



Direction Départementale des Territoires
Service Police de l'Eau
51, boulevard Saint-Exupéry – CS 30110
03 403 YZEURE Cedex
Tel : 04.70.48.77.19
ddt-se@allier.gouv.fr - www.allier.gouv.fr

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES & LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Guide de constitution des dossiers de déclaration et d'autorisation



Jun 2014

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
I PRINCIPES DE BASE.....	2
II CADRE RÉGLEMENTAIRE GÉNÉRAL.....	3
III CONTENU DES DOSSIERS DE DÉCLARATION & D'AUTORISATION.....	10
IV GESTION TECHNIQUE DES EAUX PLUVIALES.....	20

I PRINCIPES DE BASE

Les extensions des zones urbaines et des infrastructures de transport sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial sur le régime et la qualité des eaux ainsi que sur la sécurité des populations. L'imperméabilisation des sols qui soustrait à l'infiltration des surfaces de plus en plus importantes, entraîne :

- une concentration rapide des eaux pluviales et une augmentation des pointes de débit aux exutoires,
- des apports de pollution par temps de pluie pouvant être très perturbant pour les milieux aquatiques.

De ce fait, chaque projet d'urbanisme de plus de 1 hectare (surface totale du projet + bassin versant intercepté) avec un rejet dans le milieu naturel, est soumis à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA de décembre 2006). Le pétitionnaire doit déposer un dossier :

- de déclaration pour les projets compris entre 1 et 20 ha,
- d'autorisation pour les projets de plus de 20 ha.

L'essentiel de la réglementation est regroupé dans le Code de l'Environnement (Livre II et IV) et dans le SDAGE Loire-Bretagne approuvé le 18 novembre 2009.

L'objectif du guide est, d'une part de rappeler les contraintes et les exigences réglementaires concernant la création d'une zone d'activité ou d'un lotissement, d'autre part de préciser le contenu d'un dossier de déclaration ou d'autorisation. La dernière partie concerne la gestion technique des eaux pluviales.

Ce guide a été élaboré pour répondre à l'instruction de la rubrique 2.1.5.0, néanmoins d'autres rubriques peuvent être concernées. Il appartient au maître d'ouvrage de vérifier en consultant la nomenclature complète de l'article R.214-1 du CE afin de savoir quelles rubriques concernent les travaux qu'il projette. Il est également important de signaler que tous les points mentionnés ne sont pas à aborder dans le même détail et que leur développement sera fonction de l'enjeu du projet vis-à-vis de tel ou tel impact qu'il peut avoir sur son environnement aquatique.

CE :	Code de l'Environnement
CU :	Code de l'Urbanisme
DCE :	Directive Cadre sur l'Eau
EP :	Eaux Pluviales
EU :	Eaux Usées
IBGN :	Indice Biologique Global Normalisé
ICPE :	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IOTA :	Installation, Ouvrages, Travaux ou Activités
LEMA :	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
MES :	Matières en Suspension
OGEP :	Ouvrages de Gestion des Eaux Pluviales
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
PPRI :	Plan de Prévention des Risques Inondation
SCOT :	Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ZAC :	Zone d'Aménagement Concertée
ZNIEFF :	Zone d'Intérêt Faunistique et Floristique

II CADRE RÉGLEMENTAIRE GÉNÉRAL

II.1 Rappel réglementaire

II.1.1 Code de l'Environnement

- **Article L.211-1** : Gestion équilibrée et partage des usages liés à la ressource en eau
- **Articles L.212-2 à 6** : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)
- **Articles L.214-1 à 6** : Dispositions réglementaires relatives au régime autorisation / déclaration
- **Article R.214-1** : Nomenclature des rubriques
- **Article R.214-5** : Tout rejet d'eaux usées domestiques supérieur à 1,2 kg de DBO5 (20 EH) est assimilée à des eaux usées non domestiques
- **Article R.214-6** : Composition d'un dossier d'autorisation
- **Article R.214-32** : Composition d'un dossier de déclaration
- **Article R.214-53** : Procédure de régularisation administrative
- **Article L.122-1** : Procédures d'évaluation environnementales : étude ou notice d'impact
- **Articles L.123-1 à 46** : Procédure d'enquête publique
- **Articles R.122-11, R.122-8 -II-10° et R.122-14** : Procédure intégrant les études d'impact dans les dossiers soumis à enquête publique. Celle-ci rendant obligatoire la procédure de l'étude d'impact aux zones d'activités concertées.
- **Articles L.414-1 à 7 et R.414-19 à 24** : Évaluation d'incidences au titre de NATURA 2000 et autorisation au titre du décret 93-743
- **Article R.414-23** : Composition de la partie « évaluation d'incidences NATURA 2000 ».
- **Articles L.562-1 à 9** : Plan de prévention des risques (PPR)
- **Articles R.214-17 et R.214-18** : Modification du projet entraînant des prescriptions complémentaires du préfet

II.1.2 Code de l'urbanisme

- **Article L.121-1** : Il réunit l'ensemble des principes fondamentaux qui s'imposent à tous les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, carte communale) dont la préservation de la qualité des eaux et la prévention des risques inondation.
- **Article L.142-1** : Mise en œuvre d'espaces naturels sensibles pour préserver les champs naturels d'expansion des crues.
- **Articles R.111-8 à 12** : Pour les communes non couvertes par un PLU, ces articles régissent les conditions d'alimentation en eau potable, d'assainissement et d'évacuation des eaux.
- **Article R.123-9** : Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau et d'assainissement dans les PLU.
- **Article R.123-14** : Les PLU contiennent les schémas des réseaux d'eau et d'assainissement.
- **Articles L.442-1 à 14 et R.442-1 à 25** : Les lotissements.
- **Articles L.423-1 et R.423-1 à 74** (partie instruction) : Les permis de construire.
- **Articles L.311-1 à L.311-7 et R.311-1 à 12** : Les zones d'aménagements concertées (ZAC). La procédure ZAC comporte deux étapes administratives : la création et la réalisation.
- **L'article R.311-2 du CU et l'article R.123-2 du CE** imposent une étude d'impact dans le dossier de création.
- **L'article R.311-7** prévoit que l'étude d'impact initiale est complétée le cas échéant au stade de la réalisation. L'étude d'impact et ses compléments "peuvent être joints à toute enquête publique concernant l'opération d'aménagement réalisée dans la zone".

II.1.3 Code général des collectivités territoriales

- **Article L.2212-2 (5°)** : Réglementation des rejets sur la voie publique
- **Article L.2224-10 (3° et 4°)** : Schéma d'assainissement avec le zonage des eaux pluviales
- **Article L.2333-97** : Taxation possible de la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales en cas d'utilisation des infrastructures communales

II.1.4 Code civil

- **Article 640** : «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 est contribué»
- **Article 641** : «tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombe sur son fond ... les maisons attenant aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents...»

II.1.5 Code de la santé publique

- **Titre II** du règlement sanitaire (version du 15/09/1983) : les eaux non domestiques dont les eaux pluviales
- **Article L.1322-4** : Périmètre de protection d'une source d'eau minérale naturelle
- **Article L.1321-57** : Les réseaux intérieurs ne doivent pas pouvoir perturber le fonctionnement du réseau auquel ils sont raccordés ou engendrer une contamination de l'eau distribuée dans les installations privées de distribution
- **Article L. 1331-10** : Autorisation municipale de raccordement pour des rejets d'eaux usées dans une STEP collective

II.1.6 Code forestier

- **Articles L.311-1 et suivants** : Réglementation sur le défrichement

II.1.7 Installation classée pour la protection de l'environnement

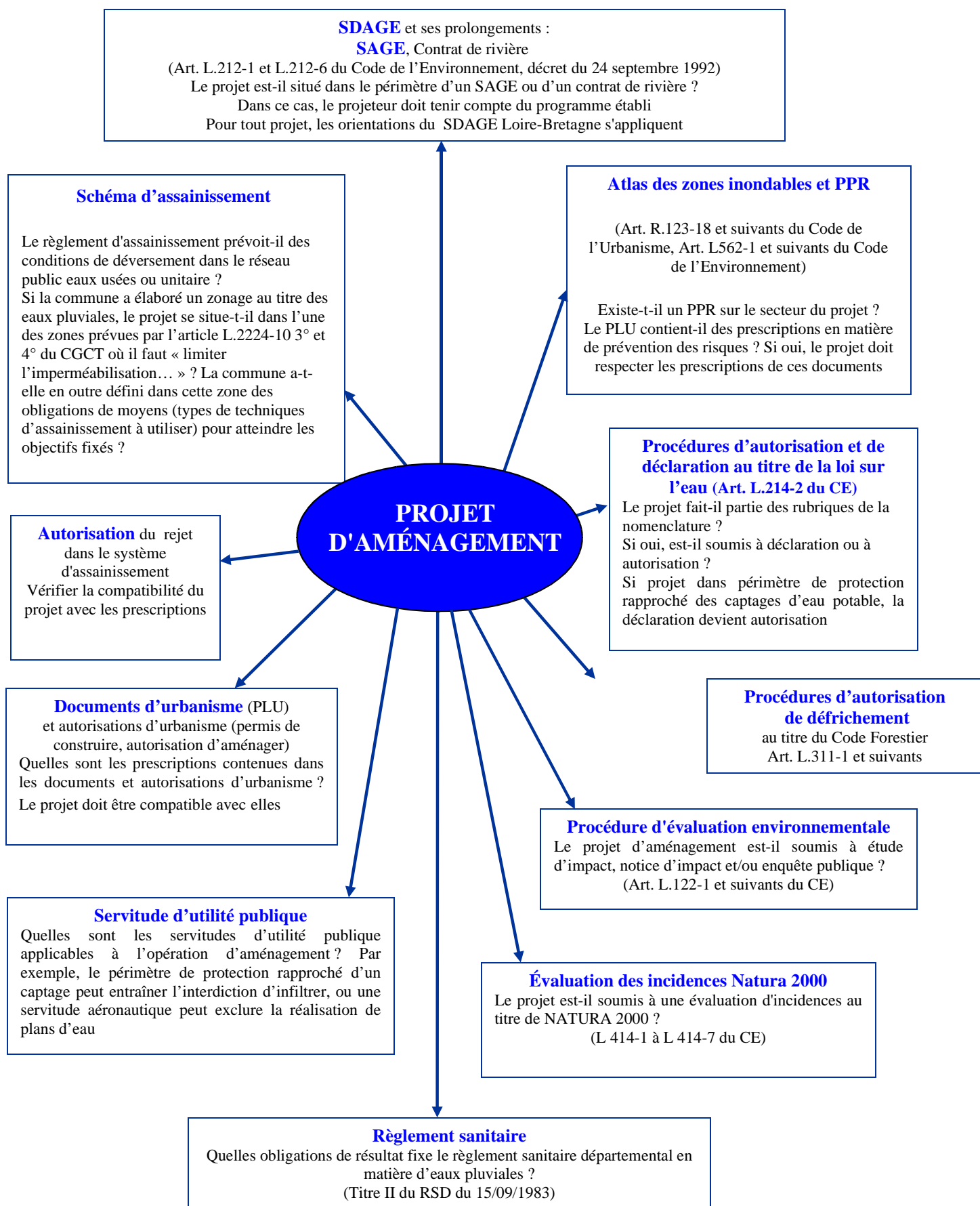
Les ICPE sont explicitement exclues de la nomenclature « Eau ». Elles relèvent uniquement des régimes d'autorisation et de déclaration ICPE institués au Titre I du Livre V du Code de l'environnement.

Les conditions de mise en service, d'exploitation et de cessation d'activité des ICPE doivent cependant être compatibles avec les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette compatibilité est assurée uniquement par le respect des mesures individuelles et réglementaires prises en application du Code de l'environnement et, pour les ICPE soumises à autorisation, l'arrêté dit "intégré" du 2 février 1998.

II.1.8 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire -Bretagne

L'orientation du SDAGE concernant les eaux pluviales est la 3D-2.

II.2 Principales réglementations applicables



II.3 Nomenclature relative à la gestion des eaux pluviales (Article R.214-1 du CE)

Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) pouvant avoir un impact sur l'eau ou le milieu aquatique doivent faire l'objet, par la personne qui souhaite les réaliser, d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, en fonction des rubriques de la nomenclature issue de l'article R.214-1 du CE qui peuvent les viser.

Cette nomenclature est une grille de lecture à multiples entrées. Une seule rubrique relevant de l'autorisation soumet l'opération à autorisation et l'étude d'incidences correspondante doit tenir compte de tous les effets possibles sur le milieu aquatique.

Les opérations réalisées par un même pétitionnaire concernant un même milieu sont cumulées pour l'application des seuils.

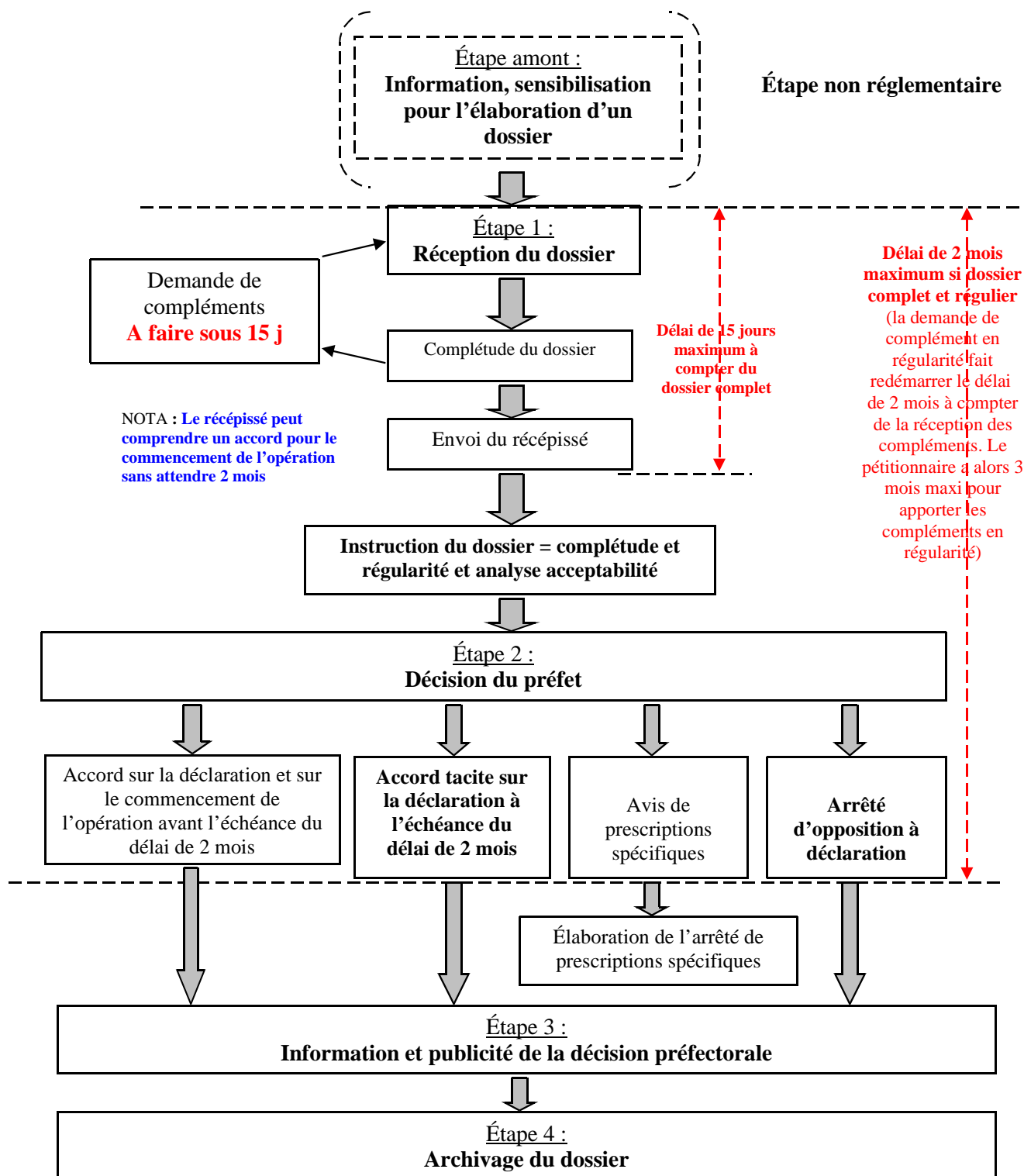
Les principales rubriques concernées sont :

Rubrique	Intitulé de la rubrique
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux 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 : <ul style="list-style-type: none">➤ comprise entre 1 et 20 ha : déclaration (D)➤ supérieure à 20 ha : autorisation (A)
3.1.1.0	IOTA dans le lit mineur d'un cours d'eau constituant : <ul style="list-style-type: none">➤ un obstacle à l'écoulement des crues (A)➤ un obstacle à la continuité écologique :<ul style="list-style-type: none">○ 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 du IOTA (A)○ entraînant une différence supérieure à 20 cm (D)
3.1.5.0	IOTA dans le lit mineur d'un cours d'eau étant de nature à détruire les frayères ou les zones de croissance de la faune piscicole : <ul style="list-style-type: none">➤ destruction de plus de 200 m² de frayères (A)➤ dans les autres cas (D)
3.2.2.0	IOTA ou remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <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)
3.2.5.0	Barrages de retenues et digues de canaux : <ul style="list-style-type: none">➤ de classe A, B ou C (A)➤ de classe D (D)
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation ou remblai de zones humides ou de marais, d'une superficie : <ul style="list-style-type: none">➤ supérieure ou égale à 1 ha (A)➤ supérieure à 0,1 ha et inférieure à 1 ha (D)

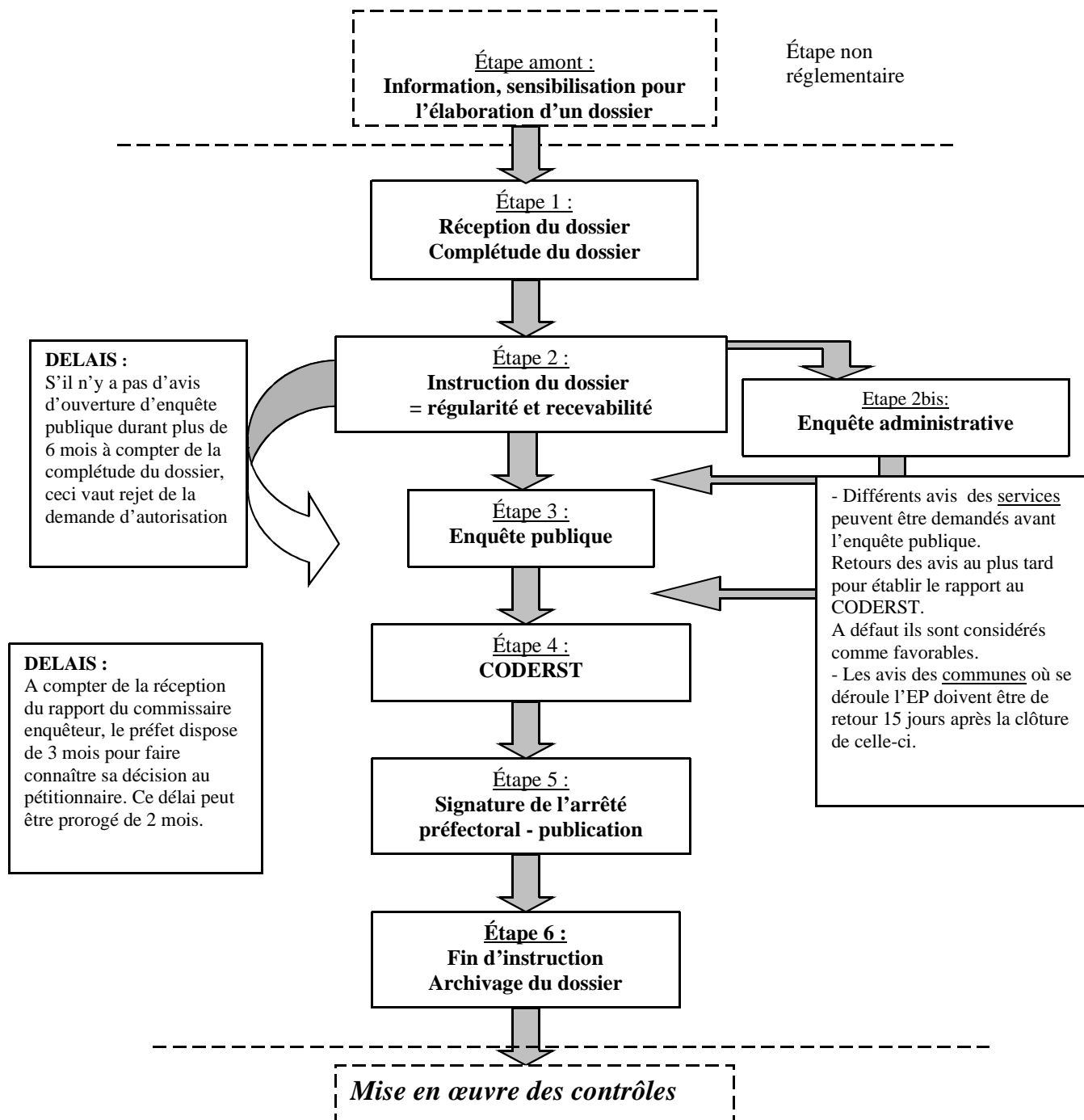
D'autres rubriques peuvent être concernées selon les caractéristiques du projet. Dans ce cas, il faut se reporter à l'article R.214-1.

La désignation de certaines rubriques dépend de la présence ou non de cours d'eau. Néanmoins, il n'existe pas de cartographie des cours d'eau dans le département de l'Allier. Il est possible de se référer aux documents ou aux bases de données existantes (carte IGN, BD Carthage, cadastre ...) mais ceux-ci n'ont aucune valeur juridique. En cas de doute sur l'identification d'un cours d'eau (ou d'un fossé), il est nécessaire de solliciter une expertise auprès du service police de l'eau.

II.4 La procédure de déclaration (Articles R.214-32 à 40 du CE)



II.5 La procédure d'autorisation (Articles R.214-6 à 31 du CE)



III CONTENU DES DOSSIERS DE DÉCLARATION & D'AUTORISATION

Le contenu du dossier doit être adapté à l'importance du projet (déclaration ou autorisation), à ses impacts sur les milieux aquatiques et aux enjeux locaux.

Le dossier est à déposer au guichet unique du service Police de l'Eau de la DDT en 3 exemplaires pour le dossier de déclaration et en 7 exemplaires pour celui d'autorisation.

La composition formelle d'un dossier est la suivante :

Préambule

1. Nom et adresse du demandeur,
2. Emplacement sur lequel le projet doit être réalisé,
3. Présentation du projet et liste des rubriques de la nomenclature dont il relève,
4. Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques,
5. Moyens de surveillance prévus,
6. Éléments graphiques et cartographiques utiles à la compréhension des pièces du dossier,
7. Les éléments spécifiques aux stations d'épuration et déversoirs d'orages.

L'importance du dossier, le niveau des investigations et des analyses à conduire doivent être appréciés en fonction de l'importance du projet, des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Tout projet soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement devra comporter un volet particulier d'évaluation des incidences Natura 2000 quelque soit sa localisation. Cette évaluation sera proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces sur lequel le projet peut avoir une incidence. Le contenu de l'évaluation d'incidences est détaillée à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement.

Préambule

- Intitulé de l'opération et objet de la demande
- Rappel du cadre juridique :

« les IOTA pouvant avoir un impact sur l'eau ou le milieu aquatique doivent faire l'objet, par la personne qui souhaite les réaliser, d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation au titre de la police de l'eau, en fonction des rubriques de la nomenclature issue de l'article R214-1 du code de l'environnement qui peuvent les viser. »

- Si c'est le cas, rappel des décisions antérieures et des procédures en cours
- Présentation sommaire du IOTA
- Énoncé de la composition des dossiers

III.1 Nom et adresse du pétitionnaire

- Nom, prénom, adresse (ou raison sociale s'il s'agit d'une personne morale)
- Numéro de SIRET s'il existe ou, à défaut, la date de naissance du pétitionnaire
- Coordonnées téléphoniques, fax et mail
- Le dossier de demande sera signé par le pétitionnaire qui s'engage à réaliser et entretenir les ouvrages

III.2 Emplacement du projet

- Commune, lieu-dit et référence cadastrale du projet (section + n° de parcelles)
- Maîtrise foncière des parcelles où le IOTA doit être implanté
- Cours d'eau ou plan d'eau et bassins hydrographiques concernés
- Géo-référencement en Lambert 93 des points de rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel
- Localisation des ouvrages et schémas de principe d'écoulement des eaux et géo-référencement en Lambert 93 de l'exutoire du bassin de rétention des eaux pluviales

- Plan topographique du site au 1/25000^{ème}
- Plan cadastral du site

III.3 Description du projet – Dossier technique

III.3.1 Milieu naturel

III.3.1.a Identification du milieu récepteur

- Cours d'eau : nom (affluent de ...), bassin versant, masse d'eau (site agence de l'eau Loire-Bretagne)
- Plans d'eau, étang, zone humide ou canal : dénomination, lieu-dit, cote altimétrique
- Système aquifère (en cas d'infiltration dans le sol) : dénomination, type structural, code masse d'eau (site agence de l'eau Loire-Bretagne)

III.3.1.b Type et lieu de rejet

- Rejet dans les eaux superficielles (cours d'eau, fossé, étang)
- Rejet dans le système aquifère : infiltration

→ Plan identifiant le milieu récepteur des eaux pluviales

III.3.2 Description détaillée de l'opération

III.3.2.a Nature et objet de l'opération

- Type de IOTA : zones d'activités (ZA), lotissement ...
- Nature des activités exercées sur cette zone : commerciale, artisanale, industrielle, habitations ...
- Règlement de la ZA ou du lotissement

III.3.2.b Volume de l'opération

- Superficie du projet
- Superficie totale du bassin versant influencée par le projet
- Composition de la nouvelle zone urbanisée : nombre et taille des lots, viabilisation de la zone, parkings, bâtiments, zones vertes...
- Superficie maximale imperméabilisée
- Surface active du projet
- Conditions d'un remplissage progressif de la zone du projet, la nature des constructions, le phasage envisagé et les surfaces correspondantes aux différentes phases
- Planning prévisionnel des travaux

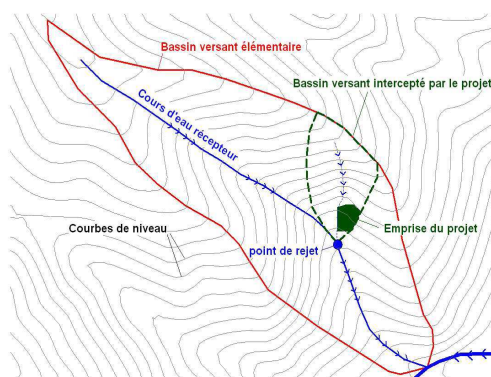
→ Plan de masse de l'opération (avec références cadastrales)

▪ Délimitation des bassins versants amont dont les ruissellements seront interceptés par le IOTA : La surface à considérer est **la surface du bassin versant, y compris la surface du projet, dont l'écoulement des eaux de ruissellement est intercepté par le projet**. Il faut totaliser les superficies correspondantes, d'une part, au projet et, d'autre part, au bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet. Il convient également de prendre en compte les projets déjà réalisés par la même personne, dès lors que les rejets affectent le même milieu aquatique et le même bassin versant pour situer l'ensemble par rapport aux seuils fixés par la rubrique 2.1.5.0 et ainsi en déduire le régime applicable.

Le calcul de cette surface ne fait pas intervenir de pondération par coefficients d'imperméabilisation.

→ Plan topographique du site avec le bassin versant, mettant en évidence le parcours des eaux de ruissellement et indiquant les principaux aménagements interceptant les écoulements sur ce bassin (voiries, fossés, busages, murs ...)

La figure ci-après fournit un exemple d'application.



Source : Guide DISE Gard

- Détermination de la superficie totale prise en compte pour les seuils de la nomenclature et dans les calculs de débit ruisselé.

III.3.2.c Dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales

- Caractéristiques sommaires du réseau pluvial, des exutoires et des ouvrages connexes de gestion des eaux pluviales.
- Dimensionnement des principaux ouvrages prévus

→ Schéma des principaux ouvrages du réseau pluvial

→ Photographie du site, des points singuliers (cours d'eau, fossés ...) et des points de rejet au milieu naturel

→ Schéma de principe d'écoulement des eaux en temps normal et en cas d'événements exceptionnels

III.3.2.d Principe de gestion des eaux usées et de l'eau potable

- L'article 5 de l'arrêté du 22 juin 2007 définit les conditions de rejet des eaux pluviales dans le réseau de collecte des eaux usées :

«les réseaux de collecte des eaux pluviales ne doivent pas être raccordés au système de collecte des eaux usées domestiques, sauf justification expresse de la commune et à condition que le dimensionnement du système de collecte et de la station d'épuration de l'agglomération d'assainissement le permette»

- Station d'épuration interne à la ZA ou raccordement à la STEP communale (voir III.7)
- Distribution de l'eau potable : origine et suffisance de la ressource
- SDIS : Envisager la défense incendie sur le projet (réseau, réserve et mutualisation) –
- Contact : 04.70.35.18.10

III.3.3 Rubriques de la nomenclature

- Les rubriques sont définies par l'article R.214-1 du CE en application de l'article L 214-1 à 6 du CE. Sont concernées :
 - **la rubrique 2.1.5.0**
 - **les autres rubriques à préciser (voir tableau II.3).**
- Il devra être précisé les aménagements ou les ouvrages prévus par le projet concernés par chacune des rubriques.

III.4 Document d'incidences

Ce document devra être adapté à la nature et à l'importance des IOTA envisagés et au contexte général en terme de vulnérabilité et de sensibilité du milieu.

III.4.1 Analyse de l'état initial du site et des contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique

Le projet devra être resitué sur le bassin versant dans lequel il se trouve à partir d'un extrait de carte topographique à une échelle adaptée. Le maître d'ouvrage veillera à porter son analyse sur un territoire suffisamment global au regard des enjeux étudiés, et en aucun cas au seul périmètre de l'opération envisagée.

Dans le cas où les données qualité disponibles sur le milieu aquatique récepteur sont insuffisantes, le maître d'ouvrage effectuera des investigations particulières, ceci dans le but d'obtenir un état de référence précis. Elles consisteront à minima en deux campagnes de mesures physico-chimiques au futur point de rejet, à 1 mois d'intervalle en période d'étiage, 1 analyse hydrobiologique (IBGN ou IBD) à l'étiage, un inventaire piscicole.

III.4.1.a Milieu physique

- Pluviométrie : pluie annuelle, pluie décennale et pluie d'occurrence 1 ou 2 ans suivant la sensibilité du milieu récepteur
- Topographie, géologie, hydrogéologie et hydrologie des bassins versants influencés par le projet
- Caractéristiques générales des cours d'eaux exutoires (morphologie, milieux aquatiques, faune, flore, catégorie piscicole ...)

→ Carte topographique au 1/25000^{ème} des bassins versants hydrographiques avec courbes de niveaux et situation des émissaires naturels des eaux pluviales

⊕ Milieu récepteur superficiel

Aspect quantitatif

- Régime, répartition mensuelle des débits
- Débits caractéristiques du cours d'eau exutoire :
 - Débit moyen annuel Q_a
 - Débit moyen mensuel sec de période de retour 2 ans (Q_{MNA2}) et 5 ans (Q_{MNA5})
 - Débit de pointe : Q_{10} et Q_{100}
 - Débit de référence
- Analyse de la sensibilité de la zone d'étude vis-à-vis des risques naturels et technologiques (inondation, sismicité, retrait/gonflement des argiles, transport de matières dangereuses...). Pour le risque sismique, le département de l'Allier est en zone 2 depuis le 1er mai 2011 (arrêté et décret du 22 octobre 2010)

→ Plan des zones submersibles, Plan de prévention des risques naturels, Dossier départemental des risques majeurs (DDRM),

Certaines données indiquées ci-dessus sont accessibles à partir de la Banque HYDRO ou à la DREAL Auvergne (débits caractéristiques des cours d'eau).

Aspect qualitatif

Description des milieux aquatiques dans lesquels seront effectués des rejets d'eaux pluviales :

- Qualité actuelle et objectif de qualité des cours d'eau figurant dans le SDAGE Loire Bretagne. Il convient également de se référer à l'article L 212-1 du Code de l'Environnement qui transpose les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau
- Qualité et objectif de qualité de la masse d'eau concernée par le projet
- Qualité physico-chimique du cours d'eau : les grilles de qualité de l'arrêté du 25 janvier 2010 sont utilisées pour situer la qualité actuelle et future. Les paramètres DCO (demande chimique en oxygène) et MES (matières en suspension) issus du SEQeau V2 sont maintenus

- Qualité biologique du cours d'eau : 1 IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) devra être réalisé en période d'étiage. L'IBD (Indice Biologique Diatomées) devra être prévu si la nature du projet et/ou le milieu récepteur le justifie
- Faune piscicole : catégorie piscicole, espèces représentées, présence d'espèces migratrices, frayères

→ *Carte d'objectif de qualité du cours d'eau récepteur*

→ *Extrait du schéma départemental de vocation piscicole*

Usages

Le recensement des usages doit intéresser la globalité du périmètre potentiellement concerné par l'impact du rejet. La section aval à prendre en compte peut s'interrompre dès la confluence avec un cours d'eau d'importance au moins égale.

- Prélèvements existants et destination des eaux (AEP, irrigation, industrie, pisciculture)
- Rejets industriels ou domestiques
- Autres usages : pêche, baignade, navigation ...

⊕ Milieu récepteur souterrain (infiltration)

Aspect quantitatif

- Localisation des captages proches, des bassins d'alimentation de captage et des périmètres de protection (avec ses prescriptions)

→ *Carte géologique des eaux souterraines*

→ *Carte de vulnérabilité des eaux souterraines*

→ *Carte de localisation des captages d'eau potable (si nécessaire)*

Aspect qualitatif

- Faisabilité de l'infiltration avec une étude de sols obligatoire qui indique la perméabilité et la hauteur des matériaux non saturés
- Description de la vulnérabilité des aquifères et profondeur par rapport au terrain naturel

Usages

- Usage des eaux à l'aval hydraulique des sols : forage, puits
- Contraintes liées à ces usages : périmètre de protection

III.4.1.b Milieu naturel

- Localisation (à l'intérieur ou à proximité), description dans la zone d'étude et au point de rejet des zones humides, des espaces protégées (Natura 2000, arrêté préfectoral de protection de biotope, ZNIEFF, réserve naturelle).
- Description dans la zone d'étude et au point de rejet des espèces et habitats d'espèces protégées et/ou d'intérêts communautaires et prioritaires (directive habitats et oiseaux)

III.4.1.c Occupation du sol

- Occupation des sols à l'amont et à l'aval du projet
- Documents d'urbanisme existant (PLU, SCOT, Carte communale, Zonage d'assainissement ou pluvial)
- Patrimoine lié à l'eau

III.4.2 Incidences du projet sur les milieux et les usages

Cette partie devra expliciter les incidences du projet sur le milieu aquatique, en particulier sur les écoulements et sur la qualité des eaux. L'analyse des incidences du projet doit tenir compte des :

- Impacts à court terme pendant les travaux
- Impacts à long terme, en tenant compte des variations saisonnières
- Des effets de cumul des différents rejets affectant le milieu récepteur

III.4.2.a Incidences sur le milieu récepteur

⊕ Milieu récepteur superficiel

Aspect quantitatif

Il convient en premier lieu de vérifier les caractéristiques actuelles du terrain vis-à-vis du risque d'inondation, que ce soit par crue de cours d'eau, par ruissellement amont, par saturation des ouvrages à l'aval ou par remontée de nappes. Les mesures spécifiques nécessaires à l'assainissement et à la sécurité de la zone doivent être précisées et leur impact évalué.

Une attention particulière sera portée :

- Sur la vérification des débits de fuite en compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne,
- Sur l'absence d'aggravation du risque d'inondation à l'aval du projet, voire l'amélioration des conditions actuelles
- Sur la diminution du champ naturel d'expansion des crues
- Sur les risques d'érosion des sols dans la zone d'influence du projet

Le maître d'ouvrage devra fournir une note détaillant les calculs réalisés pour déterminer le débit de fuite et le dimensionnement des ouvrages.

→ *Plan de masse du projet indiquant la structure générale du réseau d'évacuation des eaux pluviales*

→ *Localisation des ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales et des points de rejets*

Aspect qualitatif

La méthode d'évaluation de l'impact sur la qualité des eaux pourra être adaptée en fonction de l'importance relative du rejet et de la sensibilité du milieu récepteur ; dans les cas les plus difficiles, l'appréciation de l'incidence et le dimensionnement des dispositifs de protection de la ressource en eau pourront nécessiter des études fines, basées notamment sur une analyse statistique des pluies.

- Analyse de l'impact du rejet sur les milieux aquatiques,
- Analyse de l'impact du projet sur l'objectif de qualité du cours d'eau,
- Vérification des pollutions chroniques / accidentelles / saisonnières.

Usages

- Analyse de l'impact sur les usages de l'eau

⊕ Milieu récepteur souterrain (infiltration)

- Analyse de l'impact du projet sur l'objectif de qualité des aquifères fondée sur une analyse de la vulnérabilité des aquifères, fonction des caractéristiques naturelles et des usages de la ressource.

III.4.2.b Incidences sur le milieu naturel

- Un chapitre spécifique concernant les évaluations d'incidence Natura 2000 devra être joint au dossier Loi sur l'Eau. Afin de déterminer si le projet a un impact significatif sur les espèces et les habitats du ou des site(s) Natura 2000 le(s) plus proches, le porteur de projet peut s'aider d'un formulaire simplifié. Celui-ci est téléchargeable sur le site des services de l'Etat de l'Allier, rubrique Environnement / Espaces naturels – Biodiversité. Cela dit, l'utilisation de ce formulaire est non obligatoire, et le contenu de ce chapitre spécifique est décrit à l'article R.214-23 du Code de l'Environnement. Dans tous les cas, il revient au porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet sur les sites Natura 2000 les plus proches.
- Incidences du projet sur les zones humides, ZNIEFF ... : évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation du site selon l'article R.214-6 du CE,
- Il est recommandé de prendre contact avec les structures animatrices des sites Natura 2000,
- Il est recommandé de consulter le site Internet de la DREAL Auvergne : www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr (cartes de documents concernant le réseau Natura 2000).

III.4.2.c Occupation du sol

- Incidences par rapport à l'occupation du sol et à la nature des activités présentes sur le site
- Analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, Carte communale, zonage d'assainissement pluvial ...)

III.4.3 Mesures correctives envisagées

Cette partie devra faire apparaître les dispositions prises par le maître d'ouvrage pour ne pas aggraver la situation initiale et donc limiter l'incidence du projet sur le milieu récepteur. Il s'agit de :

- système de compensation de l'imperméabilisation des sols
- régulation des débits
- Traitement des pollutions

III.4.3.a Choix de la filière de gestion des eaux pluviales

- La prise en compte de leur gestion dès la conception du IOTA facilite l'intégration des ouvrages et permet de privilégier les nouvelles techniques d'hydraulique douce.
- Le choix des dispositifs dépendra de l'état initial du site et de sa sensibilité ainsi que les incidences du IOTA sur celui-ci.

→ *Vue en plan et en coupe des ouvrages de la filière retenue*

III.4.3.b Mesures correctrices en phase de chantier

Le maître d'ouvrage devra établir un cahier des charges imposant des prescriptions destinées à limiter les impacts sur le milieu naturel. On peut citer :

- Interdiction de travaux pendant les périodes de reproduction des poissons pour les rivières en 1ère et 2ème catégories piscicoles.
- Localisation des zones de ravitaillement des engins de chantier de façon à éviter les risques de pollutions accidentelles du cours d'eau.
- Non destruction des zones de frayères (rubrique 3150).
- Décantation des MES si nécessaire avant rejet dans le cours d'eau.
- Transfert de poissons par pêche électrique lors de l'abaissement du niveau des eaux : autorisation au titre de l'article L.436-9 du code de l'environnement.

III.4.3.c Mesures correctrices au regard des incidences quantitatives

Pour plus de clarté, il conviendra de préciser les débits à l'aval de l'opération pour différentes occurrences (Q_{10} ou Q_{100}) pour l'état initial, l'état futur après imperméabilisation sans mesures correctrices, et l'état futur avec mesures correctrices.

Si l'infiltration à la parcelle doit être favorisée, il reste nécessaire de disposer, pour faire face à la saturation des sols, d'un débit de fuite vers un exutoire (réseau hydrographique superficiel) compatible avec le SDAGE Loire Bretagne.

Le choix des ouvrages de rétention des eaux pluviales devra être adapté au site et justifié. Leur descriptif ainsi que leur dimensionnement devront figurer au dossier. Ils devront être dimensionnés pour une pluie d'occurrence 10 ans.

Le débit de fuite des ouvrages de rétention des eaux pluviales est de :

- 20 l/s pour les projets inférieurs à 7 ha
- 3 l/s/ha pour les projets supérieurs à 7 ha

L'étanchéité des ouvrages devra être prévue soit de manière naturelle pour une perméabilité inférieure à 10^{-6} ou artificielle à l'aide par exemple d'une géomembrane ou d'un géotextile ... Des sondages au droit du bassin devront être réalisés pour en déterminer la perméabilité.

Nous pouvons préconiser plusieurs solutions afin de corriger les incidences du projet par rapport à l'eau et au milieu aquatique.

- Caractéristiques géométriques des ouvrages de rétention,
- Fonctionnement des ouvrages au-delà de la pluie de référence,
- Bassin faisant « barrage » : application de la réglementation en vigueur,

- Traitement des pollutions chroniques : bassin de décantation, séparateurs à hydrocarbures,
- Gestion des eaux pluviales à la parcelle : inclusion dans le cahier des charges type fourni aux acquéreurs,
- Prévision des débordements d'une pluie exceptionnelle si urbanisation à l'aval des ouvrages.

→ *Parcours des eaux provenant du bassin versant amont.*

→ *Parcours des eaux de surverse après saturation des OGEP sur le site et en aval.*

III.4.3.d Mesures correctrices au regard des incidences qualitatives

- A l'exception des eaux de toitures, toutes les eaux devront être traitées avant rejet dans le milieu naturel. L'objectif d'abattement de la pollution sera calculé pour une pluie de fréquence 2 ans.
- Le choix des ouvrages de traitement des eaux pluviales devra être adapté au site et justifié. Leur descriptif ainsi que leur dimensionnement devront figurer au dossier.
- Les ouvrages de dépollution, tant au regard des pollutions chroniques qu'accidentelles, seront décrits, dimensionnés et localisés en évaluant l'abattement effectif escompté de tels ouvrages. La compatibilité avec les objectifs de qualité des cours d'eau récepteurs sera vérifiée.
- Les séparateurs d'hydrocarbures sont, en général, peu adaptés au traitement des eaux de ruissellement de type urbain, même s'ils peuvent toutefois se montrer efficaces sur des pollutions industrielles où il s'agit d'intercepter des substances peu denses non liées aux particules.
- Une rétention étanche d'un volume de 30 m³ minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place à l'aval hydraulique de l'opération lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes.
- Les déversements observés par temps de pluie ne doivent pas engendrer à eux seuls un déclassement de qualité d'un rang pendant plus de 10 % du temps annuel et de deux rangs pendant plus de 5 % du temps annuel. Les calculs seront effectués en supposant que la qualité du cours d'eau est conforme à l'objectif fixé par la carte départementale des objectifs de qualité des cours d'eau (référence arrêté du 25 janvier 2010).
- Les déversements ne doivent pas remettre en cause la vocation ou les usages du cours d'eau ; dans le cas général, en l'absence d'usages spécifiques, il s'agit en pratique de limiter les risques de mortalité piscicole.
- L'objectif que l'on s'efforcera d'atteindre sur les concentrations des eaux traitées est le suivant :
 - MES ≤ 30 mg/l
 - Hydrocarbures ≤ 5 mg/l
- Un protocole de suivi de la qualité des eaux superficielles doit être proposé au service police de l'eau. Il définit la localisation de points de prélèvements, les paramètres recherchés et les fréquences auxquelles doivent être faites les analyses.

III.4.3.e Mesures correctrices au regard du milieu naturel

⊕ Natura 2000

- Lorsqu'un projet est susceptible de porter atteinte à un ou plusieurs site(s) Natura 2000, le porteur de projet doit prévoir des mesures afin d'en supprimer, ou à minima d'en atténuer, les impacts négatifs. Il peut aussi proposer des solutions alternatives (pour la réalisation de son projet).
- Si aucune solution alternative n'est envisageable et si les impacts négatifs perdurent, le projet peut néanmoins être autorisé sous réserve d'être conduit pour des raisons d'intérêt général majeur. Dans ce cas, des mesures compensatoires doivent être prévues. La Commission Européenne est alors saisie pour avis sur la destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces d'intérêt communautaire.

⊕ Espèces protégées

- Lorsqu'un projet porte atteinte à des espèces ou des habitats d'espèces protégées (perturbation, altération ou destruction), une demande d'autorisation dérogatoire doit être formulée auprès de la DREAL. L'arrêté préfectoral de dérogation à la destruction de ces espèces est pris par le préfet de département après avis du CSRPN (conseil scientifique régional du patrimoine naturel) et du CNPN (Conseil national de protection de la nature).

⊕ Milieu naturel d'intérêt écologique

- Si un projet est susceptible de porter atteinte à un milieu naturel d'intérêt écologique reconnu mais situé hors zonage environnemental, des mesures correctives et compensatoires doivent être prévues.

III.4.4 Compatibilité avec les schémas d'aménagement relatif à l'eau

III.4.4.a SDAGE Loire Bretagne

- Les 15 orientations fixés par le nouveau SDAGE Loire Bretagne qui a été approuvé le 18 novembre 2009 sont :

ORIENTATIONS	ENJEUX SUR LE PROJET
1. Repenser l'aménagement de cours d'eau	À déterminer suivant le type de projet
2. Réduire la pollution par les nitrates	
3. Réduire la pollution organique	
4. Maîtriser les pollutions par les pesticides	
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	
6. Protéger la santé en protégeant l'environnement	
7. Maîtriser les prélèvements d'eau	
8. Préserver les zones humides et la biodiversité	
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	
10. Préserver le littoral	
11. Préserver les têtes de bassin versant	
12. Réduire le risque d'inondation par les cours d'eau	
13. Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	
14. Mettre en place des outils réglementaires et financiers	
15. Informer sensibiliser favoriser les échanges	

- Tout projet doit être compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne. Cette compatibilité doit être étudiée point par point et le dossier doit en faire état de manière explicite.

Orientation du SDAGE concernant les eaux pluviales *:

3D-2 Réduire les rejets d'eaux pluviales (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales)

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

♦ Dans les hydroécorégions de niveau 1 suivantes Massif central et Massif armoricain :

- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 l/s au maximum ;
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha

* d'autres orientations peuvent être concernées selon la nature des aménagements projetés

III.4.4.b **Conformité au SAGE**

- La compatibilité du projet par rapport SAGE doit être étudiée.

III.4.4.c Conformité avec les documents suivants :

- PPR
- SCOT, PLU, Carte communale, Zonage d'assainissement pluvial
- Périmètre de protection des captages
- Natura 2000
- Réserves naturelles
- Arrêtés de biotopes
- Plans de gestion des poissons migrateurs

III.5 Moyens de surveillance et d'entretien des ouvrages

III.5.1 Modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

- Structure responsable de l'entretien des ouvrages
- Délibération concernant le suivi de cet entretien
- Modalités d'entretien et de contrôle des ouvrages avec la fréquence, les fiches d'entretien, gestion des déchets, curages ...
- Accès aux points de rejet de l'ouvrage pour effectuer les contrôles par le service police de l'eau

III.5.2 Modalités d'intervention en cas d'urgence

- En cas de pollution accidentelle (dispositif de blocage, procédure, fiche d'intervention)
- En cas de défaillance du système

III.6 Plans, cartes et éléments graphiques

Récapitulatif des plans et cartes demandés

III.7 Les éléments spécifiques aux stations d'épuration

Selon les articles R.214-6 (autorisation) et 32 (déclaration) du CE, le devenir des eaux usées doit être intégré au projet d'aménagement qu'il s'agisse d'un raccordement des eaux usées au réseau existant ou de la création d'une station d'épuration propre à la zone d'activité. Quand bien même la capacité de cette dernière serait inférieure à 200 équivalents habitants (donc en dessous du seuil de déclaration des stations d'épuration), le dossier global devra comprendre une analyse de l'incidence de ses rejets.

III.7.1 Raccordement à la station d'épuration communale

Dans le cas d'un raccordement à la station d'épuration communale, le dossier devra comporter une analyse de la cohérence du projet avec les dispositions prises par la collectivité responsable de l'assainissement collectif à savoir :

- La conformité de la station d'épuration avec le code de l'environnement (date de récépissé de déclaration ou arrêté d'autorisation),
- l'état du réseau de collecte des eaux usées,
- la capacité suffisante de la station d'épuration à recevoir des effluents supplémentaires,
- l'autorisation municipale de raccordement des industriels au réseau collectif selon l'article L.1331-10 du code de la santé publique,
- une vérification de la transmission effective des résultats de l'autosurveillance au service police de l'eau.

III.7.2 Station d'épuration autonome

En cas de traitement des eaux usées par une station d'épuration interne, le respect des dispositions de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement collectif et non collectif pour les stations d'épuration de plus de 20 équivalents habitants ou de la réglementation ICPE, devra être vérifié et l'impact du rejet de la station sur le milieu récepteur sera analysé.

Dans ce cas, les éléments à fournir concernant la station d'épuration comprennent notamment :

- les objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices,
- la capacité maximale journalière de traitement de la station pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors des périodes inhabituelles,
- le type de filière de traitement mise en place,
- la quantité totale de pollution reçue en entrée de station d'épuration (en kg de DBO5),
- la localisation de la station d'épuration et du lieu de rejet et les caractéristiques du milieu récepteur,
- l'autosurveillance réglementaire mise en place.

IV GESTION TECHNIQUE DES EAUX PLUVIALES

IV.1 Ouvrages de stockage et de traitement

IV.1.1 Toutes les eaux pluviales doivent être collectées et stockées avant leur rejet dans le milieu naturel.

- La collecte des eaux pluviales en amont se fait par des canalisations et un système de « dégrillage » évitant l'entrée de flottants dans le bassin.
- La structure du bassin est constituée d'un géotextile avec une géomembrane ou imperméabilisée par de l'argile compactée ou tout autre technique équivalente, si le bassin est situé dans une zone à risque avec une possibilité de contamination. La pente des talus doit être la plus faible possible et les berges sont stabilisées soient par végétalisation (gazon, arbres ou arbustes) ou par divers matériaux (béton, enrobé ou géotextile ...).
- Une rampe d'accès doit être prévue afin d'assurer un entretien mécanique du bassin.
- L'évacuation des eaux collectées se fait par un système de drainage des eaux stockées au point bas soit par des noues ou des drains d'évacuation et par un exutoire dans le milieu naturel.

Le stockage se fera dans un bassin de rétention (ou de stockage). Il peut être sec à ciel ouvert, en eau ou enterré. Cette dernière solution pouvant répondre à l'absence de disponibilité foncière nécessaire pour la création d'un bassin.



Bassin en eau (ZAC des Bernards – Le Donjon)



Bassin sec à ciel ouvert (Bioparc - Hauterive)

IV.1.2 Toutes les eaux pluviales à l'exception des eaux de toitures doivent être traitées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Plusieurs types de traitement existent. Le choix des ouvrages de traitement devra être adapté au site. On peut distinguer les ouvrages type séparateur à hydrocarbures avec décanteur et/ou déshuileur et les bassins de décantation dans lesquels un temps de décantation d'un minimum de 3 heures et d'un maximum de 10 heures permet d'obtenir un résultat similaire à celui des séparateurs à hydrocarbures bien entretenus.



Séparateur hydrocarbure (APRR)



Bassin de décantation (APRR)

IV.2 Techniques d'hydraulique douce

Ces techniques visent à collecter les eaux pluviales avant leur ruissellement. On peut, soit favoriser leur infiltration si la nature des eaux collectées et la sensibilité du milieu le permettent, soit faire de la rétention à la parcelle. Elles reposent sur trois principes fondamentaux qui sont :

- la diminution des eaux de ruissellement en favorisant l'infiltration,
- le ralentissement des écoulements résiduels par l'allongement du cheminement de l'eau,
- la réduction de la charge polluante des écoulements.

IV.2.1 Infiltration des eaux pluviales

Elle est possible pour toutes les eaux de ruissellement y compris les eaux de toitures si :

- le site ne présente pas de sensibilité particulière,
- sa perméabilité est supérieure à 10^{-5} m/s (voir tableau suivant),
- un mètre minimum doit séparer le niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine et la base des ouvrages d'infiltration,
- la capacité d'infiltration sera mesurée sur place et corrigé par un facteur de sécurité $\frac{1}{2}$,
- le risque de pollution doit être faible. De ce fait, les projets situés dans un périmètre de protection des captages d'eau potable seront interdits.

A titre indicatif, le tableau suivant donne les valeurs de perméabilité moyenne en fonction de la nature des sols.

Nature des terrains	Perméabilité verticale (m/s)	Susceptibilité de perméabilité des sols
Argiles-marnes	$10^{-9} / 10^{-8}$	« Peu ou faiblement perméable »
Marnes	$10^{-7} / 10^{-6}$	
Sables fins	10^{-5}	« Moyennement à assez perméable »
Sables grossiers	10^{-4}	
Roches fissurées	10^{-3}	

Source : DISE Gard

Elle peut se faire à l'aide de puits d'infiltration ou d'autres techniques d'hydraulique douce. Les puits d'infiltration ont pour fonction le stockage temporaire des eaux pluviales avec une décantation et ensuite leur évacuation vers les couches perméables du sol par infiltration.

Pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales on peut utiliser :

- Les tranchées d'infiltration s'apparentent aux noues qui seraient placées le long de la voirie. Les matériaux grossiers employés sont recouverts de terre végétale avec une couche de sable entre les deux pour éviter le colmatage des particules fines.
- Les chaussées d'infiltration servant à réaliser des parkings absorbants sont constituées de matériaux grossiers ou de structures alvéolaires en nid d'abeilles supportant le passage des véhicules.

IV.2.2 Stockage des eaux pluviales

Les toitures-terrasses, les réservoirs souterrains et les bassins mixtes sont les trois techniques permettant de favoriser le stockage :

- Les toitures-terrasses permettent de stocker temporairement quelques centimètres d'eau sur les toits. Un petit parapet en pourtour de la toiture permet de retenir l'eau et de la relâcher progressivement.
- Les réservoirs souterrains concernent essentiellement la récupération des eaux de toiture en vue de leur valorisation. Ce sont des citernes ou des éléments en nid d'abeilles de 1 m³ disposés entre deux géomembranes. Par exemple, ces eaux sont parfaitement adaptées au lavage de la voirie.
- Le bassin mixte est composé dans sa partie centrale d'une cuvette imperméabilisée destinée à collecter les eaux produites par les pluies courantes et d'espace périphérique en gradins permettant de collecter les pluies

exceptionnelles. Les plantes du pourtour constituent une barrière qui interdit l'accès à l'eau libre et participe à l'infiltration, l'évapotranspiration et à l'épuration des eaux collectées.

IV.2.3 Circulation des eaux pluviales

Les fossés servent à collecter les eaux venant des voiries et des parcelles privées et à les canaliser vers un exutoire. Ils permettent aussi d'éliminer par infiltration (suivant la nature des eaux collectées et la sensibilité du milieu récepteur) et évapotranspiration les eaux collectées. Ils peuvent prendre la forme de :

- Noues engazonnées lorsque le ruissellement est faible
- Fossés à redents : les redents cloisonnent les fossés en maintenant un débit de fuite d'un compartiment à un autre. Ils doivent avoir un profil d'équilibre et être stabilisés par des plantes.
- Fossés à dissipation d'énergie : ils concernent les pentes les plus fortes. Ils sont renforcés par des successions de petites cascades et vasques permettant de dissiper l'énergie.
- Tranchées couvertes : elles sont constituées de plaques en béton avec une possibilité de cloisonnement qui donne un résultat identique aux fossés à redents.



Noues d'infiltration
(Bioparc – Hauterive)

IV.3 Dimensionnement des ouvrages de rétention des eaux pluviales

IV.3.1 Bassin de rétention des eaux pluviales

IV.3.1.a Données de référence

- La pluie de projet
- Le débit de fuite
- Le débit ruisselé avant et après aménagement

IV.3.1.b Période de retour

Il s'agit de la pluie décennale. Si la sensibilité du milieu récepteur le justifie, une pluie de retour 20, 50 ou 100 ans pourra être prise.

IV.3.1.c Débit de fuite

Le SDAGE Loire Bretagne approuvé en novembre 2009 fixe le débit de rejet maximal à 3 l/s/ha pour les projets supérieurs à 7 ha et à 20 l/s pour les projets compris entre 1 et 7 ha. Ces ratios seront utilisés dans le département de l'Allier.

IV.3.1.d Calcul du temps de concentration (t_c)

Il est nécessaire dans un premier temps de déterminer le temps de concentration sur le bassin versant. Celui-ci caractérise le temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin versant la plus éloignée «hydrologiquement» de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. On peut le calculer à partir de :

⊕ La formule de Ventura

$$t_c = 0,763 \sqrt{\frac{A}{p}}$$

avec t_c (min) : temps de parcours de l'eau du point amont du bassin versant au point de calcul
A : superficie du bassin versant (ha)
p : pente du cheminement le plus long (m/m)

⊕ La formule de Passini

$$t_c = 0,108 \times \frac{\sqrt[3]{L \times A}}{\sqrt{p}}$$

avec A : surface (ha),
p : pente moyenne (m/m),
L : longueur de plus long cheminement hydraulique (m),
 t_c (min) : temps de concentration.

IV.3.1.e Intensité de la pluie de projet pour le temps de concentration

Elle est déterminée à partir des coefficients de Montana $a(T)$ et $b(T)$ de la station Météo France la plus proche du projet (voir tableau IV.3.1.i).

Dans l'Allier, nous prenons comme station de référence celle de Vichy-Charmeil.

$$i(T, t_c) = a(T) \times t_c^{b(T)}$$

avec $i(T, t_c)$: intensité moyenne de la pluie (mm/min),
 t_c : temps de concentration (min),
T : période de retour.

IV.3.1.f Coefficient de ruissellement ou coefficient d'imperméabilisation (C)

Il est calculé de la façon suivante en fonction de l'occupation du sol pour la totalité du bassin versant

$$C = \frac{\text{Surface}_{\text{imperméabilisée}}}{\text{Surface}_{\text{totale}}}$$

IV.3.1.g Coefficient d'apport (Ca)

$$C_a = \frac{\text{Volume}_{\text{ruisselé exutoire}}}{\text{Volume}_{\text{total précipité}}} \quad \text{avec } C_a = C \text{ jusqu'à } Q_{10}$$

$$C_a = 0,8 \text{ pour } Q_{100}$$

IV.3.1.h Débit initial (Q₁₀ et Q₁₀₀)

Plusieurs méthodes de calcul pourront être utilisées pour le calcul des débits sachant que les limites de validité propres à chaque méthode devront être respectées.

Les débits d'un bassin versant avant aménagement sont calculés généralement par la méthode rationnelle pour Q₁₀ et Q₁₀₀.

$$Q_{10} = 0,167 \times C_a \times i \times A$$

avec C_a : coefficient d'apport

i : intensité de la pluie sur le temps de concentration t_c (mm/min)

A : superficie du bassin versant (ha)

t_c (min) : temps de parcours de l'eau du point amont du bassin versant au point de calcul

On peut aussi utiliser la méthode de CRUPEDIX et de SOCOSE pour calculer le débit de crue instantané de retour décennal.

IV.3.1.i Débit après aménagement (Q)

Les débits d'un bassin versant après aménagement sont calculés par la méthode de CAQUOT décrite dans l'instruction de 1977 avec la formule suivante :

$$Q_{10} = K \times I^\alpha \times C^\beta \times A^\gamma$$

avec I : pente moyenne du bassin versant (m/m)

C : coefficient d'imperméabilisation

A : superficie du bassin versant (ha)

K, α, β et γ : paramètres suivant la région considérée et la période de retour (T) de la pluie

Les valeurs des différents paramètres pour le département de l'Allier (région II) sont les suivantes:

Période de retour T	Paramètres de Montana		Formules superficielles			
	a(T)	b(T)	k	α	β	γ
10 ans	6,7	0,55	1,601	0,27	1,19	0,80
5 ans	5,5	0,57	1,290	0,28	1,20	0,79
2 ans	4,6	0,62	1,087	0,31	1,22	0,77
1 an	3,5	0,62	0,780	0,31	1,22	0,77

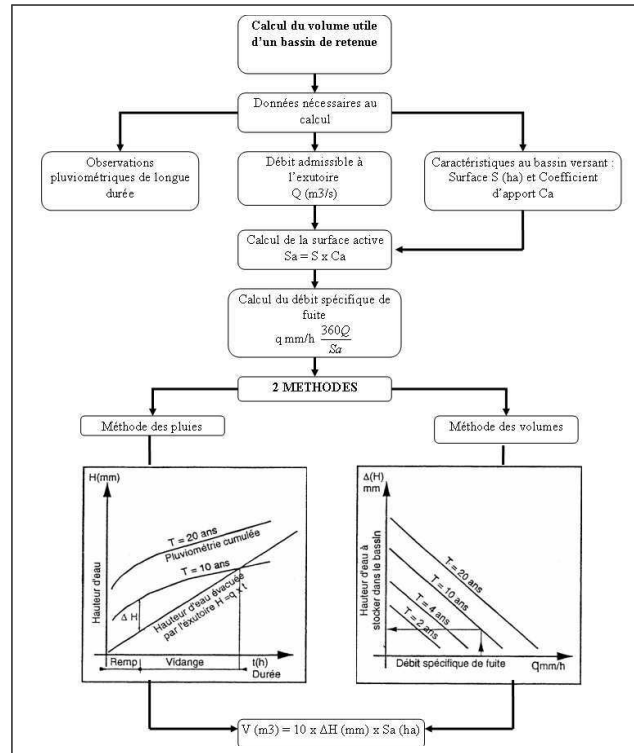
Source : DREAL Aquitaine

Pour les événements extrêmes, on dispose de coefficients permettant de passer du débit décennal à un débit de période de retour supérieur :

Débits	Q ₂	Q ₅	Q ₂₀	Q ₃₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀
Coefficient	0,6	0,8	1,25	1,40	1,60	2

IV.3.1.j Volume du bassin de rétention des eaux pluviales

Le schéma suivant résume la méthodologie à suivre pour calculer le volume utile d'un bassin de rétention des eaux pluviales :



Avec débit admissible à l'exutoire : Q (l/s) = 3 l/s/ha x S (surface totale en ha)

La méthode des volumes demande de :

- calculer le débit spécifique,
- déterminer la hauteur spécifique de stockage,
- calculer le volume de stockage.

La méthode des pluies dépend du débit évacué et de la fréquence de retour retenue. On peut déterminer le volume d'eau maximal que l'on peut stocker en faisant la différence entre le volume ruisselé par le projet et le volume d'eau évacué par l'ouvrage.

IV.3.1.k Orifice de sortie des ouvrages de rétention

Il existe plusieurs façons de dimensionner les orifices de sortie des bassins de rétention. On peut utiliser la formule de BAZIN recommandée par l'instruction technique de 1977 :

$$Q_f = 60 \times S \times R_h^{3/4} \times \sqrt{I}$$

Avec Q_f : débit de fuite (m^3/s)

R_h : Rayon Hydraulique (= section mouillée / périmètre mouillé)

S : Surface (m^2)

I : pente du radier (m/m)

On peut utiliser la formule de MANNING-STRICKLER pour déterminer le débit de fuite (ou capacité d'écoulement) :

$$Q_f = K \times \sqrt{I} \times R_h^{3/2} \times S$$

Avec Q_f : débit de fuite (m³/s)
 K : coefficient de Manning-Strickler lié à la rugosité de l'ouvrage
 I : pente du radier (m/m)
 R_h : rayon hydraulique (m)
 S : surface (m²)

Types ouvrages	K
Fossés encombrés	10
Fossés propres, noues	20 à 30
Lit mineur cours d'eau	30
Canalisation béton/fonte	60 à 70

IV.3.2 Infiltration

A l'aide de sondage et de mesure de la perméabilité du sol (méthode de Porchet) à l'endroit où s'effectueront les rejets, on peut démontrer (ou non) la faisabilité d'un tel système.

→ Localisation et nombre des sondages effectués

Calcul des débits d'infiltration :

Lorsque la nappe se trouve à grande profondeur et que le terrain est homogène, le débit d'infiltration est donné par la formule suivante :

$$Q = \Omega \cdot K_r \cdot S$$

avec Q : débit d'infiltration de l'ouvrage en m³/s,
 Ω : facteur de sécurité égal à 1/2,
 K_r : coefficient de perméabilité retenu en m/s,
 S : superficie d'infiltration en m².

Calcul du volume d'infiltration :

Le volume d'infiltration est calculé avec la méthode des pluies. Le débit d'infiltration étant considéré comme le débit de fuite.

IV.3.3 Ouvrages de traitement des eaux pluviales

IV.3.3.a Paramètres déterminant la pollution des eaux pluviales

⊕ Masse en suspension rejetée dans les eaux de ruissellement

Paramètres de pollution	Lotissement, petite ZAC, parking ...	Zone urbaine dense, ZAC importante
MES	660	1000
DCO	630	820
DBO5	90	120
Hydrocarbures	15	25
Plomb	1	1,3

⊕ Masse de polluants ruisselées par surface imperméabilisé

Paramètres de pollution	Épisode pluvieux fréquence annuelle	Épisode pluvieux fréquence 2 à 5 ans
MES	65 kg/ha	100 kg/ha
DCO	40 kg/ha	100 kg/ha
DBO5	6,5 kg/ha	10 kg/ha
Hydrocarbures	0,7 kg/ha	0,8 kg/ha
Plomb	0,04 kg/ha	0,09 kg/ha

⊕ Éléments de caractérisation de la pollution : Pourcentage de la pollution totale fixée sur les particules :

DCO	DBO5	NTK	Hydrocarbures totaux	Plomb
83 à 90 %	77 à 95 %	67 à 82 %	86 à 87 %	95 %

⊕ Abattements observés pour une décantation (minimum 3 heures et maximum 10 heures)

Paramètres de pollution	Pourcentage de la pollution fixée sur les particules
MES	83 à 90 %
DCO	70 à 90 %
DBO5	75 à 91 %
NTK	44 à 69 %
Hydrocarbures	> 88 %
Plomb	65 à 81 %

IV.3.3.b Ouvrages de décantation des MES

Le dimensionnement se fait en fonction :

- du débit nominal,
- de la taille des particules piégées, l'abattement des MES et la vitesse de chute,
- de la vitesse horizontale,
- de la longueur, la largeur et la surface effective de décantation,
- de la hauteur et du volume de décantation,
- du temps de séjour pour le débit nominal

IV.3.3.c Séparateur à hydrocarbures

Le dimensionnement se fait en fonction :

- du débit nominal de traitement et du débit maximal,
- de la taille et la densité des particules piégées et l'abattement en hydrocarbures,
- de la vitesse ascensionnelle,
- du volume de piégeage des flottants.