en complément des figures 3 et 5)



4.3.3) Mesures correctives - qualitatives = traitement des eaux

Dans le cas où une source de pollution chronique des eaux pluviales a été identifiée, il convient de gérer ces eaux pluviales potentiellement polluées, séparément des eaux pouvant être rejetées ou infiltrées sans traitement. Par exemple, des eaux de parking potentiellement polluées ne doivent être mélangées avec les eaux de toiture qu'après leur traitement (décantation...).

L'abattement effectif de ces ouvrages devra être compatible avec les objectifs de qualité des cours d'eaux récepteurs, pour la pluie de projet comme pour les pluies courantes.

Le traitement des eaux pluviales dépendra essentiellement du flux de pollution chronique ou saisonnière, de la sensibilité du milieu récepteur et des éventuels usages à l'aval (cf. parties 4.1 et 4.2 du document d'incidences).

Le choix des ouvrages de traitement devra donc être adapté au site et au projet, et cohérent avec l'état initial et les enjeux.

A titre d'exemple, le traitement des hydrocarbures est rarement requis pour un lotissement d'habitations ou des voiries à faible trafic. **La capacité épuratoire des premiers centimètres du sol enherbé des noues ou des bassins peut parfois suffire.**

*exemples : voir les fiches de cas du guide Rhône Alpes pour la gestion des EP – Conseil Régional
Novembre 2006*

Dans les cas d'infiltration par ouvrage enherbé, le volet 4.3.3.1 Décantation des MES est sans objet. Voir 4.3.3.2

Dans le cas de zone industrielle, l'analyse des incidences chroniques et accidentelles de la pollution doit permettre de retenir une solution de traitement adaptée :

- aux types de polluants potentiels
- à la forme des hydrocarbures dans les eaux pluviales (en grande partie adsorbée sur les petites particules décantables)
- à la typologie des pluies concentrant ces polluants
- aux incidences d'un défaut d'entretien (relargage...).

Le dimensionnement des ouvrages de traitement retenus pour le projet devra impérativement figurer dans le dossier :

4.3.3.1) Décantation des MES

- le débit nominal
- la taille des particules piégées / l'abattement en MES / la vitesse de chute
- la vitesse horizontale
- **la longueur, la largeur, la surface effective de décantation**
- la hauteur / le volume toujours en eau (volume mort)
- le volume réservé au stockage des sédiments
- le temps de vidange pour la pluie de projet et pour une pluie « courante »

Le fonctionnement d'un éventuel « chenal de décantation » sera explicitée, notamment en phase de remplissage et de vidange, en particulier vis à vis du risque de remise en suspension des sédiments.

4.3.3.2) Filtration des MES

- L'évacuation des eaux à travers un drainage de fond (couche de sables ou gravier) pourra éviter les risques d'obstruction de l'ouvrage de fuite, tout en améliorant le traitement qualitatif du rejet (cas des bassins plantés)

4.3.3.3) Séparateur à hydrocarbures (flottants)

Rappel : les séparateurs à hydrocarbures sont à réserver aux situations où un risque de pollution par hydrocarbures est avéré. L'ouvrage devra être dimensionné en tenant compte de la forme de ces hydrocarbures (flottants ou adsorbés sur les MES), de leur concentration (dans les eaux pluviales), des limites de performance de l'appareil. La systématisation de ces ouvrages n'est donc pas opportune.

Dans les cas où une solution rustique mobilisant le pouvoir épurateur du sol et des végétaux (noues, bassins plantés...) n'est pas retenue ou pas suffisante, les séparateurs seront caractérisés par :

- le débit nominal de traitement et le débit maximal
- l'abattement en hydrocarbures
- la vitesse ascensionnelle
- le volume de piégeage des flottants
- les dispositifs de surverse et by pass

Dans le cas, où la décantation et la séparation d'hydrocarbures sont intégrées dans un même ouvrage (décanteur/déshuileur, lamellaire), les caractéristiques seront décrites en reprenant les points énoncés aux 2 items ci-dessus.

NF EN 858-1 Novembre 2002 Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1 : principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité

NF EN 858-2 Août 2003 Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien

NF P16-442 Novembre 2007 Mise en oeuvre et maintenance des séparateurs de liquides légers et débourbeurs

4.3.3.4) Modalités de fonctionnement en cas de pollution accidentelle

Les ouvrages prévus en cas de pollution accidentelle et permettant son confinement (vanne, by-pass..) seront décrits. Ils seront rustiques, fiables dans le temps et facilement identifiable sur site.

4.3.4) Mesures correctives - milieu naturel (terrestre)

Dans le cas où le projet porte atteinte aux habitats et/ou aux espèces (cf. 4.2.3) des mesures correctives seront prévues et décrites afin de préserver la diversité biologique.

4.3.5) Mesures correctives et compensatoires - zones humides

Les mesures compensatoires en cas de destruction de zone humide prendront en compte la richesse de la zone détruite. Le dossier décrira les mesures concrètes prévues pour recréer des zones humides, ainsi que le suivi qui sera mis en place sur ces zones. Le projet devra respecter les préconisations du SDAGE.

4.3.6) Mesures correctives et compensatoires - crues

Dispositions constructives, transparence des ouvrages (pilotis, vide sanitaire...) ou compensation par décaissement à cote comparable. Non aggravation des risques.

Le projet respectera les autres dispositions réglementaires (PPR...)

4.4) En phase chantier

En phase chantier, des **précautions réalistes et adaptées** seront proposées afin de réduire les incidences des travaux sur le milieu aquatique. Le respect des conditions de réalisation du chantier permettra de préserver au mieux les milieux naturels, en particulier lors de la réalisation de **l'ouvrage de rejet en cours d'eau**.

Le descriptif de ces précautions se limitera aux éléments relatifs à la loi sur l'eau. (Il n'est pas utile de décrire les volets PAQ, CSPS, bruit...qui relèvent d'une autre réglementation).

4.4.1) Incidences du projet en phase chantier

- ruissellement sur les emprises terrassées (MES)
- zoom sur les travaux au(x) point(s) de rejet dans un cours d'eau (faune piscicole)

4.4.2) Mesures de réduction des nuisances

Si des bassins de décantation provisoires sont prévus, leur dimensionnement doit être indiqué (débit de fuite, surface de décantation, volume mort, niveau maxi avant curage...).

A noter que la gestion des eaux des gros chantiers peut être soumise en tant que telle à procédure loi sur l'eau si la surface concernée dépasse 1ha, ou si si pompages ou rabattements de nappe sont prévus : Ce volet sera intégré dans le dossier du projet.



4.5) Synthèse du document d'incidences

Afin de mieux apprécier l'ensemble des mesures correctives proposées, un **récapitulatif du document d'incidences** mettra en évidence les incidences « résiduelles » du projet, en phase exploitation ET en phase chantier :

Phase exploitation	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « résiduelles » du projet en présence des mesures correctives
DEBIT			
QUALITE			
MILIEU NATUREL			
Natura 2000			
Zones humides			
Inondabilité			
...			
CONCLUSION			

Phase chantier	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « résiduelles » du projet en présence des mesures correctives
DEBIT			
QUALITE			
MILIEU NATUREL			
Natura 2000			
Zones humides			
Inondabilité			
...			
CONCLUSION			

4.6) Compatibilité du projet avec le SDAGE / SAGE

(cf. 4[°] de l'article R214-32)

La compatibilité du projet aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE **2009**) et/ou du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) en vigueur **est une obligation réglementaire** et devra faire l'objet d'une présentation étayée. *Voir le cas échéant note de la DREAL sur ce sujet.*

Le dossier reprendra les objectifs de ce(s) Schéma(s) et **justifiera la compatibilité** de l'aménagement avec leurs dispositions et/ou la **conformité** du projet avec le **règlement du SAGE** s'il existe.

Les éléments permettant d'apprécier **comment le projet participe aux objectifs** du SDAGE et/ou du SAGE seront appréciés.

5 Moyens de surveillance Moyens d'intervention

Le point 5 décrira **précisément** les **opérations de surveillance et d'entretien** à réaliser pour garantir la permanence de l'efficacité des OGEP.

5.1) Surveillance des OGEP

Un contrôle des installations sera réalisé de manière régulière et après chaque pluie significative par le gestionnaire. Ces visites permettront d'inspecter l'état des équipements, d'identifier les instabilités ou les points sensibles des ouvrages, et le cas échéant de procéder à leur entretien ou leur réparation. Le dossier devra décrire les procédures et les fréquences de contrôles des ouvrages. La structure gestionnaire sera définie dans le dossier.

Si l'opération présente un **danger**, le dossier présentera les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Lorsque des enjeux sont identifiés en aval des ouvrages et en particulier en présence de **barrage** (rubrique 3250), des modalités spécifiques de contrôle seront prévues conformément au décret du 11 décembre 2007.

5.2) Entretien des OGEP

Une attention particulière sera portée à la **conception** des ouvrages (notamment les ouvrages dits annexes) afin que leur **entretien soit facilité**. Pour les ouvrages enterrés (puisards de décantation, bassins, séparateurs...) une estimation du **budget annuel** de contrôle et d'entretien sera annexée au dossier.

Les équipements de gestion des eaux pluviales devront être entretenus de manière à garantir leur bon fonctionnement permanent. L'engagement du pétitionnaire à assurer le suivi des aménagements sera joint au dossier (Cf. point 1).

Un carnet de surveillance et d'entretien, tenu à jour par le pétitionnaire pourra être préconisé. Il comportera les informations suivantes :

- modalités et périodicité d'entretien de chaque ouvrage, fréquence de curage, fréquence de vidange des ouvrages, décolmatage du dispositif d'infiltration.
- modalités de gestion des déchets (destination des boues, huiles...)

Les modalités de suivi et d'entretien seront précisées dans le document de gestion des parties collectives (règlement de lotissement ou de ZAC...) et un extrait de ce document sera annexé au dossier.

Le **désherbage** chimique est une source importante de pesticides dans les eaux pluviales (dossier TSM 7/8 2009). Aussi, les techniques alternatives seront préconisées (fauchage, désherbage thermique ou mécanique...)

5.3) Phase chantier

Le cas échéant, modalités de surveillance et de suivi des incidences du chantier :

- gestion des MES sur la zone de terrassement en forte pluie
- vigilance météo (travaux en zone inondable, lit mineur)
- cas particulier des travaux dans les cours d'eau (au droit du point de rejet)

6) Eléments graphiques

Il est signalé l'importance de produire un dossier bien illustré, par des figures qui répondent complètement aux descriptions faites ci-dessous.

Joindre tous plans ou cartes, photos, coupes... utiles à la compréhension du dossier :

Le point 6 peut se résumer à un **index des illustrations**, celles-ci étant de préférence intégrées au fil du texte.

Index des illustrations :

<i>Figure 1. Plan de situation du projet (1/50 000 ou 1/25 000).....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2. Plan de localisation à l'échelle 1/10 000 au minimum avec le réseau hydrographique, le(s) point(s) de rejet et le milieu récepteur, et la délimitation du projet, sur fond IGN et/ou photo aérienne</i>	<i>6</i>
<i>Figure 3. Carte topographique du secteur délimitant le bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet, mettant en évidence le parcours des eaux de ruissellement, ainsi que le réseau hydrographique, et indiquant les principaux ouvrages interagissant avec les écoulements sur ce bassin.</i>	<i>7</i>
<i>Figure 4. Photographies des ouvrages existants, interceptant ou dérivant les écoulements</i>	<i>7</i>
<i>Figure 5. Plan global du projet (si possible en A3) à l'échelle 1/1000 à 1/5000 indiquant, le(s) réseau(x) d'eaux pluviales, la localisation des ouvrages de collecte et rétention ou d'infiltration, les points de rejets, et si possible les zones étanchéifiées (bâtiments, voirie...). Le parcours à moindre dommage pourra y être mentionné (sinon voir fig. 13)</i>	<i>7</i>
<i>Figure 6. Photographies du site.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 7. Carte des zones naturelles protégées</i>	<i>11</i>
<i>Figure 8. Photographies des points singuliers (cours d'eau, fossés, rejets existants..), des points prévus pour les rejets au milieu naturel (état des berges, ouvrages limitants, risque de débordements ...).....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 9. Carte d'aléa Zonage PPR, schéma des enjeux et des risques de débordements</i>	<i>12</i>
<i>Figure 10. Plans des ouvrages de gestion des eaux pluviales,</i>	<i>17</i>
<i>Figure 11. Vue en coupe: (profil hydraulique) en cas de faible pente et/ou d'ouvrages en série, avec implantation des bassins en altimétrie (coupes au droit des merlons),.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 12. Détail des ouvrages de fuite (vortex, orifice calibré...), surverse, ouvrages de protection (grille...), vannes de confinement</i>	<i>18</i>
<i>Figure 13. Schéma des parcours à moindre dommage avec les données topographiques nécessaires (si besoin en complément des figures 3 et 5).....</i>	<i>22</i>

Le cas échéant, autres plans joints en annexes :

Liste des annexes :

-
-

E. CONCERTATION - DOSSIER MINUTE – PROCEDURE

Comment ?

Le service police de l'eau est favorable à être sollicité en amont du dépôt officiel des dossiers pour une **bonne concertation** en vue de la prise en compte des enjeux « loi sur l'eau » **dès l'esquisse du projet**.

Pour recueillir les observations « officieuses » du SPE, les moyens proposés sont l'envoi par le BE (ou via le pétitionnaire) d'un **dossier minute** dès sa mise au point, ou encore plus en amont (y compris par mail) d'une **note présentant les grandes lignes du projet** et de la gestion proposée pour les eaux pluviales (points 31, 32, 43 et 44 du dossier et les plans associés **notamment figures 1, 2, 3, 5 et 12**).

En cas de compléments, il sera apprécié que les modifications apportées à un dossier soient mises en évidence : texte en gras ou en couleur, outil logiciel de suivi des modifications... au moins sur l'exemplaire destiné au SPE.

Où ?

Le dossier définitif sera envoyé au **guichet unique** qui est en général **le SPE à la DDT**

NB : La MISE ne sera consultée par le SPE que pour les dossiers qui touchent d'autres thématiques (eau potable, risques, ICPE,..) et d'autres services DDT, DREAL, DDCSPP, ARS (ex DDE, DRIRE, DDSV, DDASS ...)

Combien ?

Déclaration : 3 exemplaires

Autorisation : 7 exemplaires

plus un exemplaire par commune supplémentaire concernée

plus un exemplaire si un SAGE est concerné

moins un exemplaire si le pétitionnaire est la Commune.

F. DOCUMENTS DE REFERENCES – NON EXHAUSTIF

- Région Rhône-Alpes, GRAIE – « Pour la gestion des eaux pluviales, stratégies et solutions techniques » - Novembre 2006
- DDAF, DDE, DIREN Aquitaine, CETE du Sud-Ouest - « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements - Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau » - Janvier 2007
- DIREN Lorraine – « Doctrine de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement » - Février 2006
- CLEMENT D., OUVRY J F., AREAS – « Guide pour la gestion des eaux pluviales urbaines en Seine Maritime – Note technique pour le dimensionnement des aménagements hydrauliques – Méthodes et références » - Janvier 2007
- MISE de Haute Saône – « Doctrine relative aux recommandations techniques applicables aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel suite à l'imperméabilisation de terrains naturels ou agricoles » - Juillet 2007
- MISE de Loire-Atlantique, Maine et Loire, Mayenne, Sarthe, Vendée – « Dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau – Fascicule II » - Juin 2004
- MISE du Rhône – « Guide de préconisations des techniques applicables aux rejets des eaux pluviales dans le département du Rhône » - Juin 2004
- DDT Allier – « Guide de constitution des dossiers de déclaration et d'autorisation » - Janvier 2010

- CHOCAT B.- « L'Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement » - 1997
- OTV – « Dépolluer les eaux pluviales : Contribution à l'élaboration d'une stratégie » - 1994
- TASSIN B., THEVENOT D. – « Rejets urbains par temps de pluie : Pollutions et nuisances » - 1993

- SETRA – « Guide technique : Assainissement routier » - Octobre 2006
- SETRA – « Natura 2000 – Principes d'évaluation des incidences des infrastructures de transports terrestres » - Juin 2007
- SETRA – « Guide technique chantiers routiers et préservation du milieu aquatique Juillet 2007
- SETRA – « Guide technique Pollution d'origine routière – conception des ouvrages de traitement des eaux - Août 2007
- STU, Agences de l'Eau – « Guide Technique des bassins de retenue d'eaux pluviales » - 1994

- GRAIE – « Les hydrocarbures dans les eaux pluviales – Solutions de traitement et perspectives » - Décembre 2004
- ENGREF, INSA Lyon – « Synthèse des données sur l'efficacité réelle des séparateurs à hydrocarbures » - Novembre 2005

- PEREZ J. (ENSP) – « Conduite à tenir en matière de pollution accidentelle en cas d'impact sanitaire potentiel » - 2007
- TSM Dossier « Assainissement et risques climatiques » décembre 2008
- TSM Bassins de rétention – retour d'expérience - juin 2009
- TSM Gestion durable des eaux de pluie en ville - juillet 2009 (p78-85)
- [ecopluie_55729e_GuideInfiltration_fev2009.pdf](#)

G. SITES INTERNET

Quelques exemples pour commencer, et trouver des « liens » :

<http://www.graie.org/>

et en particulier un guide « infiltration » janvier 2009 :

http://www.graie.org/ecopluies/delivrables/55729e_guidemodifie_20090203fin6-2.pdf

<http://cataloguesetra.documentation.equipement.gouv.fr/cataloguesetra/>

<http://eaux-pluviales-inondations-montbeliard.com> (juin 2009)

<http://www.stormwatercenter.net/> (source GRAIE 2008)

Annexe 2 : Coefficients Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures et de 2 heures à 24 heures (station du Puy Chadrac – Période de 1930 à 2011)



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des intensités – Loi GEV

Statistiques sur la période 1930 – 2011

PUY-CHADRAC(LE) (43)

Indicatif : 43046001, alt : 714 m., lat : 45°03'12"N, lon : 03°53'36"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 2 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 63 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	246	0.545
10 ans	287	0.54
20 ans	332	0.539
30 ans	361	0.539
50 ans	395	0.538
100 ans	447	0.538



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des intensités – Loi GEV

Statistiques sur la période 1930 – 2011

PUY-CHADRAC(LE) (43)

Indicatif : 43046001, alt : 714 m., lat : 45°03'12"N, lon : 03°53'36"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 2 heures et 24 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 67 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	460	0.699
10 ans	585	0.713
20 ans	737	0.73
30 ans	840	0.74
50 ans	989	0.753
100 ans	1227	0.772

**Annexe 3 : Fréquence d'apparition de précipitations de durée 1 h (station
de Vernoux-en-Vivarais – Période de 1997 à 2011)**



FREQUENCES D'APPARITION DE PRECIPITATIONS

Pluies de durée 1 heure

Statistiques sur la période 1997 – 2011

VERNOUX SA (07)

Indicatif : 07338005, alt : 510 m., lat : 44°53'36"N, lon : 04°37'36"E

Le tableau représente, pour des cumuls sur 1 heure, les quantités de pluie observées, en moyenne plusieurs fois par an, suivant leur fréquence d'apparition.

Pour ce pas de temps, la taille de l'échantillon est de 12 années.

Ces fréquences sont obtenues en triant les pluies cumulées sur 1 heure par ordre décroissant.

Par exemple, une pluie de fréquence hebdomadaire sera celle qui est dépassée en moyenne 52 fois par an, une pluie de fréquence mensuelle 12 fois par an, etc...

Fréquences d'apparition	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
hebdomadaire	4.5 mm	4.4 mm	4.6 mm
bi-mensuelle	7.5 mm	7.4 mm	7.6 mm
mensuelle	10.5 mm	10.4 mm	10.6 mm
bimestrielle	14.5 mm	14.3 mm	14.6 mm
trimestrielle	16.0 mm	15.8 mm	16.2 mm
semestrielle	21.0 mm	20.7 mm	21.3 mm
annuelle	26.5 mm	26.2 mm	26.8 mm
bisannuelle	32.5 mm	32.1 mm	32.9 mm

Annexe 4 : Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments

NOR : DEVO0773410A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, la ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la ministre de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, la ministre du logement et de la ville, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé de l'outre-mer,

Vu le code général des impôts, notamment son article 200 *quater* ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1321-1, L. 1321-7, R. 1321-1 et R. 1321-57 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles R. 2224-12 et R. 2224-19-4 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 8 novembre 2007 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 15 novembre 2007,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Le présent arrêté précise les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée en aval de toitures inaccessibles, dans les bâtiments et leurs dépendances, ainsi que les conditions d'installation, d'entretien et de surveillance des équipements nécessaires à leur récupération et utilisation.

Au sens du présent arrêté :

- une eau de pluie est une eau de pluie non, ou partiellement, traitée ; est exclue de cette définition toute eau destinée à la consommation humaine produite en utilisant comme ressource de l'eau de pluie, dans le respect des dispositions des articles L. 1321-1 et suivants et R. 1321-1 et suivants du code de la santé publique ;
- les équipements de récupération de l'eau de pluie sont les équipements constitués des éléments assurant les fonctions collecte, traitement, stockage et distribution et de la signalisation adéquate ;
- une toiture inaccessible est une couverture d'un bâtiment non accessible au public, à l'exception des opérations d'entretien et de maintenance ;
- un robinet de soutirage est un robinet où l'eau peut être accessible à l'utilisateur.

Art. 2. – I. – L'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment. L'arrosage des espaces verts accessibles au public est effectué en dehors des périodes de fréquentation du public.

II. – A l'intérieur d'un bâtiment, l'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles, autres qu'en amiante-ciment ou en plomb, peut être utilisée uniquement pour l'évacuation des excréta et le lavage des sols.

III. – L'utilisation d'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles est autorisée, à titre expérimental, pour le lavage du linge, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de traitement de l'eau adaptés et :

- que la personne qui met sur le marché le dispositif de traitement de l'eau déclare auprès du ministère en charge de la santé les types de dispositifs adaptés qu'il compte installer ;
- que l'installateur conserve la liste des installations concernées par l'expérimentation, tenue à disposition du ministère en charge de la santé.

Cette expérimentation exclut le linge destiné aux établissements cités au IV.

IV. – L'utilisation d'eau de pluie est interdite à l'intérieur :

- des établissements de santé et des établissements, sociaux et médicaux-sociaux, d'hébergement de personnes âgées ;
- des cabinets médicaux, des cabinets dentaires, des laboratoires d'analyses de biologie médicale et des établissements de transfusion sanguine ;

– des crèches, des écoles maternelles et élémentaires.

V. – Les usages professionnels et industriels de l'eau de pluie sont autorisés, à l'exception de ceux qui requièrent l'emploi d'eau destinée à la consommation humaine telle que définie à l'article R. 1321-1 du code de la santé publique, dans le respect des réglementations spécifiques en vigueur, et notamment le règlement (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 du Parlement européen et du Conseil relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Art. 3. – I. – Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être conçus et réalisés, conformément aux règles de l'art, de manière à ne pas présenter de risques de contamination vis-à-vis des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

II. – 1. Les réservoirs de stockage sont à la pression atmosphérique. Ils doivent être faciles d'accès et leur installation doit permettre de vérifier en tout temps leur étanchéité. Les parois intérieures du réservoir sont constituées de matériaux inertes vis-à-vis de l'eau de pluie. Les réservoirs sont fermés par un accès sécurisé pour éviter tout risque de noyade et protégés contre toute pollution d'origine extérieure. Les aérations sont munies de grille anti-moustiques de mailles de 1 millimètre au maximum. Tout point intérieur du réservoir doit pouvoir être atteint de façon à ce qu'il soit nettoyable. Le réservoir doit pouvoir facilement être vidangé totalement.

2. Tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau d'eau de pluie avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdit. L'appoint en eau du système de distribution d'eau de pluie depuis le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est assuré par un système de disconnexion par surverse totale avec garde d'air visible, complète et libre, installée de manière permanente et verticalement entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine et le niveau critique. La conception du trop-plein du système de disconnexion doit permettre de pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas d'une surpression du réseau de distribution d'eau de pluie.

3. L'arrivée d'eau de pluie en provenance de la toiture est située dans le bas de la cuve de stockage. La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir ; cette canalisation est protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un clapet anti-retour.

4. A proximité immédiate de chaque point de soutirage d'une eau impropre à la consommation humaine est implantée une plaque de signalisation qui comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite.

5. Aucun produit antigel ne doit être ajouté dans la cuve de stockage.

III. – Sans préjudice des dispositions mentionnées aux I et II, pour les équipements permettant une distribution de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments, les dispositions suivantes sont à mettre en œuvre :

1. Un dispositif de filtration inférieure ou égale à 1 millimètre est mis en place en amont de la cuve afin de limiter la formation de dépôts à l'intérieur.

2. Les réservoirs sont non translucides et sont protégés contre les élévations importantes de température.

3. Les canalisations de distribution d'eau de pluie, à l'intérieur des bâtiments, sont constituées de matériaux non corrodables et repérées de façon explicite par un pictogramme « eau non potable », à tous les points suivants : entrée et sortie de vannes et des appareils, aux passages de cloisons et de murs.

4. Tout système qui permet la distribution d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment raccordé au réseau collectif d'assainissement comporte un système d'évaluation du volume d'eau de pluie utilisé dans le bâtiment.

5. Dans les bâtiments à usage d'habitation ou assimilés, la présence de robinets de soutirage d'eaux distribuant chacun des eaux de qualité différentes est interdite dans la même pièce, à l'exception des caves, sous-sols et autres pièces annexes à l'habitation. A l'intérieur des bâtiments, les robinets de soutirage, depuis le réseau de distribution d'eau de pluie, sont verrouillables. Leur ouverture se fait à l'aide d'un outil spécifique, non lié en permanence au robinet. Une plaque de signalisation est apposée à proximité de tout robinet de soutirage d'eau de pluie et au-dessus de tout dispositif d'évacuation des excréta. Elle comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite.

6. En cas d'utilisation de colorant, pour différencier les eaux, celui-ci doit être de qualité alimentaire.

Art. 4. – I. – Le propriétaire, personne physique ou morale, d'une installation distribuant de l'eau de pluie à l'intérieur de bâtiments est soumis aux obligations d'entretien définies ci-dessous.

II. – Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être entretenus régulièrement, notamment par l'évacuation des refus de filtration.

III. – Le propriétaire vérifie semestriellement :

– la propreté des équipements de récupération des eaux de pluie ;

– l'existence de la signalisation prévue aux III-3 et III-5 de l'article 3 du présent arrêté ;

– le cas échéant, le bon fonctionnement du système de disconnexion, défini au II-2 de l'article 3 du présent arrêté, entre le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine et le réseau de distribution d'eau de pluie : il vérifie notamment que la protection est toujours adaptée au risque, que l'installation du système de disconnexion est toujours conforme, accessible et non inondable et que la capacité d'évacuation des réseaux collecteurs des eaux de rejet est suffisante.

Il procède annuellement :

- au nettoyage des filtres ;
- à la vidange, au nettoyage et à la désinfection de la cuve de stockage ;
- à la manœuvre des vannes et robinets de soutirage.

IV. – Il établit et tient à jour un carnet sanitaire comprenant notamment :

- le nom et adresse de la personne physique ou morale chargée de l'entretien ;
- un plan des équipements de récupération d'eau de pluie, en faisant apparaître les canalisations et les robinets de soutirage des réseaux de distribution d'eau de pluie et d'alimentation humaine, qu'il transmet aux occupants du bâtiment ;
- une fiche de mise en service, telle que définie en annexe, attestant de la conformité de l'installation avec la réglementation en vigueur, établie par la personne responsable de la mise en service de l'installation ;
- la date des vérifications réalisées et le détail des opérations d'entretien, y compris celles prescrites par les fournisseurs de matériels ;
- le relevé mensuel des index des systèmes d'évaluation des volumes d'eau de pluie utilisés à l'intérieur des bâtiments raccordés au réseau de collecte des eaux usées.

V. – Il informe les occupants du bâtiment des modalités de fonctionnement des équipements et le futur acquéreur du bâtiment, dans le cas d'une vente, de l'existence de ces équipements.

Art. 5. – La déclaration d'usage en mairie, prévue à l'article R. 2224-19-4 du code général des collectivités territoriales, comporte les éléments suivants :

- l'identification du bâtiment concerné ;
- l'évaluation des volumes utilisés à l'intérieur des bâtiments.

Art. 6. – Le préfet impose un délai pour la mise en conformité des équipements de distribution d'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments autorisés, préalablement à la publication du présent arrêté, par dérogation préfectorale, en application de l'article R. 1321-57 du code de la santé publique.

Les autres équipements existants à la date de publication du présent arrêté seront mis en conformité avec celui-ci dans un délai d'un an à compter sa publication au *Journal officiel*.

Art. 7. – Le directeur de l'eau, le directeur général des collectivités locales, le directeur général de la santé et le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 21 août 2008.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable
et de l'aménagement du territoire,*
JEAN-LOUIS BORLOO

*La ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,*
MICHÈLE ALLIOT-MARIE

*La ministre de la santé,
de la jeunesse, des sports
et de la vie associative,*
ROSELYNE BACHELOT-NARQUIN

La ministre du logement et de la ville,
CHRISTINE BOUTIN

*La secrétaire d'Etat
chargée de l'écologie,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

*Le secrétaire d'Etat
chargé de l'outre-mer,*
YVES JÉGO

A N N E X E

FICHE D'ATTESTATION DE CONFORMITÉ ÉTABLIE À LA MISE EN SERVICE
DES ÉQUIPEMENTS DE DISTRIBUTION DES EAUX DE PLUIE À L'INTÉRIEUR D'UN BÂTIMENT

Coordonnées du propriétaire de l'installation : _____
 Adresse de l'installation : _____
 Mise en service réalisée par : _____

Eléments à vérifier (conformité à la réglementation)	Vérification effectuée (à cocher)	Observations éventuelles
Nature du toit	<input type="checkbox"/>	
Filtration en amont du réservoir	<input type="checkbox"/>	
Réservoir de stockage de l'eau de pluie (matériau, étanchéité, protection de l'aération contre les intrusions d'insectes, arrivée d'eau en point bas, accès sécurisé et aptitude au nettoyage)	<input type="checkbox"/>	
Trop-plein du réservoir (capacité d'évacuation suffisante et grille anti-moustique)	<input type="checkbox"/>	
Si trop-plein raccordé au réseau d'eaux usées : clapet anti-retour	<input type="checkbox"/>	
Absence de connexion avec le réseau d'eau potable. Notamment, en cas d'alimentation d'appoint en eau : disconnexion par surverse totale	<input type="checkbox"/>	
Signalisation du réseau intérieur d'eau de pluie	<input type="checkbox"/>	
Signalisation des points d'usage d'eau de pluie	<input type="checkbox"/>	
Robinets de soutirage (verrouillables)	<input type="checkbox"/>	
Usages de l'eau de pluie : absence d'usages intérieurs autres que l'évacuation des excréments et le lavage des sols (absence de piquage sur le réseau d'eau de pluie)	<input type="checkbox"/>	
Cas d'un bâtiment raccordé au réseau d'eaux usées : présence d'un système d'évaluation du volume d'eau de pluie utilisé dans le bâtiment	<input type="checkbox"/>	

Autres observations de la personne responsable de la mise en service : _____

Autres observations du propriétaire : _____

Les instructions nécessaires au fonctionnement du système ont été données; toutes les documentations techniques requises et toutes les notices de service et d'entretien existantes suivant la liste ont été remises.

Jc soussigné M _____
 Personne responsable de la mise en service de l'installation (ou son représentant)

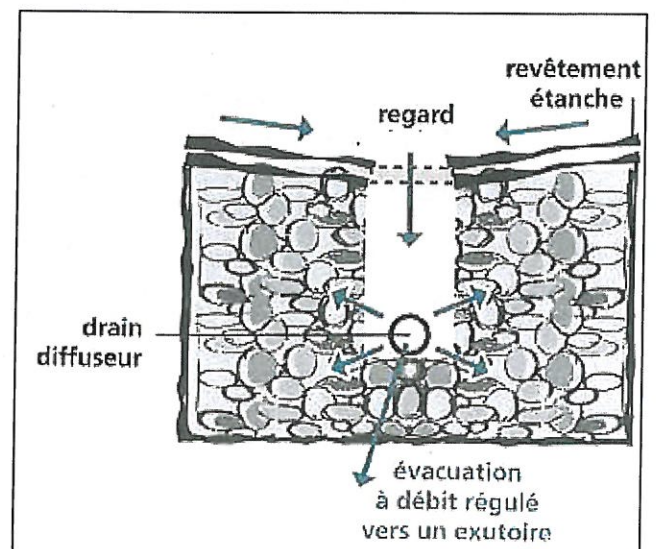
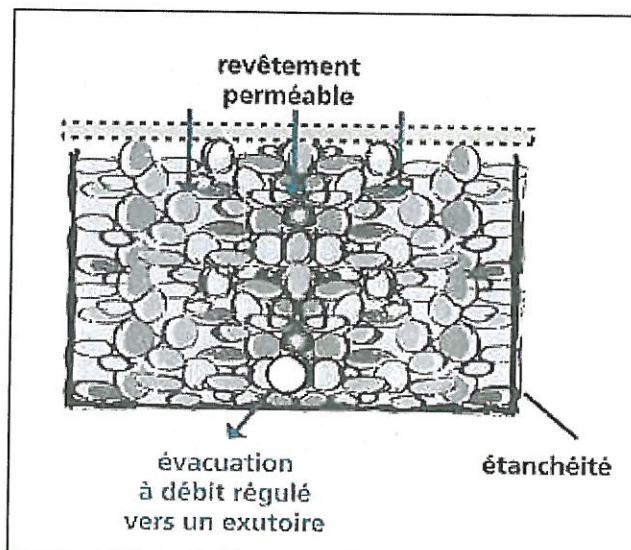
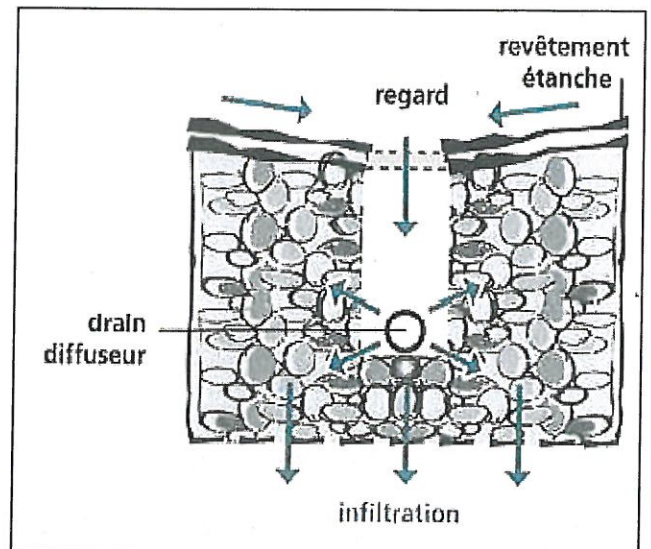
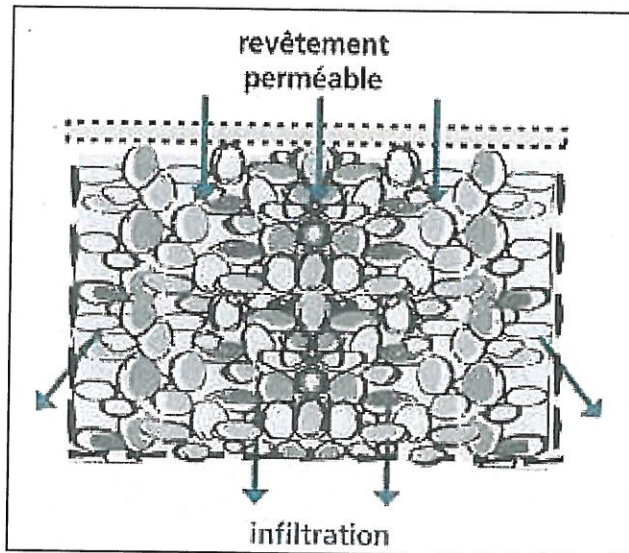
Atteste que l'installation est conforme à la réglementation en vigueur en ce qui concerne la conception de l'installation de récupération d'eau de pluie, l'apport éventuel d'eau du réseau de distribution public, le réseau intérieur de distribution et les points d'usages.

Fait à _____ le _____

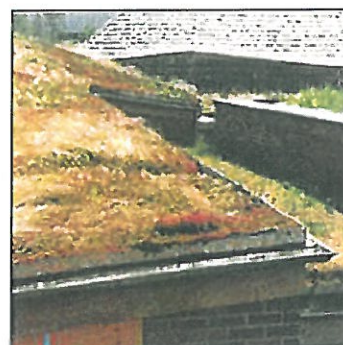
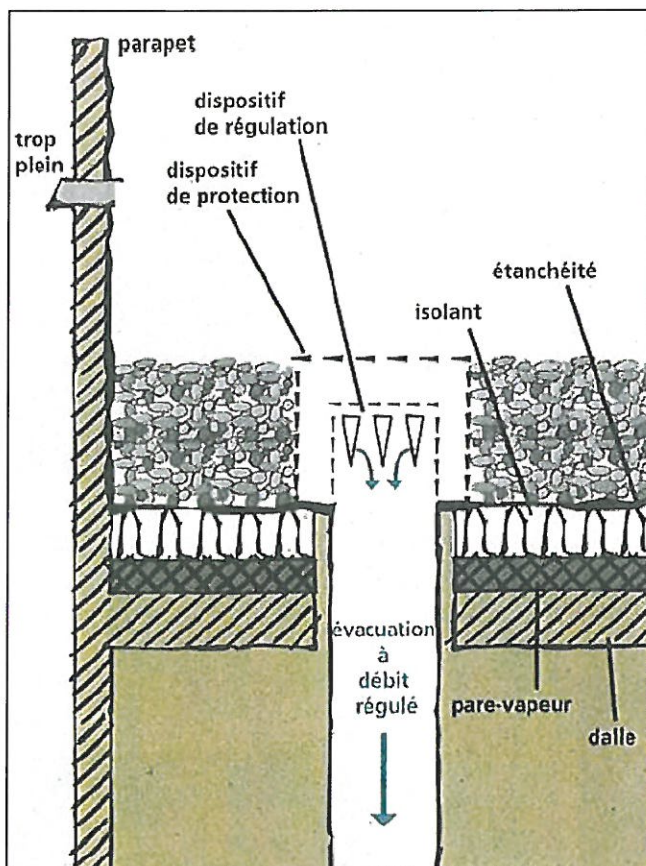
Cachet de l'organisme	Signature
-----------------------	-----------

Annexe 5 : Schémas de principe des ouvrages de traitement des eaux pluviales

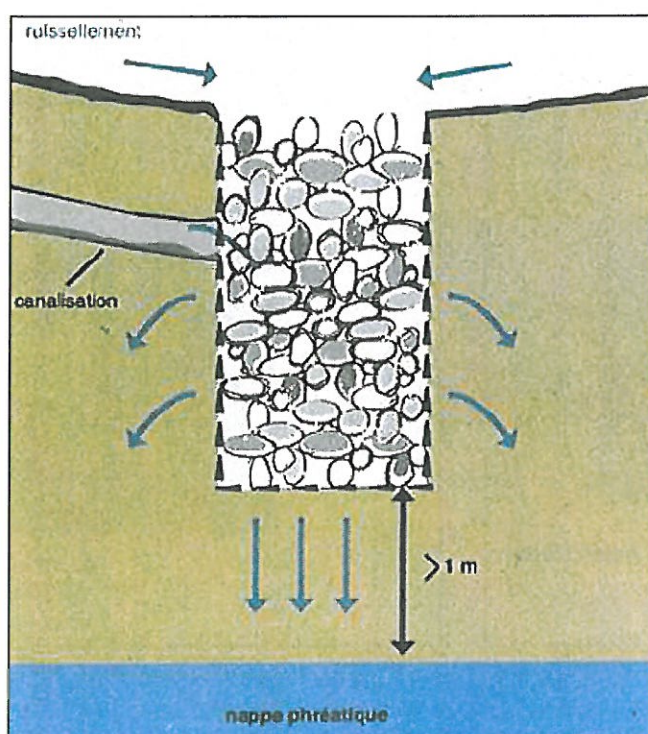
SCHEMA DE PRINCIPE – STRUCTURES RESERVOIRS



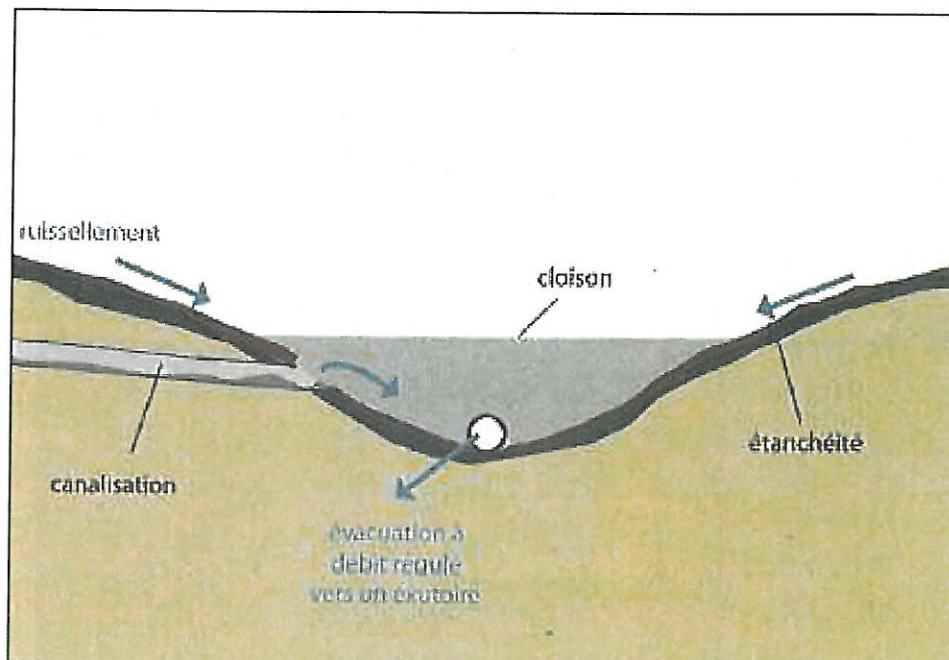
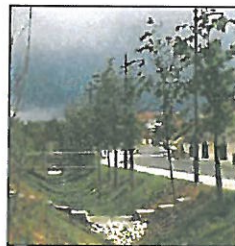
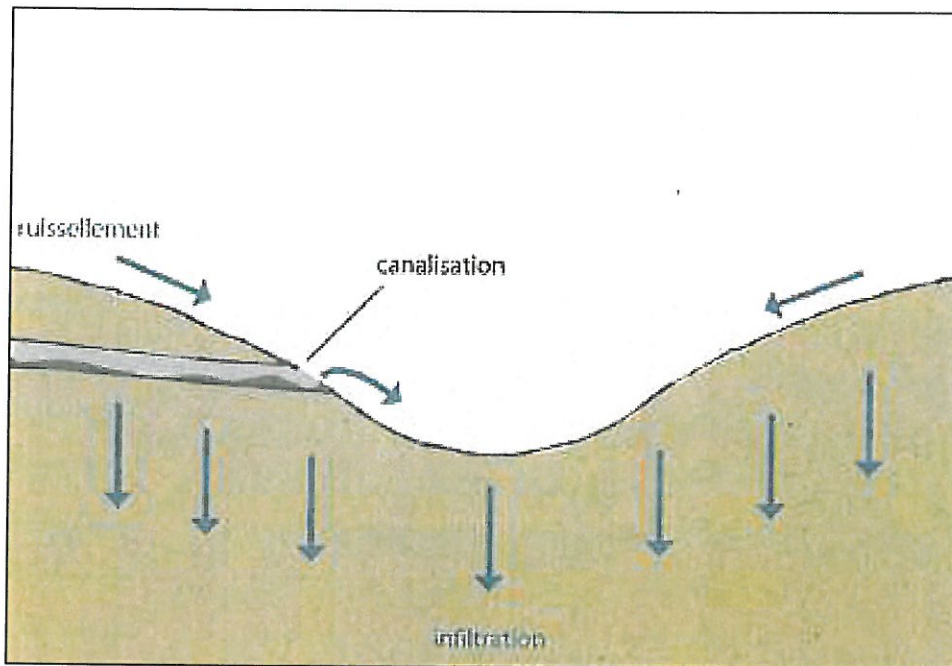
SCHEMA DE PRINCIPE – TOITURES STOCKANTES



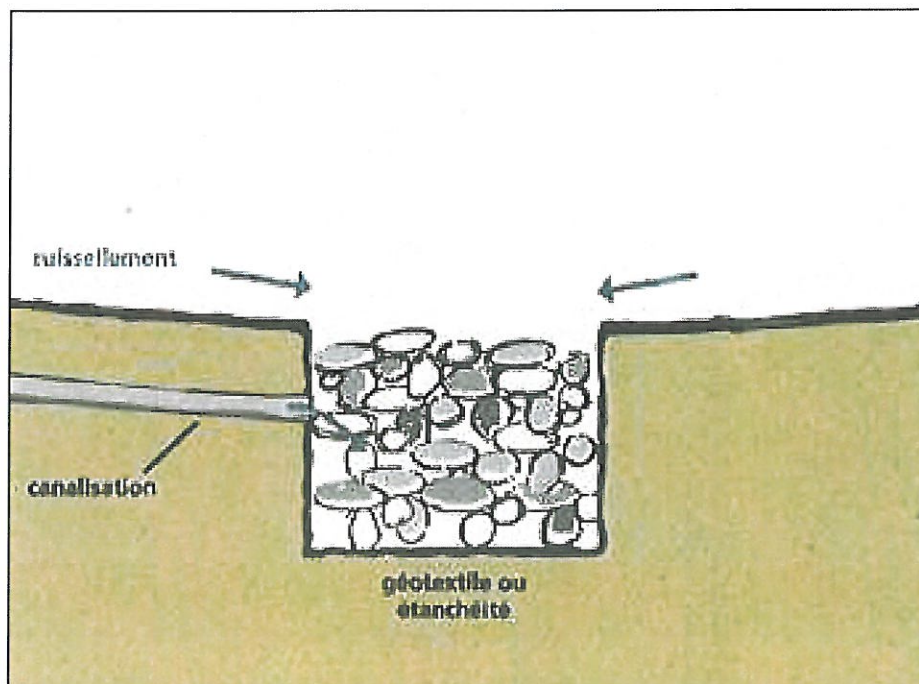
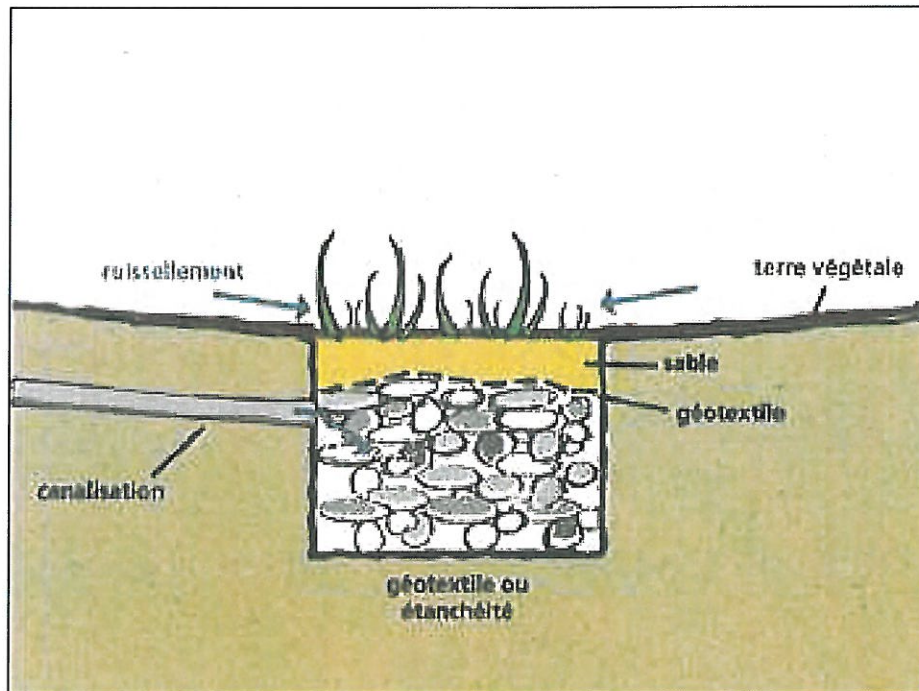
SCHEMA DE PRINCIPE – PUIS D'INFILTRATION



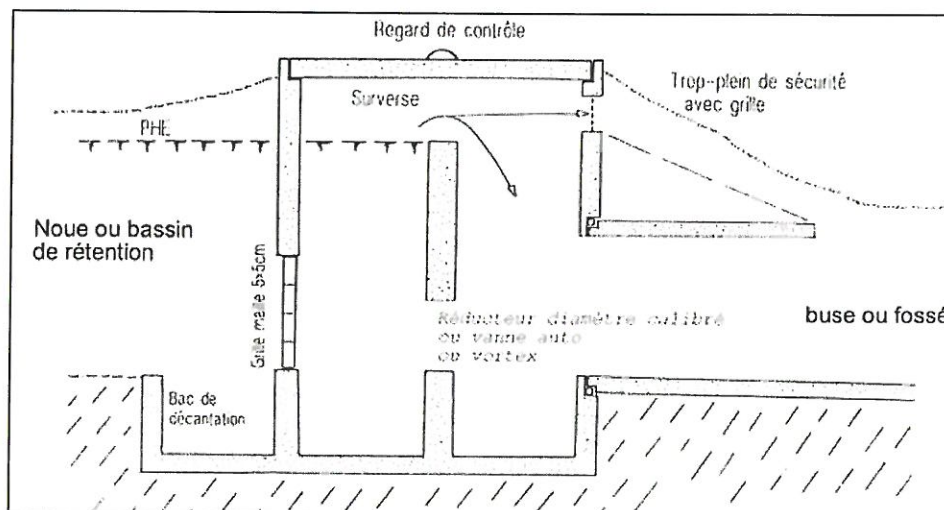
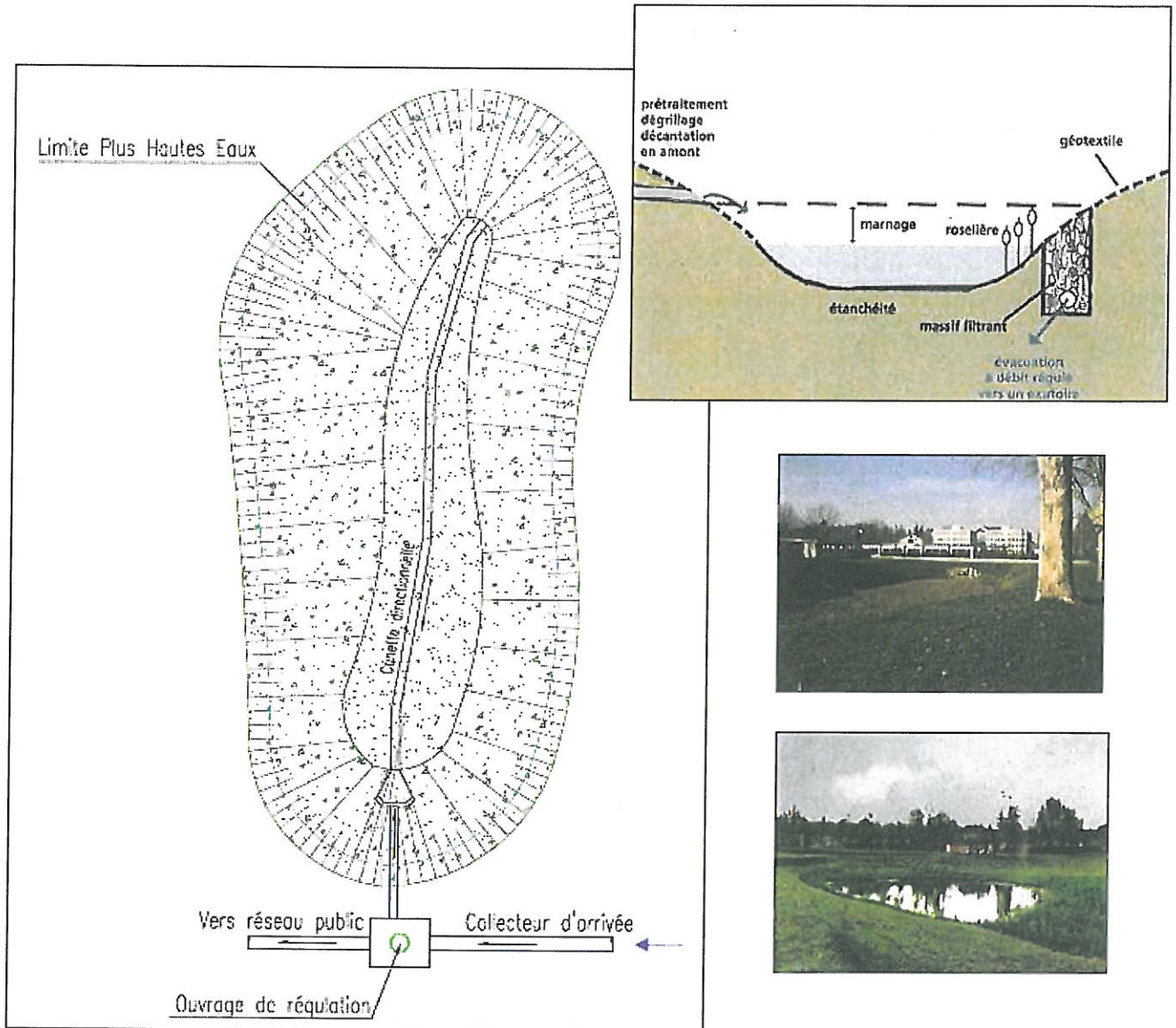
SCHEMA DE PRINCIPE – NOUES / FOSSES



SCHEMA DE PRINCIPE – TRANCHEES



SCHEMA DE PRINCIPE – BASSIN DE RETENTION



Annexe 6 : Solutions complémentaires aux ouvrages de traitement des eaux pluviales

RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE

La récupération et l'utilisation des eaux de pluie pour certains usages et sous certaines conditions techniques peuvent être favorisées.

Le stockage des eaux de pluie dans une citerne pour arroser son jardin est une pratique ancienne qui a été souvent abandonnée et est remise à l'honneur.

La récupération d'eau de pluie permet aux usagers de faire des économies et de préserver la ressource en eau. Elle présente par ailleurs un intérêt en limitant les impacts des rejets d'eau pluvial en milieu urbain, face notamment à la croissance de l'imperméabilisation des sols et aux problèmes d'inondation qui peuvent en découler.

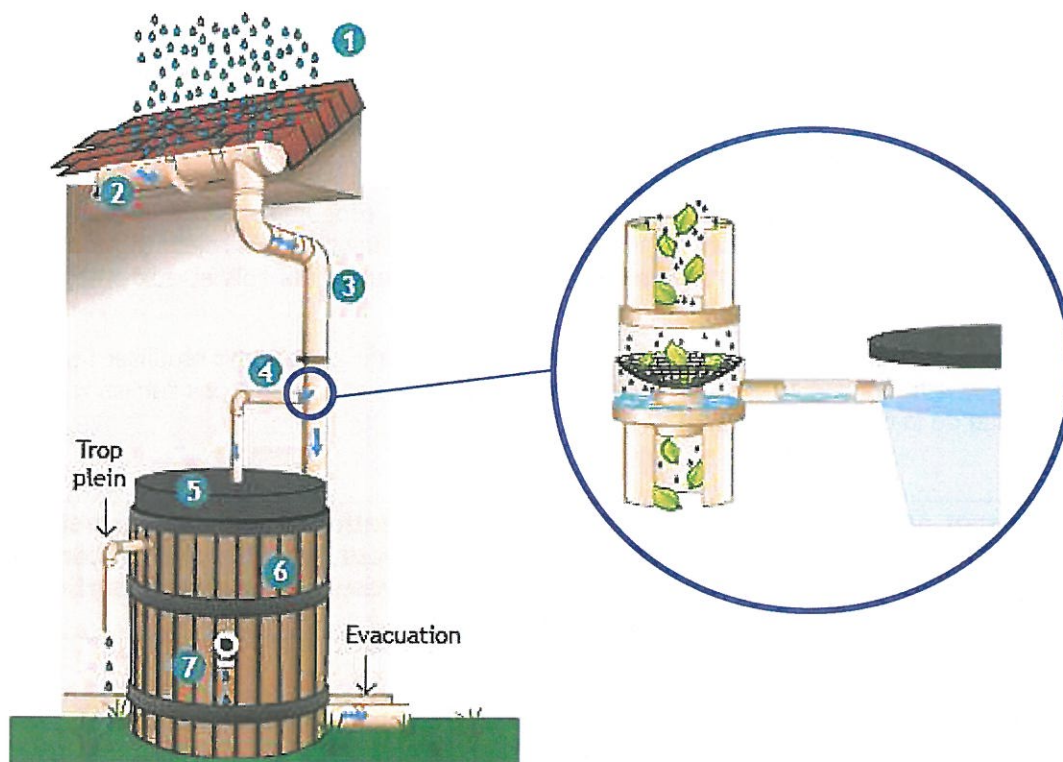
Des cuves de récupération des eaux de pluie pourront être installées afin de pouvoir réutiliser l'eau de pluie pour l'arrosage, le nettoyage ou tout autres activités du projet ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable (remplissage de la cuve des toilettes).

Ce stockage permet également d'apporter un volume de rétention supérieur, permettant de limiter le débit vers le réseau. Cependant ce volume ne peut pas être pris en compte dans le calcul de rétention étant donné que ce stockage reste, en majeure partie du temps, plein (absence de débit de fuite continu).

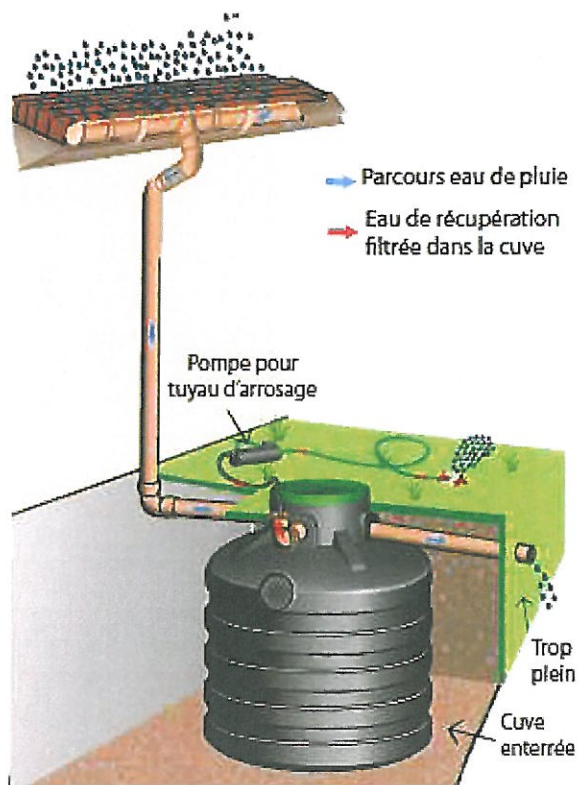
Il est à noter que cette solution est de plus en plus utilisée et présente de grands avantages du point de vue économique et écologique déjà fortement utilisée dans divers pays. De nombreux systèmes existent pour réaliser ce stockage : cuves enterrées, réservoirs extérieurs...

L'eau stockée peut être utilisée avec différents systèmes. Certains stockages d'eau de pluie possèdent des robinets en partie basse permettant le remplissage de petits volumes.

Pour les stockages enterrés, il existe des systèmes utilisant des pompes électriques ou manuelles permettant d'utiliser un tuyau d'arrosage ou d'autres utilisations.



SCHEMA DE PRINCIPE D'UN STOCKAGE AERIEN



SCHEMA DE PRINCIPE D'UN STOCKAGE ENTERRE



EXEMPLES DE CUVES AERIENNES



EXEMPLES DE CUVES ENTERREES

REUTILISATION DES EAUX DE PLUIE POUR LES SANITAIRES

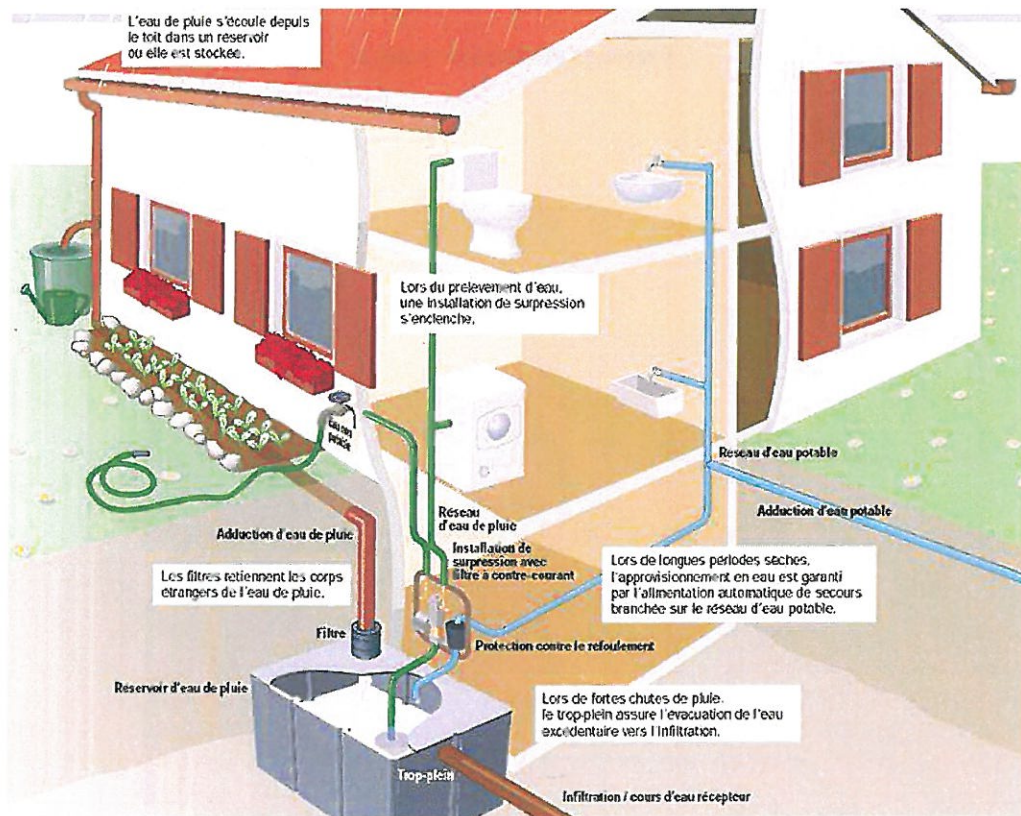
L'arrêté du 21 août 2008 est relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Il précise les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée en aval de toitures, dans les bâtiments et leurs dépendances, ainsi que les conditions d'installation, d'entretien et de surveillance des équipements nécessaires à leur récupération et utilisation.

L'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment, pour l'évacuation des excréta et le lavage des sols à l'intérieur des bâtiments et, sous conditions, pour le lavage du linge.

Les eaux de pluies ne respectent pas les limites de qualité réglementaires définies pour l'eau potable, tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau d'eau de pluie avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdit. Néanmoins, pour alimenter les équipements (toilettes notamment), le volume de stockage des eaux de pluie peut s'avérer insuffisant. Aussi, pour satisfaire les besoins lorsque ce réservoir est vide, l'appoint en eau du système de distribution d'eau de pluie depuis le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est assuré par un système de disconnexion par surverse totale installé de manière permanente.

Il s'agit d'une démarche volontaire qui nécessite une étude spécifique de dimensionnement des installations de réutilisation des eaux de pluie.

Système de récupération d'eau pluviale en habitat individuel



PRINCIPE DE REUTILISATION DES EAUX DE PLUIE