

Département des Bouches du Rhône (13)



COMMUNE D'AUREILLE

PLAN LOCAL D'URBANISME

NOTICE EXPLICATIVE

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES 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 : R61074-ER1-ETU-ME-002

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	N. DI MARTINO / A.MARTY	M.LIMOUZIN	17/08/2016	Création
B	A.MARTY	M.LIMOUZIN	30/09/2016	Finalisation du plan du réseau d'eaux pluviales
C	A.MARTY	M.LIMOUZIN	20/03/2017	Modification suite à l'enquête publique

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ADMINISTRATIF.....	5
1.1	CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES.....	5
1.2	CODE DE L'URBANISME	5
1.3	CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	6
1.4	NORME 752-2	6
1.5	DOCUMENTS D'ORIENTATION.....	8
1.5.1	<i>SDAGE RHONE MEDITERRANEE (2016 - 2021)</i>	<i>8</i>
1.5.2	<i>SAGE</i>	<i>8</i>
1.5.3	<i>CONTRAT DE RIVIERE.....</i>	<i>8</i>
2	CONTEXTE DE LA COMMUNE D'AUREILLE.....	9
2.1	CLIMATOLOGIE.....	9
2.2	OCCUPATION DES SOLS	9
2.3	RELIEF	10
2.4	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	11
2.5	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	11
2.6	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE	11
2.7	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE	13
2.8	RISQUES INONDATION.....	15
2.8.1	<i>ETUDE GLOBALE.....</i>	<i>15</i>
2.8.2	<i>CAS PARTICULIER DU GAUDRE D'AUREILLE.....</i>	<i>18</i>
2.9	GESTION DES EAUX PLUVIALES	21
2.9.1	<i>MESURES DE MAITRISE DES RUISSELLEMENTS.....</i>	<i>21</i>
2.9.2	<i>POLLUTION DES EAUX PLUVIALES</i>	<i>21</i>
3	DESCRIPTION DU RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES.....	22
3.1	GENERALITES	22
3.2	CARACTERISTIQUES DU RESEAU.....	23
4	OBJECTIFS ET PRECONISATIONS DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	24
4.1	COMPENSATION DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES	24
4.2	TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	24
4.3	GESTION DES VALLONS, FOSSES ET RESEAUX	25
4.3.1	<i>MESURES CONSERVATOIRES PORTANTS SUR LES AXES HYDRAULIQUES.....</i>	<i>25</i>
4.3.2	<i>MAINTIEN DES ZONES D'EXPANSION DES EAUX</i>	<i>25</i>
4.4	MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES	26
5	OBLIGATIONS DE LA COMMUNE ET DES PARTICULLIERS	27
5.1	REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES	27
5.1.1	<i>DROITS DE PROPRIETE.....</i>	<i>27</i>
5.1.2	<i>SERVITUDES DES EAUX PLUVIALES.....</i>	<i>27</i>
5.1.3	<i>RESEAU PUBLIC DES COMMUNES.....</i>	<i>27</i>
5.2	CONTROLES	28
5.2.1	<i>INSTRUCTION DES DOSSIERS</i>	<i>28</i>
5.2.2	<i>SUIVI DES TRAVAUX.....</i>	<i>28</i>
5.2.3	<i>CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE</i>	<i>28</i>
5.2.4	<i>CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION</i>	<i>28</i>
6	TRAITEMENT DE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES	29
6.1	GENERALITES	29
6.2	PREVENTION DES POLLUTIONS	29
7	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES A RESPECTER	30
7.1	RESEAU DE COLLECTE.....	30
7.2	REJETS AU MILIEU NATUREL	30
7.3	SURVERSE ET TROP PLEIN	30

NOTICE EXPLICATIVE

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

7.4	SECURITE POUR BASSIN EN REMBLAI	30
7.5	REGLES GENERALES POUR UNE RETENTION TEMPORAIRE	30
7.6	REGLES DANS LE CAS D'UNE INFILTRATION	31
8	DIMENSIONNEMENT ET ZONAGE EAUX PLUVIALES.....	32
8.1	GENERALITES	32
8.1.1	<i>RAPPEL - A QUI S'ADRESSE LE ZONAGE EAUX PLUVIALES.....</i>	<i>32</i>
8.1.2	<i>PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA DDTM13 – SURFACE D'APPORT SUPERIEURE A 1 HA</i>	<i>32</i>
8.1.3	<i>PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA COMMUNE – SURFACE D'APPORT INFERIEURE A 1 HA</i>	<i>32</i>
8.1.4	<i>DETERMINATION DE LA SURFACE D'APPORT DES EAUX PLUVIALES</i>	<i>34</i>
8.2	DETERMINATION DES PARAMETRES NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES PLUIES	35
8.2.1	<i>APPLICATION DE LA METHODE DES PLUIES</i>	<i>35</i>
8.2.2	<i>CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR RETENUE.....</i>	<i>37</i>
8.2.3	<i>STATION METEO DE REFERENCE (SALON DE PROVENCE).....</i>	<i>37</i>
8.2.4	<i>DETERMINATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT</i>	<i>38</i>
8.2.5	<i>DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE DES OUVRAGES</i>	<i>38</i>
8.3	METHODE APPLIQUEE POUR LES PROJETS DONT L'EMPRISE EST INFERIEURE A 1 000 M ² ET POUR LES IMMEUBLES INDIVIDUELS	41
8.3.1	<i>SURFACE D'APPORT.....</i>	<i>41</i>
8.3.2	<i>COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT PRIS EN COMPTE.....</i>	<i>41</i>
8.3.3	<i>DEBIT DE FUITE</i>	<i>41</i>
8.3.4	<i>AMENAGEMENT PROPOSE</i>	<i>42</i>
8.3.5	<i>CALCUL DU VOLUME DE RETENTION.....</i>	<i>43</i>
9	PLAN DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	44
10	ANNEXES	45
10.1	ANNEXE 1 : SCHEMAS DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	45
10.2	ANNEXE 2 : SOLUTIONS COMPLEMENTAIRES AUX OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	51
10.3	ANNEXE 3 : DOCTRINE DDTM13, RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU – PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENT DANS LES BOUCHES DU RHONE.....	55

Table des Tableaux et figures

TABLEAU 1 : RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE.....	6
TABLEAU 2 : FREQUENCE DE MISE EN CHARGE ET D'INONDATION SELON LES ZONES.....	7
TABLEAU 3 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE (<i>CARMEN PACA</i>).....	13
TABLEAU 4 : DETERMINATION DES ZONES D'ALEAS INONDATION DU GAUDRE D'AUREILLE (<i>CEREG 2016</i>)....	18
TABLEAU 5 : REGLEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES POUR UNE SURFACE D'APPORT INFERIEURE A 1 HA.....	33
TABLEAU 6 : COEFFICIENTS DE MONTANA DE LA STATION DE SALON DE PROVENCE.....	37
TABLEAU 7 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR TERRAINS NATURELS.....	38
TABLEAU 8 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR TERRAINS URBANISES.....	38
TABLEAU 9 : DIMENSIONS PRECONISES POUR LA REALISATION D'UN PUITTS D'INFILTRATION.....	42
TABLEAU 10 : VOLUMES DE RETENTION A METTRE EN ŒUVRE ET NOMBRE DE PUITTS A PREVOIR EN FONCTION DE LA SURFACE D'APPORT.....	43
FIGURE 1 : PRECIPITATIONS AU NIVEAU DE LA STATION METEOROLOGIQUE DE SALON DE PROVENCE (<i>METEO FRANCE</i>).....	9
FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DES PENTES SUR LA COMMUNE (<i>ANTEA 2004</i>).....	10
FIGURE 3 : PHOTOGRAPHIE DU GAUDRE D'AUREILLE (<i>CEREG 2016</i>).....	11
FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIE DU FOSSE MEYROL (<i>CEREG 2016</i>).....	12
FIGURE 5 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE D'AUREILLE (<i>GEOPORTAIL – IGN</i>).....	12
FIGURE 6 : LOCALISATION DES ZONES D'ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX D'AUREILLE (<i>CARMEN PACA</i>).....	14
FIGURE 7 : CARTE DES ZONES DE VULNERABILITE AUX INONDATIONS DE LA COMMUNE D'AUREILLE (<i>CEREG 2016</i>).....	17
FIGURE 8 : CARTE DES ZONES DE VULNERABILITE AUX INONDATIONS DU GAUDRE D'AUREILLE – PARTIE NORD (<i>CEREG 2016</i>).....	19
FIGURE 9 : CARTE DES ZONES DE VULNERABILITE AUX INONDATIONS DU GAUDRE D'AUREILLE – PARTIE SUD (<i>CEREG 2016</i>).....	20
FIGURE 10 : PHOTOGRAPHIE DU GAUDRE D'AUREILLE EN PARTIE URBAINE (<i>CEREG 2016</i>).....	22
FIGURE 11 : GESTION DES EAUX PLUVIALES COLLECTEES AU CENTRE-VILLE D'AUREILLE (<i>GEOPORTAIL – VUE AERIENNE</i>).....	22
FIGURE 12 : PHOTOGRAPHIE D'UN AVALOIR EN BORDURE DE CHAUSSEE SUR LA COMMUNE D'AUREILLE.....	23
FIGURE 13 : PHOTOGRAPHIE D'UN ACODRAIN SUR LA COMMUNE D'AUREILLE.....	23
FIGURE 14 : PHOTOGRAPHIE D'UNE BUSE SUR LA COMMUNE D'AUREILLE.....	23
FIGURE 15 : DETERMINATION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTE.....	34
FIGURE 16 : EVOLUTION DE LA HAUTEUR D'EAU PRECIPITEE ET ESTIMATION PAR LA METHODE DES PLUIES DES HAUTEURS D'EAU EVACUEES.....	35
FIGURE 17 : ORDRES DE GRANDEUR DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE K EN FONCTION DE LA GRANULOMETRIE DES SOLS.....	39
FIGURE 18 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA SURFACE D'APPORT.....	41
FIGURE 19 : EXEMPLE SCHEMATIQUE D'UN PUITTS D'INFILTRATION.....	42

1 CONTEXTE ADMINISTRATIF

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.

L'article **L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)** en vigueur au 14 juillet 2010 stipule que « *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. [...] »

1.2 CODE DE L'URBANISME

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.

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 unique.

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

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.

Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature concernée

Rubrique	Intitulé
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.

A noter que 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'inscrivent le projet et les enjeux associés.

Tableau 2 : Fréquence de mise en charge et d'inondation selon les zones

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence 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	1 tous les 30 ans
1 tous les 5 ans	-si risque d'inondation vérifié	
1 tous les 10 ans	-si risque d'inondation non vérifié	
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

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).

1.5 DOCUMENTS D'ORIENTATION

1.5.1 SDAGE RHONE MEDITERRANEE (2016 - 2021)

Après leur adoption par le Comité de bassin le 20 novembre 2015, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes par arrêté préfectoral signé le 3 décembre et publié au Journal officiel le 20 décembre. Par conséquent, **le SDAGE 2016-2021 est devenu applicable à partir du 21 décembre 2015**, pour une durée de 6 ans.

La directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 fixe un objectif ambitieux aux Etats membres de l'Union : atteindre le bon état des eaux en 2015. Cet objectif est visé par le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau) du bassin Rhône-Méditerranée et par son programme de mesures.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales.

Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2013.

1.5.2 SAGE

Actuellement il n'existe aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux sur le territoire de la commune d'Aureille.

1.5.3 CONTRAT DE RIVIERE

L'objectif principal des Contrats de Rivière est la reconquête et la préservation des milieux aquatiques. Cela passe par :

- ✓ l'amélioration de la qualité de l'eau (assainissement collectif des collectivités, assainissement autonome, qualité de l'eau),
- ✓ la gestion, la restauration et la mise en valeur des cours d'eau et du patrimoine qui y est lié (gestion de la ressource, restauration et gestion du milieu naturel), mais aussi la gestion des inondations,
- ✓ la communication et le suivi du Contrat.

La commune de d'Aureille est visée par le **contrat de milieu « Nappe de Crau »** qui est en cours d'élaboration depuis l'arrêté préfectoral du 13 Janvier 2015.

2 CONTEXTE DE LA COMMUNE D'AUREILLE

2.1 CLIMATOLOGIE

Le climat de la commune d'Aureille est typique du climat méditerranéen avec des étés chauds et secs et des hivers doux.

Les précipitations moyennes annuelles sur la station météorologique la plus proche, Salon de Provence (15 km), sont de 623 mm. La saison pluvieuse se situe en automne avec des précipitations moyennes de 98 mm au mois d'octobre.

La saison sèche est présente en été avec des moyennes de 16 mm au mois de juillet.

Les précipitations, relativement importantes, interviennent souvent sous forme d'orages brefs et violents.

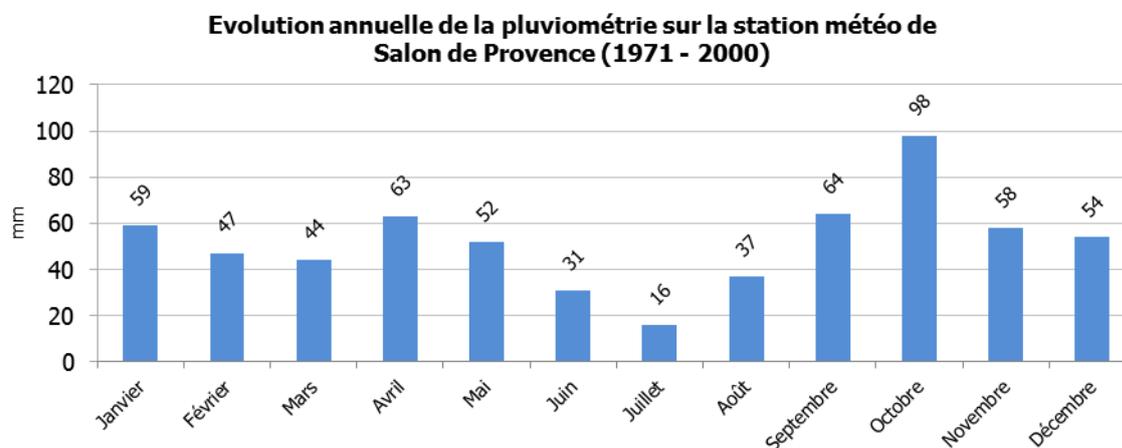


Figure 1 : Précipitations au niveau de la station météorologique de Salon de Provence (Météo France)

Le mistral, vent descendant de la vallée du Rhône, d'orientation Nord/Nord-Ouest, est par ailleurs très présent sur la commune, particulièrement en hiver et au printemps.

2.2 OCCUPATION DES SOLS

L'occupation du sol de la commune d'Aureille est essentiellement constituée des ensembles suivants :

- ✓ Des zones cultivées et irriguées au Sud de la commune ;
- ✓ Une zone urbanisée au centre au pied du massif des Alpilles avec des lotissements se développant au Sud du centre-ville ;
- ✓ Une zone naturelle et montagneuse au Nord de la commune avec le massif des Alpilles.

2.3 RELIEF

La commune s'inscrit dans le relief de la chaîne des Alpilles. Cet ensemble de petites et moyennes collines s'étend de l'Est en Ouest sur une trentaine de kilomètres de long et d'un à quinze kilomètres de large. Le relief se caractérise par un ensemble de plissements anticlinaux très découpés qui se dressent au Nord en pentes abruptes et retombent au Sud vers la plaine de Crau par une succession de vallons, de crêtes et de croupes emprisonnant de petits bassins synclinaux comme la dépression des Baux, d'Auge, du Destet.

La commune d'Aureille est ainsi caractérisée par un fort relief au Nord où culminent les Civadières à 412 m d'altitude. Le cœur du village est situé au pied de ce relief. Au Sud, la commune est marquée par une légère pente descendante vers la plaine de Crau.

La carte des pentes réalisée dans le cadre de l'étude sur l'assainissement non collectif par ANTEA en 2004 est présentée ci-après.

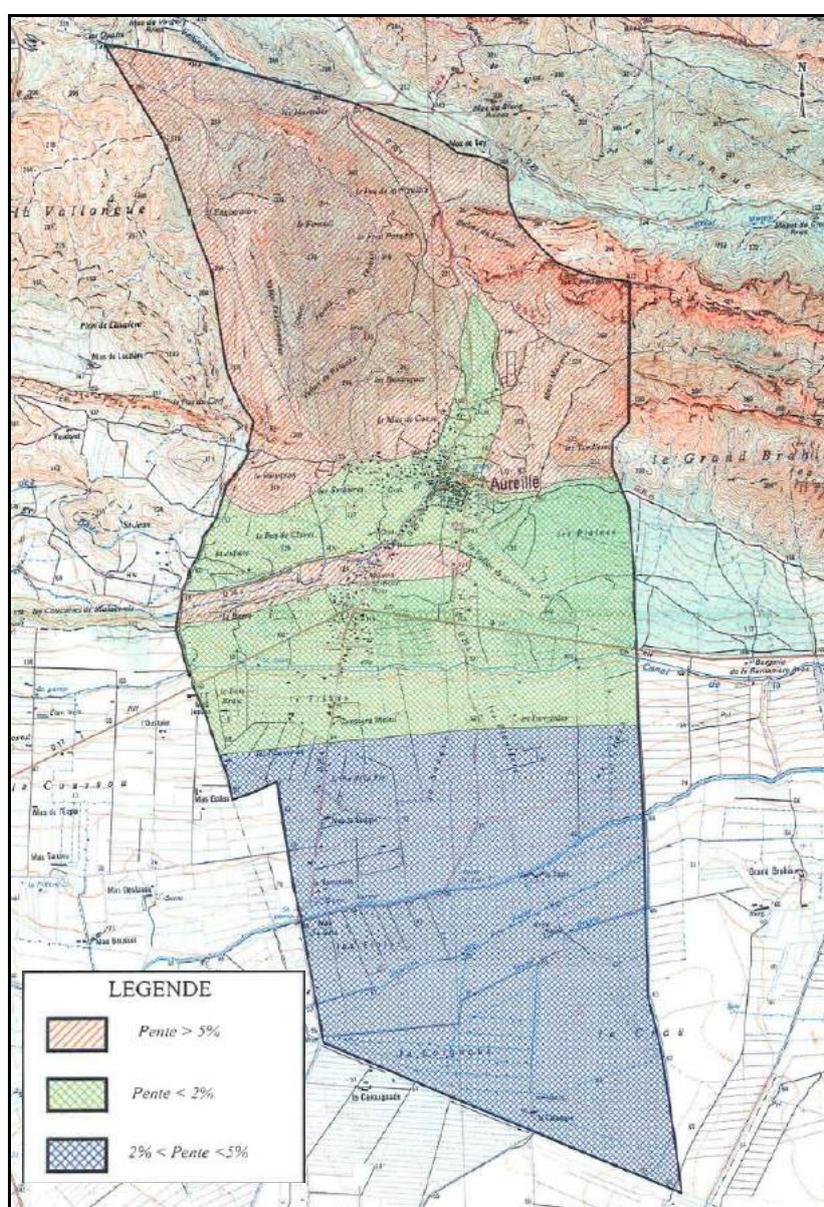


Figure 2 : Cartographie des pentes sur la commune (ANTEA 2004)

2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le contexte géologique de la commune d'Aureille correspond à un ensemble de terrains calcaires appartenant à la chaîne des Alpilles, à des formations d'altération ainsi qu'à des formations alluviales en partie basse du piémont.

Au Nord, le massif des Alpilles se présente sous la forme d'une structure anticlinale, formée essentiellement dans sa partie médiane de calcaires du Secondaire et de calcaires marneux au niveau des contreforts du massif.

A l'Ouest, la commune d'Aureille repose sur des formations composées de marnes datant de l'Eocène supérieur et sur lequel pointe quelques bombements roches à base de calcaire. A l'Est, se développe des formations d'altérations type éboulis et brèches cryoclastiques du Quaternaire.

Au Sud, plusieurs formations alluvionnaires se succèdent correspondant à la plaine de la Crau. Au niveau de la commune d'Aureille, est constituée d'alluvions quaternaires à base de cailloutis sur une épaisseur moyenne de 10 cm.

2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les cailloutis formant la plaine de la Crau, reposent sur un substratum très peu ou peu perméable, qui permet à l'eau de s'écouler du Nord-Est vers l'Ouest et le Sud-Ouest.

Les principaux exutoires de cette nappe correspondent à la zone de marais s'étendant de Fos à Mas Thibert sur le Grand Rhône. Les autres zones d'émergence correspondent d'une part aux marais de Meyranne à l'Ouest de Saint-Martin-de-Crau, d'autre part aux marais des Baux, au pied des calcaires du Signal de Mouriès qui assurent un drainage de la nappe dans cette direction.

Le massif des Alpilles constitue également un réservoir aquifère important. Les résurgences principales se trouvent majoritairement sur le flanc Sud du massif.

Dans la vallée des Baux, chaque assise calcaire constitue une couche aquifère dont les exutoires, aux points bas dans les alluvions, sont de faible débit.

2.6 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

La commune d'Aureille est caractérisée par la présence de plusieurs canaux d'irrigations dont notamment :

- ✓ **Le Gaudre d'Aureille** prenant sa source aux Civadières dans le massif des Alpilles et traversant la commune dans le sens Nord – Centre/Ouest sur environ 6 km avec une forte pente dans la partie amont (14 % en moyenne) jusqu'au Balmes du Larron. Ce cours d'eau traverse ensuite le centre-ville avec une pente modérée de l'ordre de 2,3 % et longe la voie départementale 25A puis 24A ;



Figure 3 : Photographie du Gaudre d'Aureille (CEREG 2016)

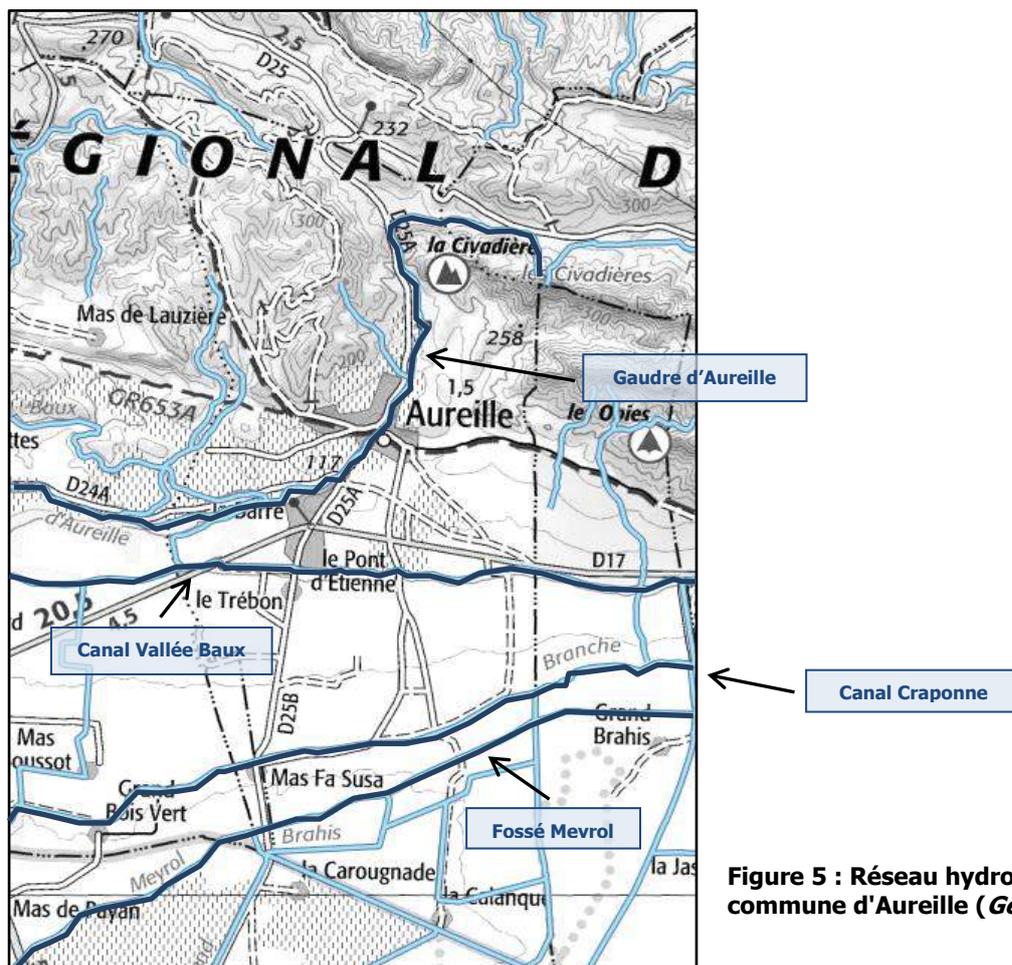
COMMUNE D'AUREILLE PLAN LOCAL D'URBANISME

- ✓ **Le Canal de la Vallée des Baux** qui prend sa source à Eyguières et qui traverse la commune d'Est en Ouest en son centre ;
- ✓ **Le Canal de Craponne** qui traverse la commune au Sud dans le sens Est-Ouest sur environ 2,5 km ;
- ✓ **Le fossé de Meyrol** prenant sa source aux Civadières et traversant la commune d'Aureille au Sud du Canal de Craponne dans le sens Est-Ouest sur environ 2,5 km.



Figure 4 : Photographie du fossé Meyrol (CEREG 2016)

La localisation de ces cours d'eau est présentée ci-après au travers de la cartographie IGN.



NOTICE EXPLICATIVE

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

GROUPE MERLIN/Réf doc : R61074-ER1-ETU-ME-002 - Ind C . Le 20/03/2017

2.7 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE

Le tableau ci-après caractérise les enjeux environnementaux présents sur le territoire communal d'Aureille.

Tableau 3 : Enjeux environnementaux du territoire (Carmen PACA)

Enjeux environnementaux	Commune d'Aureille
Parc Naturel Régional	FR8000046 – Parc Naturel Régional des Alpilles
Natura 2000 – Directive Habitats	FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche FR9301594 – Les Alpilles
Natura 2000 – Directive Oiseaux	FR9312013 – Les Alpilles FR9310064 – Crau
ZNIEFF Type I	13105102 – Crêtes des Opies - les Grands Brahis - les barres Rouges - les Civadières 13157167 – Crau sèche
ZNIEFF Type II	13157100 – Crau 13105100 – Chaîne des Alpilles
ZICO	PAC03 – Crau PAC04 – Chaîne des Alpilles
Site inscrit	93113056 – Chaîne des Alpilles

La localisation de ces différentes zones est présentée en page suivante.

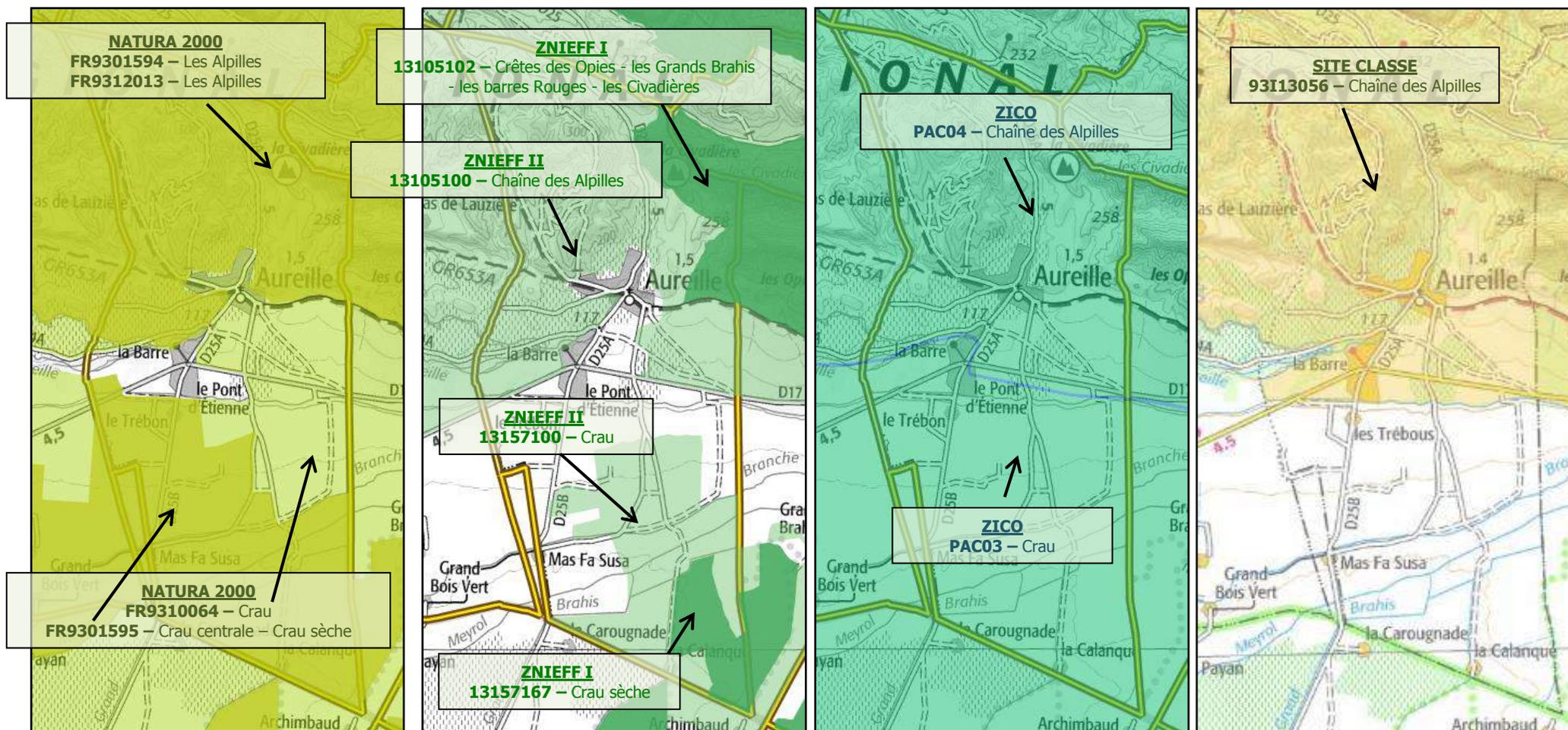


Figure 6 : Localisation des zones d'enjeux environnementaux d'Aureille (*Carmen PACA*)

2.8 RISQUES INONDATION

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, la commune d'Aureille a mandaté le bureau d'études CEREG afin de déterminer **les zones inondables** sur la commune.

Cette partie est un résumé de cette étude à laquelle il convient de se référer pour plus de détails.

2.8.1 ETUDE GLOBALE

Le risque inondation a ainsi été déterminé selon une approche dite **hydrogéomorphologique** en prenant à la fois en compte les secteurs soumis au risque d'inondations par les différents gaudres et les secteurs soumis au risque pluvial urbain (ruissellement des eaux de pluie sur les voiries).

L'inondabilité a ainsi été étudiée pour les secteurs suivants :

- ✓ **Le massif des Alpilles** « Dans les sections amont des différentes gaudres, l'ensemble du fond de vallon est inondable. Les crues sont rares, mais lors des épisodes pluvieux l'ensemble du fond du vallon est mobilisé pour les écoulements. Les crues y sont toujours fortes avec des vitesses fortes et des hauteurs moyennes s'agissant de petits bassins versants. Les cours d'eaux sont encaissés dans un ravin profond et étroit, le plus souvent encombré par une végétation dense arbustive et arborée. »

- ✓ **Le Piémont des Alpilles** : « la problématique inondation sur le piémont affecte essentiellement la plaine alluviale du gaudre d'Aureille dans la traversée urbaine de la commune. [...]. Au regard de l'urbanisation actuelle, deux secteurs urbains sont potentiellement affectés par les inondations :

Quelques maisons pavillonnaires en rive gauche du gaudre immédiatement en amont du lavoir ;

La partie urbaine avec les maisons en bordure du gaudre depuis le lavoir et en contre bas de la rue Neuve et le prolongement le long de la RD25A.

La cartographie hydrogéomorphologique a également mis en évidence plusieurs autres zones inondables concernant plusieurs petits vallats. Pour un grand nombre d'entre eux, l'inondabilité ne représente pas un enjeu significatif dans la mesure où il s'agit de vallats naturels ou en partie agricole éloignés des zones urbanisées. On observe toutefois, au droit de la zone urbaine plusieurs petits vallats qui aujourd'hui sont urbanisés et pour lesquels un risque d'inondation existe. [...] »

- ✓ **La Plaine du Crau** : « le secteur Sud de la commune est traversé d'Est en Ouest par le fossé de Meyrol. Ce fossé correspond à une vaste gouttière naturelle qui draine les eaux provenant des Alpilles et plus particulièrement du secteur d'Eyguières. Cette gouttière à fond plat est occupée par un petit cours d'eau, un fossé qui a fait l'objet de multiples travaux anciens de rectification. Il se présente aujourd'hui sous la forme d'un canal rectiligne. Il est bordé au Nord par un talus assez net de 2 à 3 m de haut à faible déclivité. Ce talus représente la limite de la zone inondable sur cette rive droite. En rive gauche, la limite de la zone inondable est plus floue. Le raccordement avec la plaine de la Crau et le Coussouls est estompé. Lors des débordements, les eaux de crues peuvent s'étaler largement dans cette vaste zone plane. Les crues y sont toujours lentes, sans vitesse avec de très faible hauteur d'eau. On ne recense aucune zone habitée dans ce secteur inondable. On y observe quelques serres et hangars isolés. La ferme de la Tapie se trouve en léger surplomb de la zone inondable. »

En ce qui concerne le risque lié au **ruissellement pluvial urbain**, « *lors des fortes précipitations, les écoulements sont repris par la rue de la Savoie perpendiculaire au versant puis ils vont se répartir en empruntant préférentiellement les rues dans l'axe de la plus grande pente, en contrebas de la rue de la Savoie, à savoir la rue du moulin, la rue du Château et la rue du Castellat. Les eaux depuis ces voies s'étalent ensuite dans le secteur urbain des arènes et poursuivent vers le plateau sportif et pour une part reprennent la rue des écoles pour rejoindre le gaudre d'Aureille.*

Le ruissellement pluvial urbain concerne également les vallons urbanisés, situés en rive droite du gaudre d'Aureille. En effet, un habitat pavillonnaire dense occupe le fond de vallon au bassin versant suffisant important pour générer des écoulements. Deux secteurs sont concernés :

- ✓ *Les habitations situées le long de la rue des Genêts ;*
- ✓ *Les habitations situées au nord du chemin Saint-Jean.*

Situés immédiatement en contrebas de vallons étroits à pente forte, ces secteurs peuvent être affectés par des écoulements de faible hauteur mais avec des vitesses significatives. »

La cartographie de ces différentes zones de vulnérabilité aux inondations est présentée ci-après.

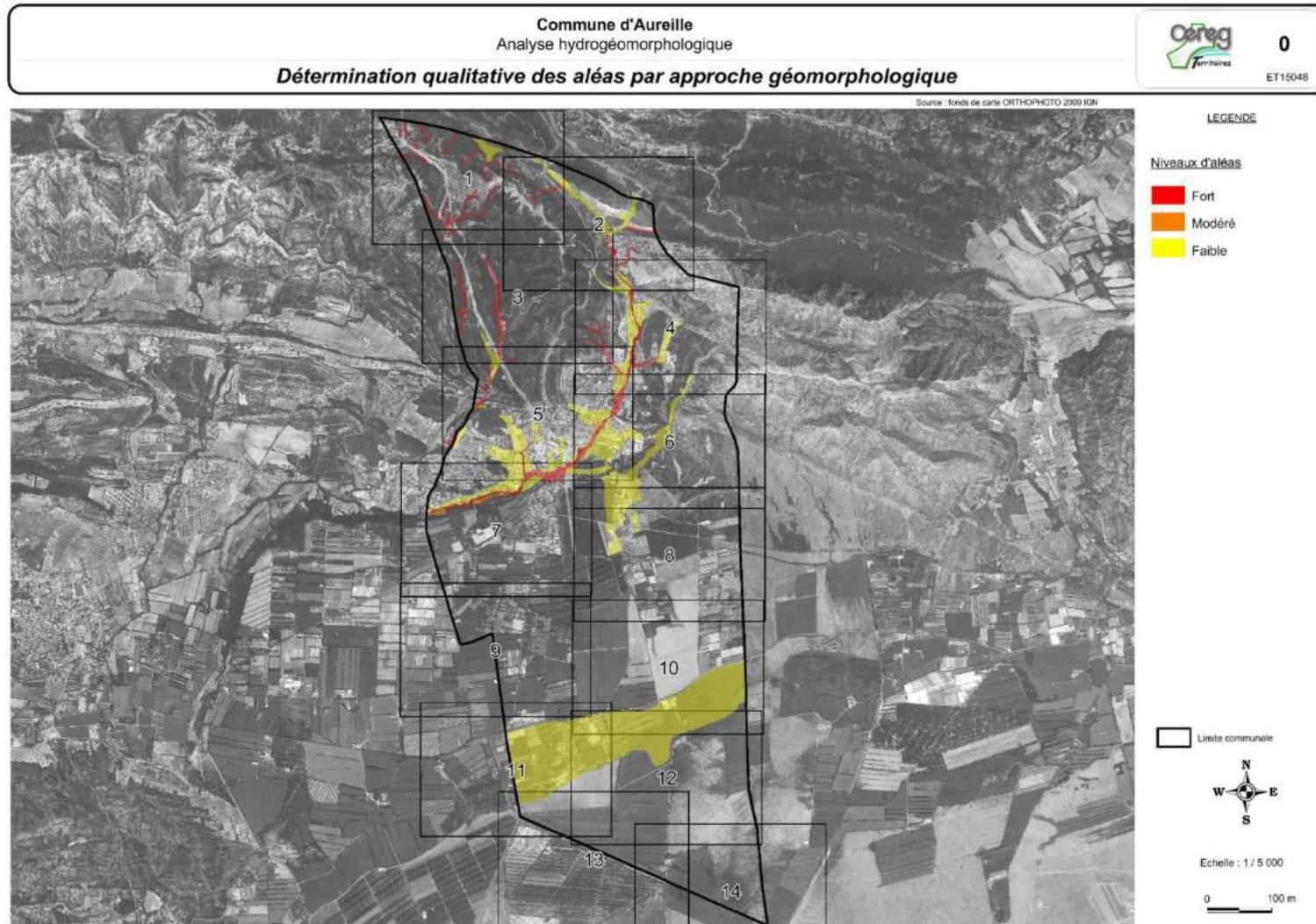


Figure 7 : Carte des zones de vulnérabilité aux inondations de la commune d'Aureille (CEREG 2016)

2.8.2 CAS PARTICULIER DU GAUDRE D'AUREILLE

Le Gaudre d'Aureille étant la principale source d'inondation de la commune, une étude hydraulique de ce cours d'eau sur la partie traversant la zone urbaine a été effectuée afin de déterminer **les zones inondables pour la crue centennale**.

L'aléa inondation a ainsi été pris en compte en fonction de la hauteur d'eau et la vitesse selon la classification suivante.

Tableau 4 : Détermination des zones d'aléas inondation du Gaudre d'Aureille (CEREG 2016)

Hauteur/vitesse	Vitesse <0.5m	0.5m<vitesse<1m	Vitesse >1m
H<0.5m	faible	moyen	fort
0.5<H<1m	moyen	moyen	fort
H>1m	fort	fort	fort

En conclusion de cette modélisation et d'après l'étude CEREG :

- ✓ « Seul le lit mineur est classé en aléa fort ;
- ✓ Les parcelles adjacentes sont classées en aléa faible du fait de faibles hauteurs et vitesses ;
- ✓ Afin de rendre compte des risques d'inondation par ruissellement dus à des débordements à l'amont, les parcelles concernées sont classés en tant que zone de risque résiduel. »

La cartographie des zones d'aléas inondation du Gaudre d'Aureille pour la partie traversant la zone urbaine est présentée ci-après

Cartographie de l'aléa inondation du gaudre d'Aureille

Fond cadastral



LEGENDE

Aléa fort Aléa moyen Aléa faible Risque résiduel



1:2 500

0 50 100 m

Figure 8 : Carte des zones de vulnérabilité aux inondations du Gaudre d'Aureille – Partie Nord (CEREG 2016)

Cartographie de l'aléa inondation du gaudre d'Aureille

Fond cadastral



LEGENDE

 Alea fort  Alea moyen  Alea faible  Risque résiduel



1:2 500

0 50 100 m

Figure 9 : Carte des zones de vulnérabilité aux inondations du Gaudre d'Aureille – Partie Sud (CEREГ 2016)

2.9 GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.9.1 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 ou du foncier portant le projet.

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.

2.9.2 POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

2.9.2.1 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.

2.9.2.2 Nettoyage préventif des réseaux 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 DESCRIPTION DU RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

3.1 GENERALITES

La commune d'Aureille dispose d'un réseau d'assainissement **séparatif**. Ainsi, elle dispose d'un réseau de collecte des eaux pluviales composé de fossés et de canalisations enterrées dont l'exutoire principal est le Gaudre d'Aureille. Ce dernier traverse le centre urbain de la commune du Nord à l'Ouest. Une partie des eaux du centre-ville se rejette par ailleurs dans un champ situé au Sud de la commune.



Figure 10 : Photographie du gaudre d'Aureille en partie urbaine (CEREG 2016)

La gestion des eaux pluviales du centre-ville est présentée ci-après.



Figure 11 : Gestion des eaux pluviales collectées au centre-ville d'Aureille (Géoportail – Vue aérienne)

3.2 CARACTERISTIQUES DU RESEAU

Une partie du réseau d'eaux pluviales a été recensé sur la base des informations fournies par la commune et des observations effectuées sur le terrain.

Ainsi, il a été recensé :

- ✓ Environ **5 km de réseau enterré** principalement en Béton et dont les diamètres peuvent aller jusqu'à 600 mm dans le centre-ville ;
- ✓ De **nombreux fossés** pouvant servir occasionnellement de canaux d'irrigations.

Le réseau est par ailleurs composé de différents organes servant à la collecte des eaux pluviales que sont :

- ✓ Les **avaloirs**, situés en bordure de chaussée ;

Figure 12 : Photographie d'un avaloir en bordure de chaussée sur la commune d'Aureille



- ✓ Les **grilles**, situées en bordure de chaussée, sur des parkings ou des trottoirs ;
- ✓ Les **acodrain** correspondant à des grilles transversales et situées généralement sur des chaussées au point le plus bas de la rue.

Figure 13 : Photographie d'un acodrain sur la commune d'Aureille



- ✓ Les **buses** correspondant à la transition entre fossés et canalisations enterrées.

Figure 14 : Photographie d'une buse sur la commune d'Aureille



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

4.1 COMPENSATION 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.

4.2 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.

Des exemples de techniques alternatives aux réseaux d'assainissement des eaux pluviales sont présentés en **Annexes 1 et 2**.

CHOIX DU MODE DE GESTION

Le choix et le mode de gestion des eaux pluviales (infiltration, rétention, évacuation vers le réseau collectif, ...) nécessitent une étude de sol spécifique permettant d'identifier les contraintes du terrain (coefficient d'infiltration, pente, présence de la nappe, ...).

4.3 GESTION DES VALLONS, FOSSES ET RESEAUX

4.3.1 MESURES CONSERVATOIRES PORTANTS SUR LES AXES HYDRAULIQUES

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.

4.3.2 MAINTIEN DES ZONES D'EXPANSION DES EAUX

Pour les zones classées à risque dans l'étude hydrogéomorphologique de la commune, les prescriptions d'aménagement devront respecter le règlement qui sera mis en place dans le cadre du PLU.

Pour les vallons et fossés secondaires, non identifiés dans l'étude mais débordant naturellement, le maintien d'une largeur libre minimale sera demandé dans les projets d'urbanisme, afin de conserver une zone d'expansion des eaux qui participe à la protection des secteurs situés en aval.

4.4 MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Afin de lutter contre la pollution des eaux pluviales, plusieurs mesures peuvent être mises en place, telles que :

✓ **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.

5 OBLIGATIONS DE LA COMMUNE ET DES PARTICULIERS

5.1 REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES

5.1.1 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.

5.1.2 SERVITUDES DES EAUX PLUVIALES

Les servitudes concernant les eaux pluviales sont :

✓ **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).

5.1.3 RESEAU PUBLIC 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 ce cas dans un règlement d'assainissement pluvial.

5.2 CONTROLES

5.2.1 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.

5.2.2 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.

5.2.3 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.

5.2.4 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, ...

6 TRAITEMENT DE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

6.1 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 siphonides, 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).

6.2 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 la doctrine de la DDTM13 en vigueur et disponible en **Annexe 3**.

7 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES A RESPECTER

7.1 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).

7.2 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 gaudre.

7.3 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 le terrain du pétitionnaire (et non pas vers le réseau public d'assainissement des eaux pluviales).

7.4 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.

7.5 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...).

7.6 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).

8 DIMENSIONNEMENT ET ZONAGE EAUX PLUVIALES

8.1 GENERALITES

8.1.1 RAPPEL - A QUI S'ADRESSE LE ZONAGE EAUX PLUVIALES

La prise en compte du zonage eaux pluviales est obligatoire pour toute demande d'autorisation d'urbanisme (déclaration préalable de travaux, permis de construire, permis d'aménager, ...) ou projet d'aménagement qu'il soit en lien ou non avec la gestion des eaux pluviales.

8.1.2 PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA DDTM13 – SURFACE D'APPORT SUPERIEURE A 1 HA

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.

La doctrine de la DDTM13, disponible en **Annexe 3**, apporte des précisions sur les solutions de gestion des eaux pluviales et les prescriptions à appliquer pour les différents projets dont la surface d'apport est supérieure à 1 hectare. Une note a été rédigée en application de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature sur l'eau codifiée à l'article R214-1 du code de l'environnement :

« 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). »

Les principes généraux sont les suivants :

- ✓ l'imperméabilisation des sols doit être corrigée par une rétention d'eaux pluviales calculée sur la **base de la pluie décennale (P10ans) ou centennale (P100ans)** selon les cas avec un débit de fuite maximum calibré à 20 L/s/ha (minimum fixé à 5 L/s) ;
- ✓ le **rejet vers les eaux superficielles est la règle**. Le rejet en eaux superficielles doit s'opérer de façon gravitaire (les systèmes de relevage par pompe doivent rester l'exception) ;
- ✓ le traitement de la **pollution chronique** véhiculée par les eaux pluviales doit être systématique.
- ✓ la **gestion collective des eaux pluviales** à la parcelle **est la règle**.

8.1.3 PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA COMMUNE – SURFACE D'APPORT INFÉRIEURE A 1 HA

Pour les projets soumis à demande d'autorisation d'urbanisme, le zonage des eaux pluviales définit les règles à appliquer pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

En fonction des caractéristiques du projet, le dimensionnement des ouvrages devra relever :

- ✓ soit d'un dimensionnement basé sur la mise en œuvre d'un volume de stockage en fonction d'une surface imperméabilisée ;
- ✓ soit d'un dimensionnement basé sur l'application de la méthode dite des pluies. Cette méthode nécessitera au préalable la détermination du bassin versant intercepté par le projet au même titre que les projets relevant d'une instruction de la DDTM13.

Les opérations d'aménagement dont la surface d'apport des eaux pluviales est inférieure à 1 hectare doivent respecter le règlement décrit ci-après.

Tableau 5 : Règlement de la gestion des eaux pluviales pour une surface d'apport inférieure à 1 ha

Emprise projet (y compris surfaces non imperméabilisées)	Type d'habitat	Préconisations
< 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 3,5 m³ / 50 m² 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 3,5 m³ / 50 m² 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 3,5 m³ / 50 m² 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 3,5 m³ / 50 m² 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, ...)	Pour tout rejet vers un réseau public des eaux pluviales, le pétitionnaire devra obtenir au préalable l'autorisation du gestionnaire du réseau

8.1.4 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.

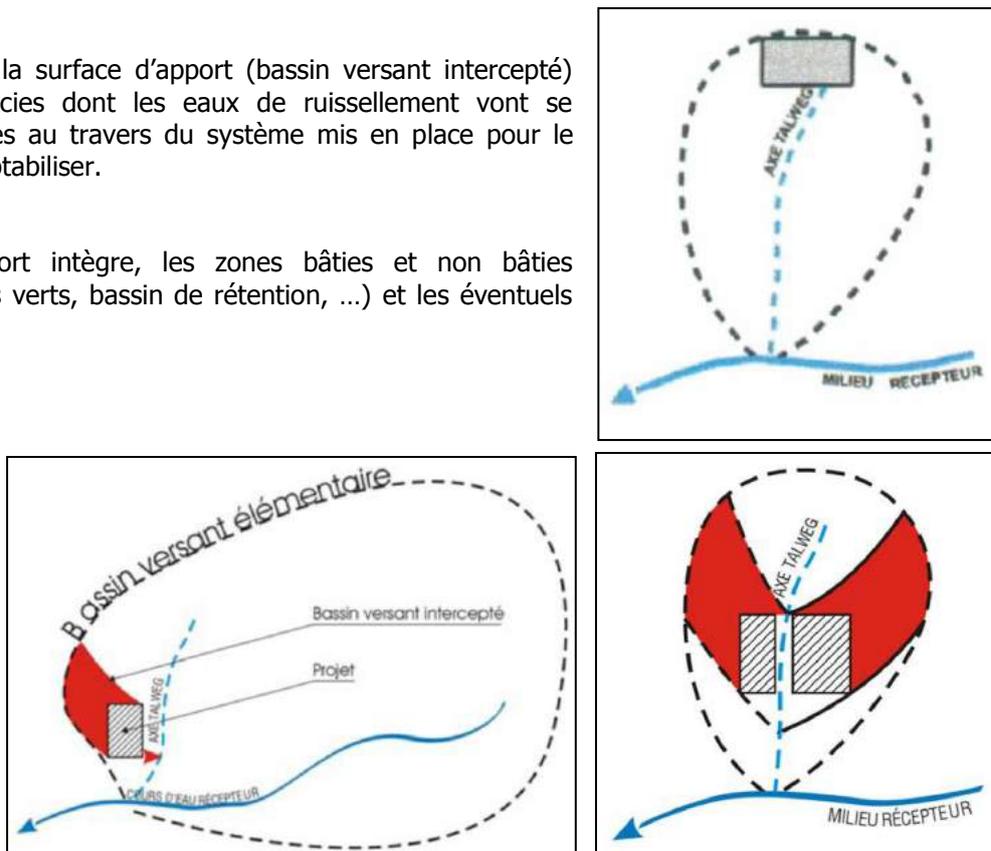


Figure 15 : Détermination du bassin versant intercepté

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.

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

8.2.1 APPLICATION DE LA METHODE DES PLUIES

Quel 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).

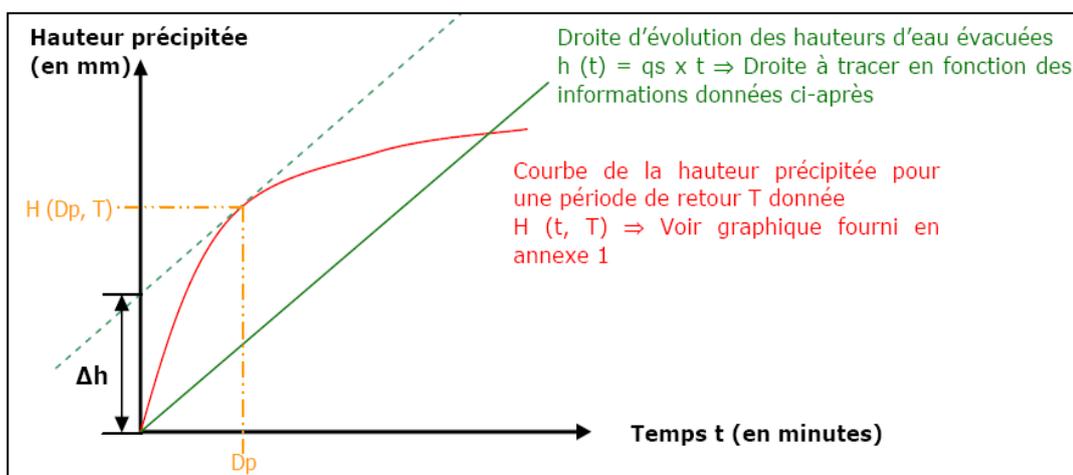


Figure 16 : Evolution de la hauteur d'eau précipitée et estimation par la méthode des pluies des hauteurs d'eau évacuées

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 de la ville de Salon de Provence.

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

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

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 :

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

et

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

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)

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

où

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

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).

8.2.2 CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR RETENUE

La période de retour retenue pour le dimensionnement du mode de gestion des pluies est définie par le plan de zonage des eaux pluviales, soit sur la base de la **pluie journalière vingtennale** (Pj20ans).

8.2.3 STATION METEO DE REFERENCE (SALON DE PROVENCE)

Le dimensionnement des ouvrages de rétention nécessite la prise en compte des données météo (coefficients de Montana) de la station la plus représentative.

Pour la commune d'Aureille, la station météo de référence est celle de Salon de Provence.

Tableau 6 : Coefficients de Montana de la station de Salon de Provence

Station de Salon de Provence (formule des intensités - loi GEV)			
Durée	Période de retour	a	b
6 minutes à 2 heures	5 ans	321	0,516
	10 ans	369	0,513
	20 ans	412	0,51
	30 ans	433	0,507
	50 ans	459	0,504
	100 ans	493	0,501
2 heures à 24 heures	5 ans	998	0,776
	10 ans	1 210	0,778
	20 ans	1 386	0,774
	30 ans	1 477	0,77
	50 ans	1 580	0,764
	100 ans	1 701	0,754

8.2.4 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 :

Tableau 7 : Coefficients de ruissellement pour terrains naturels

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à 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 :

Tableau 8 : Coefficients de ruissellement pour 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

8.2.5 DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE DES OUVRAGES

8.2.5.1 Cas du rejet au réseau

En cas de rejet au réseau, les préconisations de la DDTM 13 pour le calcul du débit consistent en **l'application du ratio de 20 L/s/ha imperméabilisé.**

La valeur de 20 L/s/ha imperméabilisé est un maximum autorisé. Cette valeur peut dans l'attente du dimensionnement adapté du réseau récepteur, être diminuée en fonction de la capacité du réseau à accepter des débits supplémentaires.

A noter que le **débit de fuite minimum est fixé à 5 L/s** par la DDTM13. Cette valeur de 5 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 5 L/s pour un particulier avec les matériels de limitation de débit existants sur le marché, sans risque d'obstruction (par les feuilles notamment).

8.2.5.2 Cas du rejet par infiltration

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 (hors activités polluantes).

8.2.5.2.1 Perméabilités favorables

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	10 ⁻¹¹	1	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	
		mm/h	36.10 ⁶	36.10 ⁵	36.10 ⁴	36.10 ³	36.10 ²	36.10 ¹	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			

Figure 17 : Ordres de grandeur du coefficient de perméabilité K en fonction de la granulométrie des sols

PERMEABILITES FAVORABLES

Pour assurer l'infiltration des eaux pluviales, la perméabilité du sol (K en m/s) doit être comprise entre 10⁻⁶ et 10⁻³ m/s.

Pour déterminer la perméabilité du sol K et vérifier la faisabilité d'une infiltration à la parcelle, une étude de sol comprenant un essai de perméabilité (type Porchet) devra impérativement être effectuée.

Remarques :

- ✓ 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.

8.2.5.2.2 Calcul du débit de fuite pour un 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 m^3/s) :

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

8.2.5.2.3 Calcul du débit de fuite pour les 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) :

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

8.2.5.2.4 Calcul du débit de fuite pour les 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) :

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

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.

8.3 METHODE APPLIQUEE POUR LES PROJETS DONT L'EMPRISE EST INFERIEURE A 1 000 M² ET POUR LES IMMEUBLES INDIVIDUELS

8.3.1 SURFACE D'APPORT

Seule la surface de toiture est prise en compte dans le dimensionnement du volume de stockage à mettre en œuvre. Il est en effet considéré que les eaux pluviales recueillies sur la parcelle s'infiltrent sur place, comme dans la situation avant aménagement.

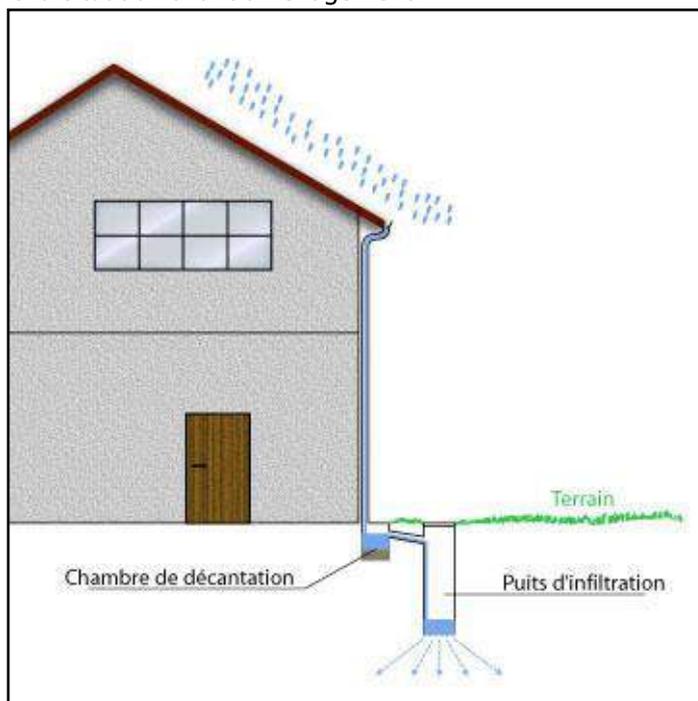


Figure 18 : Représentation schématique de la surface d'apport

8.3.2 COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT PRIS EN COMPTE

Compte tenu que seules les toitures sont prises en compte dans le dimensionnement, le coefficient de ruissellement appliqué est de **1**.

8.3.3 DEBIT DE FUITE

L'infiltration à la parcelle étant privilégiée par rapport au rejet au réseau, **sauf impossibilité technique dûment justifiée par une étude de sol à la parcelle**, et les perméabilités moyennes observées généralement étant de l'ordre de **10⁻⁵ m/s**, cette valeur est retenue pour le dimensionnement des ouvrages.

8.3.4 AMENAGEMENT PROPOSE

Il est proposé de réaliser un puits d'infiltration dont les dimensions préconisées sont les suivantes :

Tableau 9 : Dimensions préconisées pour la réalisation d'un puits d'infiltration

Hauteur totale	2,5 m
Hauteur crépines	2 m
Diamètre	1,5 m
Nature du fond	Massif filtrant

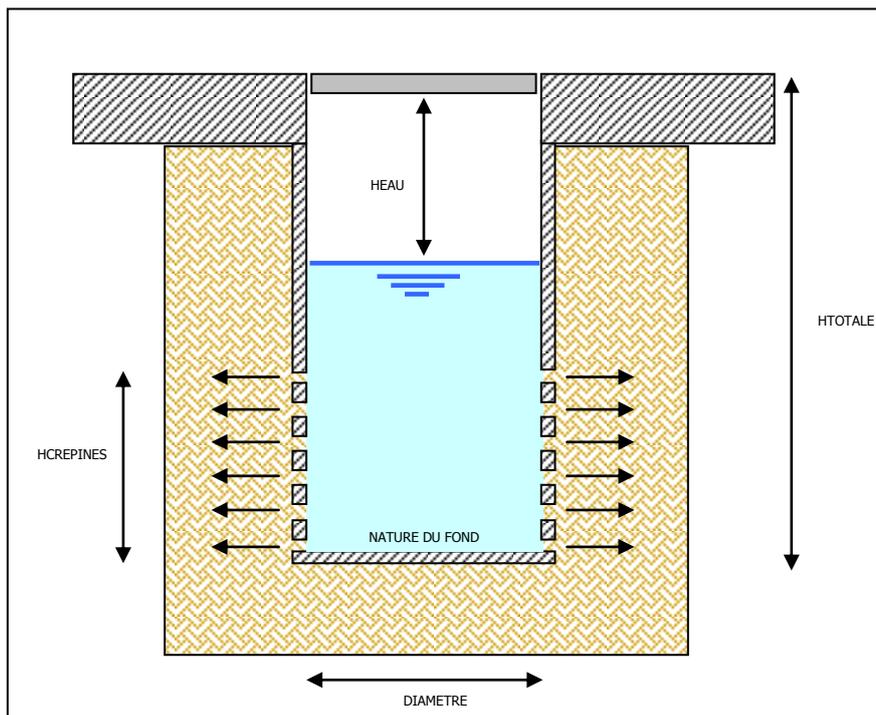


Figure 19 : Exemple schématique d'un puits d'infiltration

Le débit de fuite d'un tel ouvrage est de **0,094 L/s** (sur la base d'une perméabilité de 10^{-5} m/s – cf. hypothèse mentionnée ci-dessus) et le volume est de **3,5 m³**.

8.3.5 CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Sur la base des hypothèses mentionnées ci-dessus, et en appliquant la méthode des pluies, les volumes de rétention à mettre en œuvre sont les suivants :

Tableau 10 : Volumes de rétention à mettre en œuvre et nombre de puits à prévoir en fonction de la surface d'apport

Surface d'apport imperméabilisée	Volume de rétention à mettre en œuvre	Nombre de puits
50 m ²	3,5 m ³	1
100 m ²	7 m ³	2
150 m ²	10,5 m ³	3

Il a donc été retenu un volume de **3,5 m³ à mettre en œuvre par tranche de 50 m²** imperméabilisés (ce qui engendre, pour une maison de taille moyenne, la mise en place de deux puits d'infiltration, par exemple).

Ce volume est **fixe**, quels que soient la configuration du terrain, le coefficient de ruissellement calculé, le lieu de rejet, le mode de gestion des eaux pluviales retenu, etc. et **valable pour toutes les nouvelles habitations à construire**.

Remarques :

- ✓ **Le propriétaire est libre de choisir le mode de gestion des eaux pluviales** qu'il met en œuvre : puits d'infiltration, noues, tranchée d'infiltration, bassin, etc. Il peut également mettre en œuvre, en plus de l'ouvrage de rétention/infiltration, d'autres dispositifs de type citerne de récupération des eaux pluviales, toiture végétalisée, etc ;
- ✓ **L'infiltration ne pourra être autorisée qu'avec une étude de sol à l'appui**, permettant de démontrer que l'infiltration du sol est comprise entre 10⁻³ et 10⁻⁶ m/s. Dans tous les cas, le volume de 3 m³/50 m² imperméabilisé devra être mis en œuvre quelle que soit la perméabilité mesurée.

En conséquence, si les perméabilités mesurées sont supérieures à 10⁻⁵ m/s, l'ouvrage de rétention/infiltration aura les capacités de gérer des pluies de fréquence d'apparition supérieure à la pluie bi-décennale.

Si les perméabilités sont inférieures à 10⁻⁵ m/s (c'est-à-dire comprises entre 10⁻⁵ et 10⁻⁶ m/s au minimum, au-delà, l'infiltration n'est techniquement plus possible : durée d'infiltration trop faible, entraînant des temps de vidange supérieur à 48 h), l'ouvrage de rétention/infiltration sera capable d'absorber les pluies les plus contraignantes, notamment la pluie vingtennale de durée 1 h.

9 PLAN DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

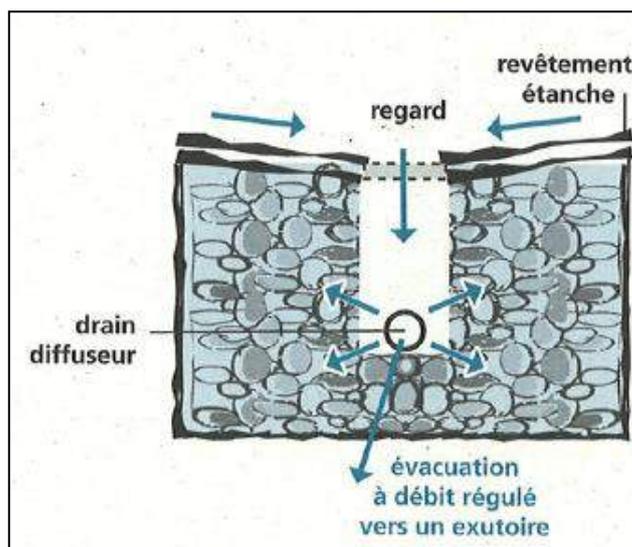
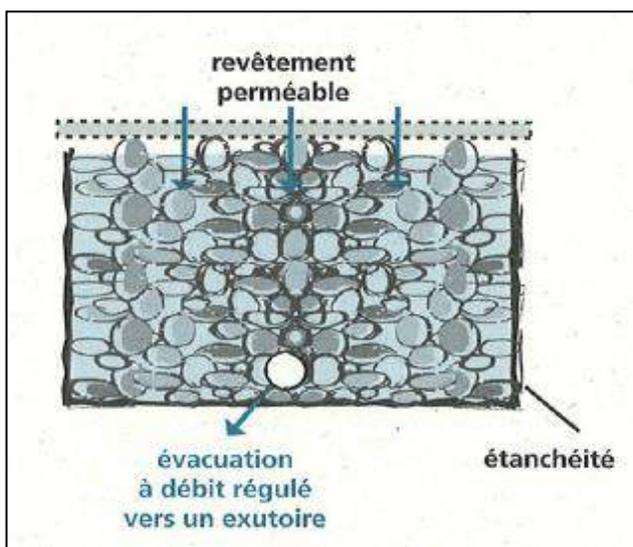
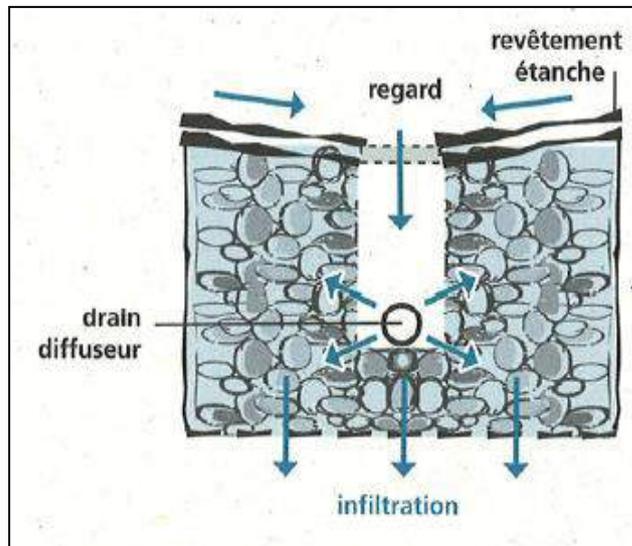
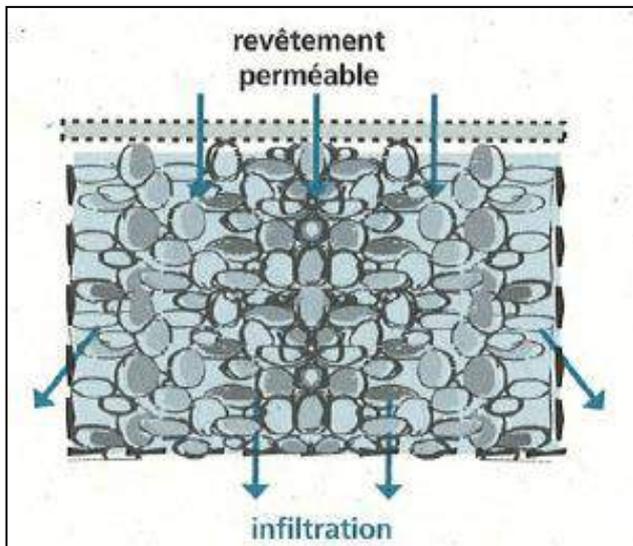
RAPPEL :

Le dimensionnement des ouvrages de rétention est encadré par le zonage d'assainissement des eaux pluviales, qui définit le mode de calcul et la période de retour à prendre en compte pour tout aménagement.

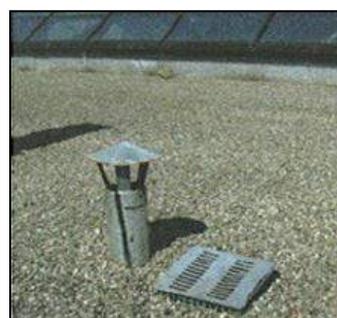
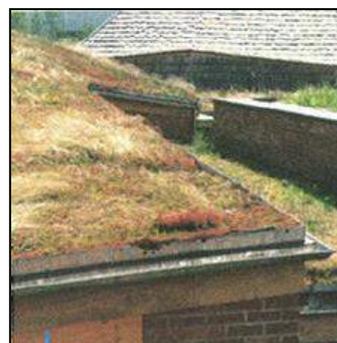
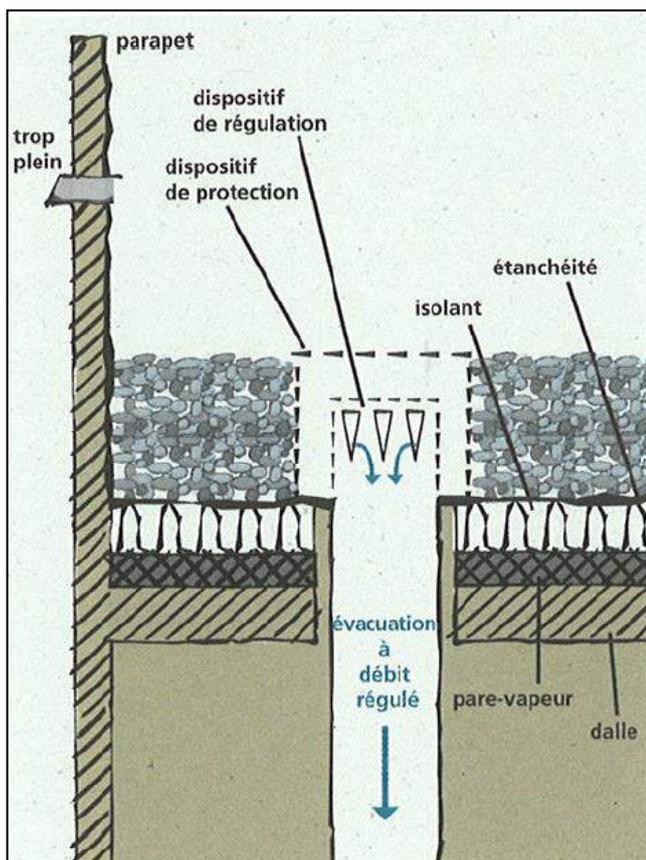
10 ANNEXES

10.1 ANNEXE 1 : SCHEMAS DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

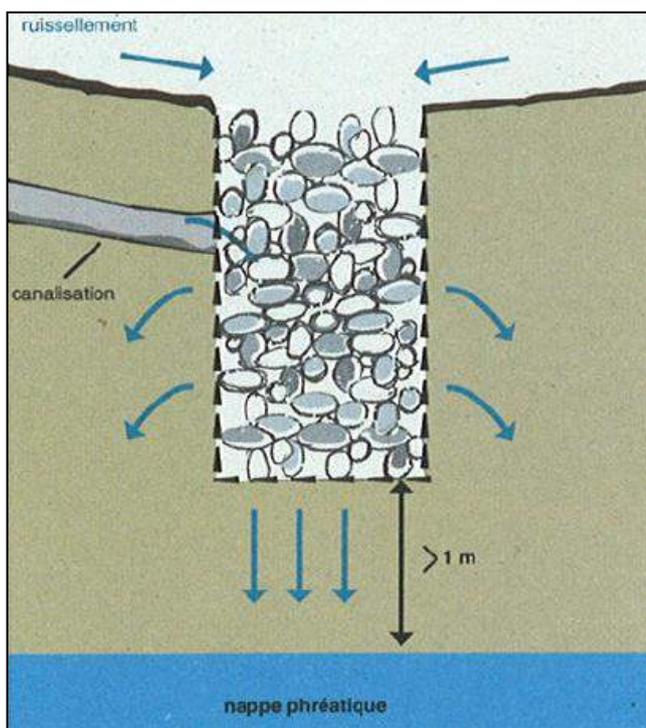
SCHEMA DE PRINCIPE – STRUCTURES RESERVOIRS



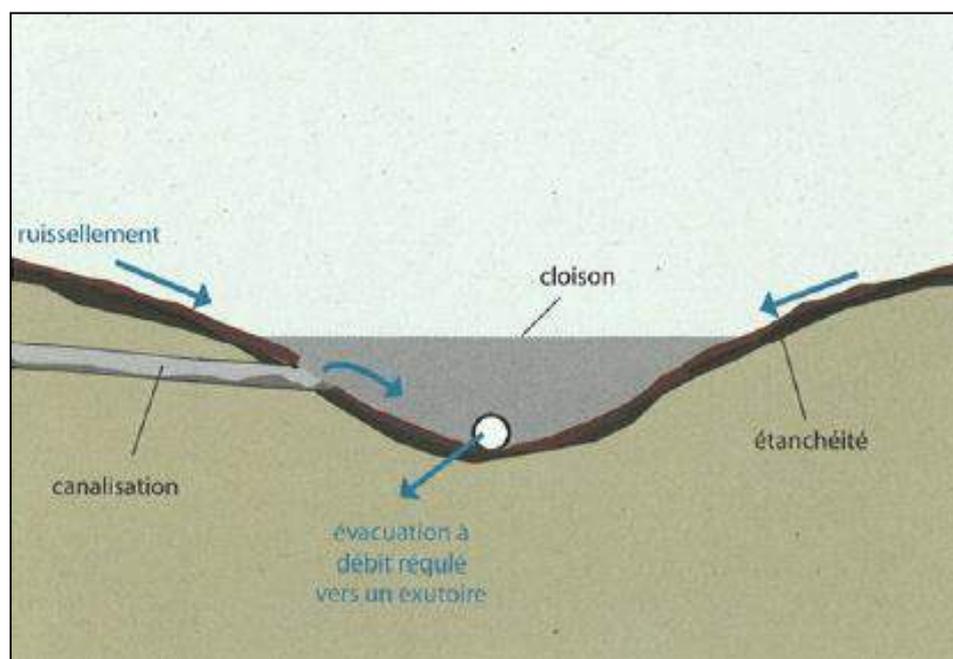
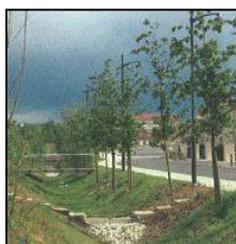
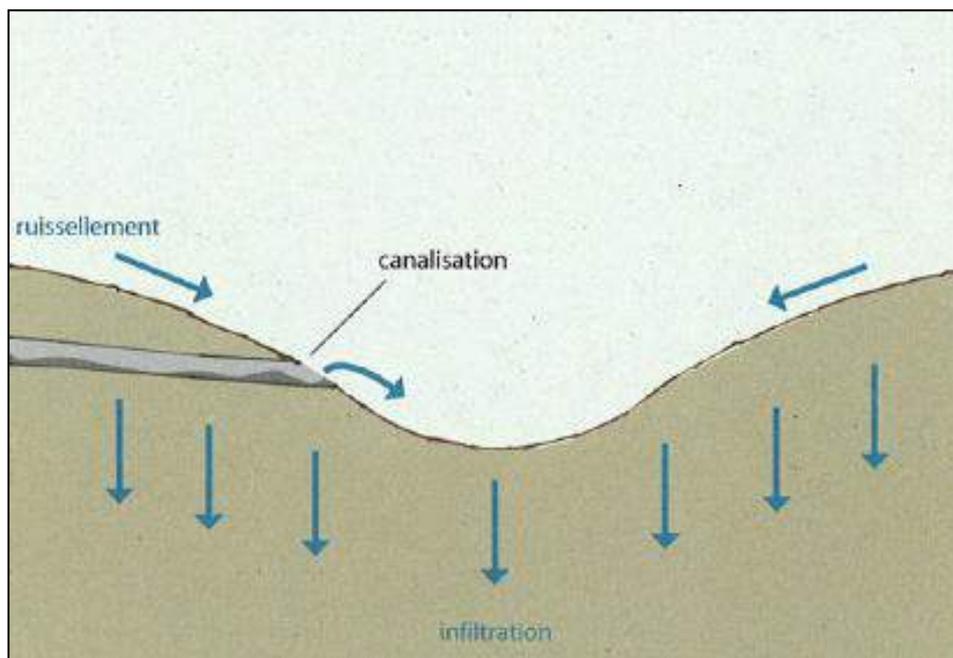
SCHEMA DE PRINCIPE – TOITURES STOCKANTES



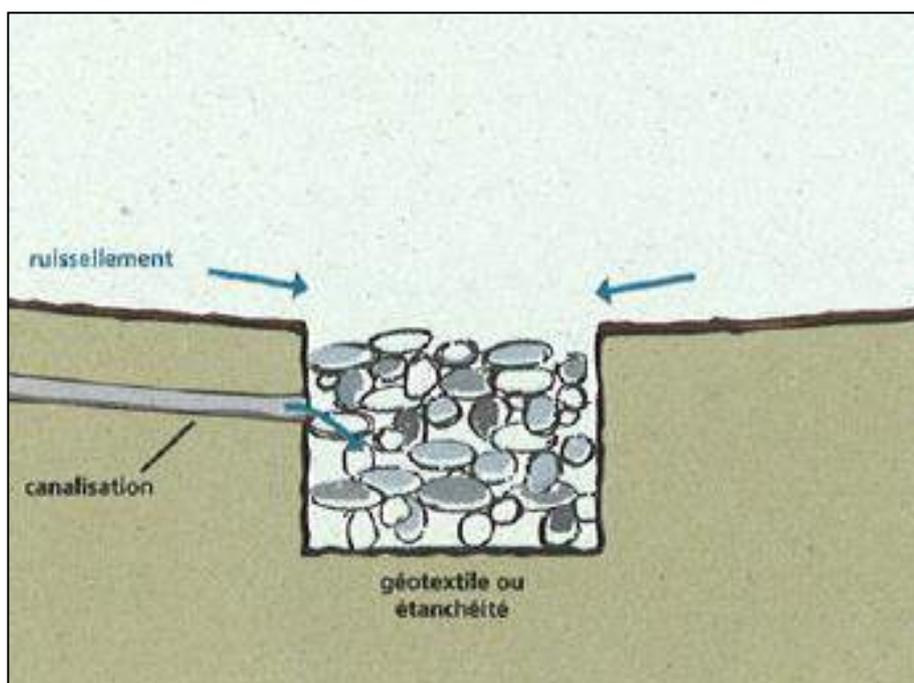
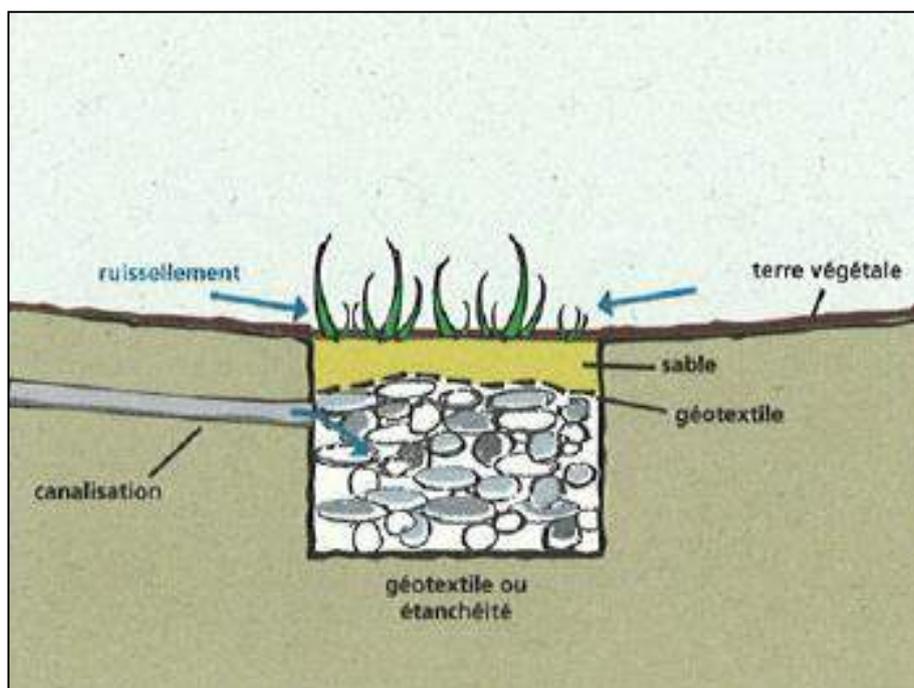
SCHEMA DE PRINCIPE – PUIITS D'INFILTRATION



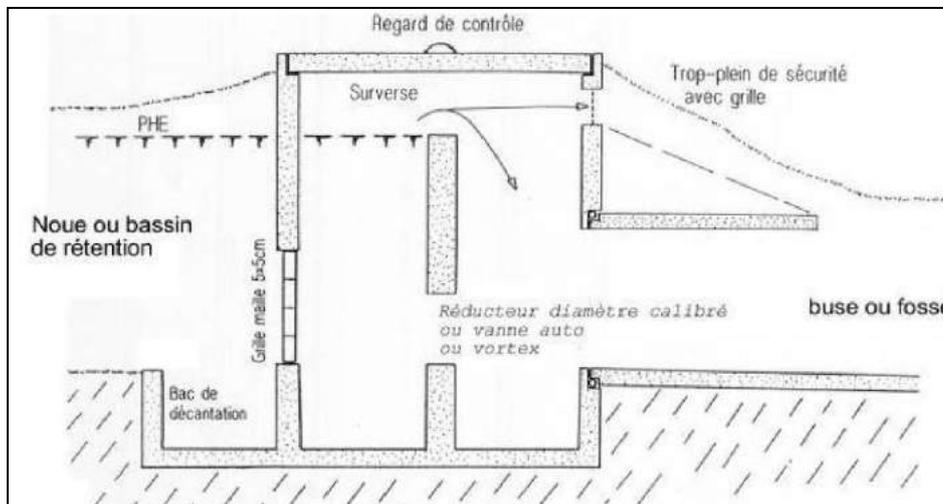
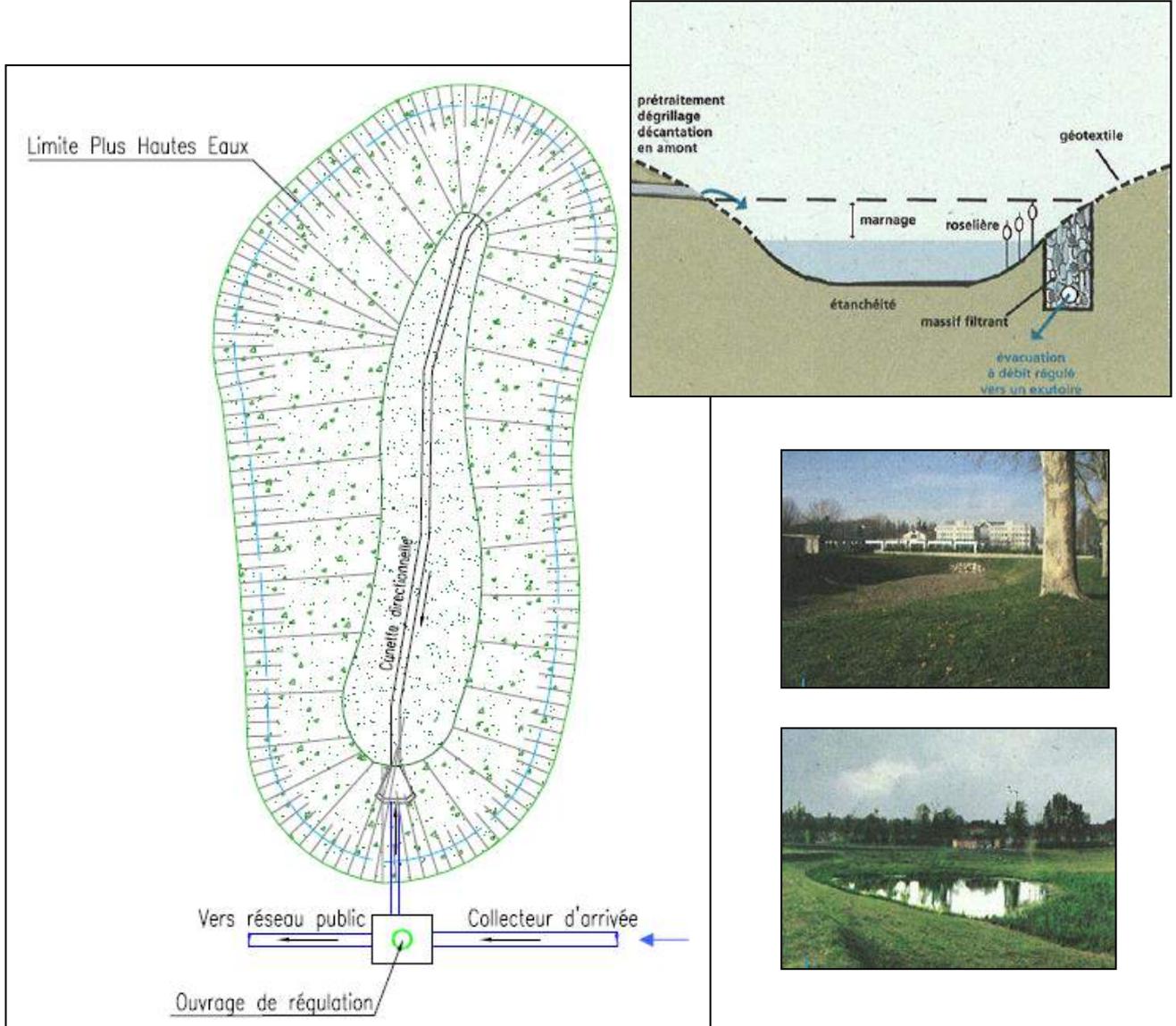
SCHEMA DE PRINCIPE – NOUES / FOSSES



SCHEMA DE PRINCIPE – TRANCHEES



SCHEMA DE PRINCIPE – BASSIN DE RETENTION



10.2 ANNEXE 2 : SOLUTIONS COMPLEMENTAIRES 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.

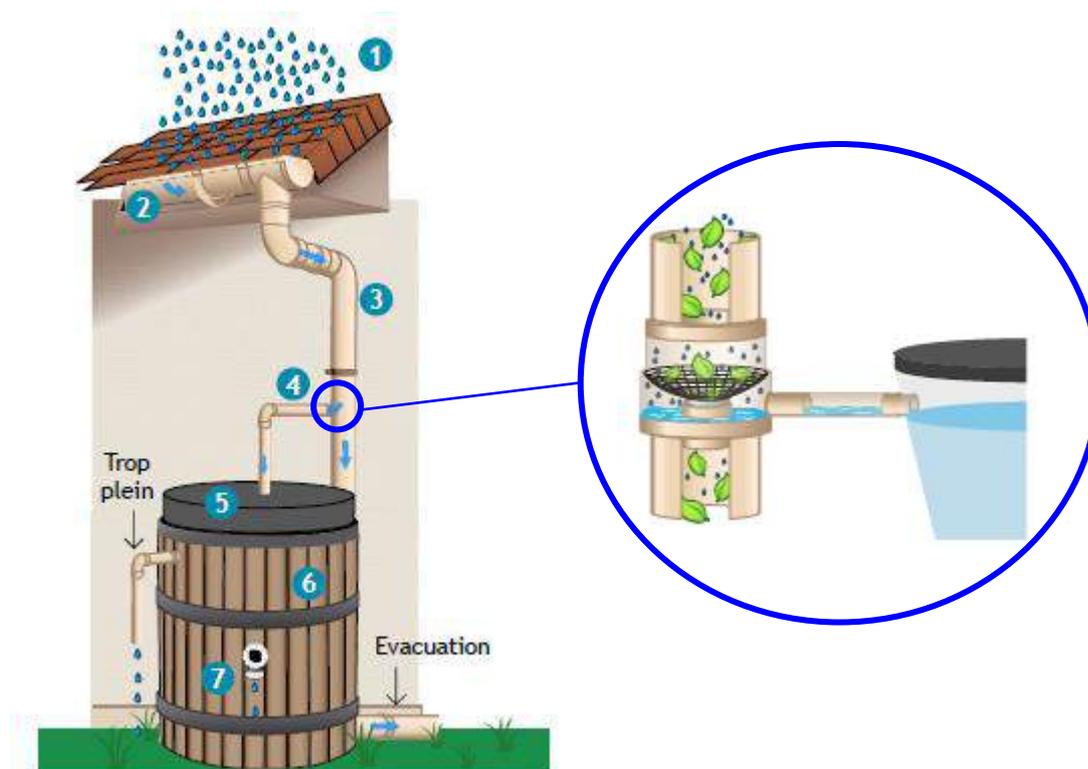
Des cuves de récupération des eaux de pluie pourront être installées afin de pouvoir réutiliser l'eau de pluie pour l'arrosage, le nettoyage ou tout autres activités du projet ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable (remplissage de la cuve des toilettes).

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).

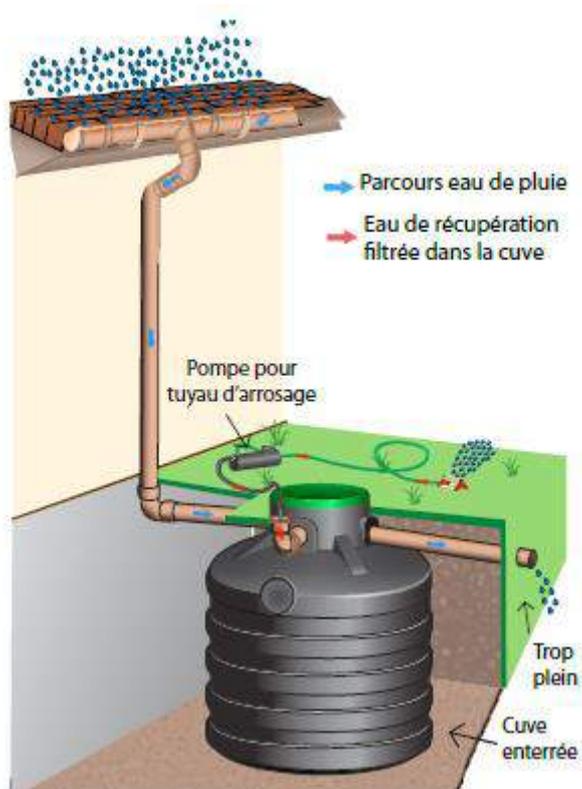
Il est à noter que cette solution est de plus en plus utilisée et présente de grands avantages du point de vue économique et écologique déjà fortement utilisée dans divers pays. De nombreux systèmes existent pour réaliser ce stockage : cuves enterrées, réservoirs extérieurs...

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

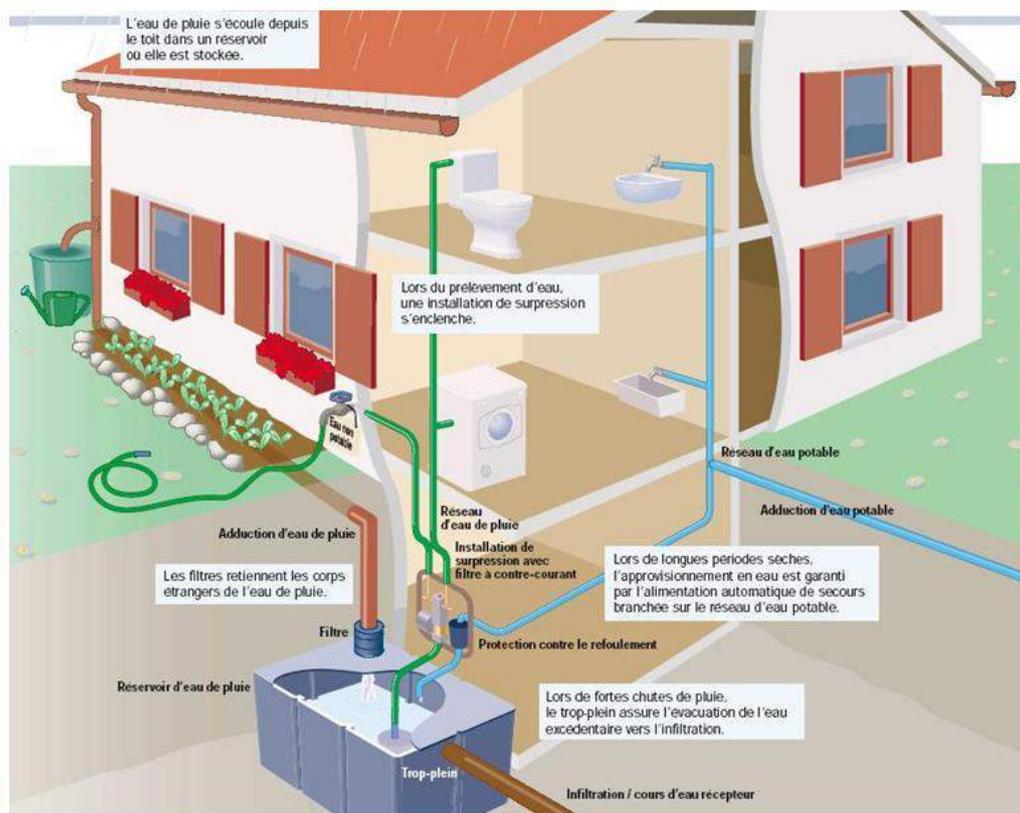
L'arrêté du 21 août 2008 est relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Il précise les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée en aval de toitures, dans les bâtiments et leurs dépendances, ainsi que les conditions d'installation, d'entretien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

**10.3 ANNEXE 3 : DOCTRINE DDTM13, RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA
LOI SUR L'EAU – PRINCIPES DE GESTION DES EAUX
PLUVIALES DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENT DANS LES
BOUCHES DU RHONE**



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Direction départementale
des Territoires et de la Mer
Service Eau et Milieux
Aquatiques

Rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau

Principes de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement dans les Bouches du Rhône



Avant-propos

L'objectif de cette doctrine est de donner aux aménageurs des éléments de bonnes pratiques dans leur projet de gestion des eaux pluviales.

Nous vivons dans une région soumise à des épisodes pluvieux parfois violents. On constate des débordements rapides des réseaux pluviaux de plusieurs communes du département. Pourtant certains sont maîtrisables, permettant de limiter les désagréments pour la population. Les nouveaux projets d'aménagement doivent préserver voire améliorer l'existant en matière d'assainissement pluvial.

Ils doivent s'articuler autour de trois enjeux majeurs :

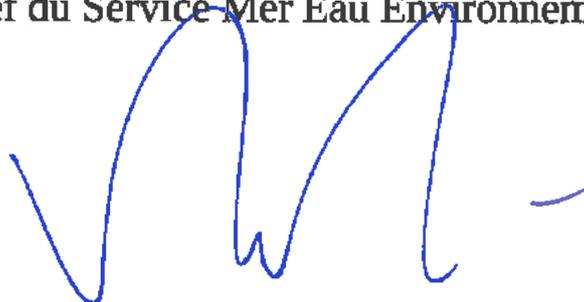
- réduire le risque d'inondations par ruissellement et débordement des réseaux d'assainissement (sécurité des biens et des personnes) ;
- protéger les milieux naturels, dans des contextes où les eaux pluviales contribuent de manière toujours plus significative au déclassement des masses d'eau ;
- maîtriser les coûts dans un contexte budgétaire contraint ;

Ne négligeons pas l'importance d'une gestion intégrée des eaux pluviales dans l'aménagement et dans le cycle de l'eau...

La mise en place des bassins de rétention multi-fonctions ou partie intégrante dans l'aménagement paysager d'un projet assure leur pérennité

Favorisons l'infiltration. Osons la désimperméabilisation.

Le Chef du Service Mer Eau Environnement (S.M.E.E.)

A blue ink signature, appearing to be 'C. Vanroye', written in a cursive style.

Cyril VANROYE

Introduction

Objet du présent document

L'objet de ce document est de fournir un cadre méthodologique à l'élaboration des dossiers loi sur l'eau relevant de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature définie à l'article R 214-1 du code de l'environnement « rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous sol » en précisant les bonnes pratiques à respecter.

Le pétitionnaire vérifiera en parallèle l'existence d'un schéma directeur d'assainissement s'appliquant sur son territoire et le cas échéant, que son projet d'aménagement respecte les préconisations de celui-ci.

⇒ les rejets dans un réseau d'assainissement ne sont pas concernés par cette rubrique et doivent faire l'objet d'un accord avec le gestionnaire du réseau en question.

Contexte réglementaire

De nombreux documents régissent et informent quant à la prise en compte des eaux pluviales dans l'aménagement au niveau national et au niveau local.

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006) (inscrite dans le code de l'environnement et issu de la directive cadre européenne sur l'eau de 2000)
- SDAGE¹ + PGRI² : Rhône Méditerranée Corse 2016-2021 (consultation en cours lors de l'élaboration de guide, version disponible sur le site de l'Agence de l'Eau)
- SAGE³ de l'Arc (disponible sur le site internet du SABA⁴)
- TRI⁵ : Aix-en-Provence / Salon-de-Provence et Marseille / Aubagne
- PPR⁶ : vallée du Rhône (Arles, Tarascon, Saint Pierre de Mézoargues et Boulbon + Port Saint Louis, Sainte Marie de la Mer), basse vallée de la Durance (Mallemort, Orgon, Plan d'Orgon, Saint Andiol, Cabannes, Noves, Châteaurenard, Rognonas, Barbentane, Graveson). Voir illustration 1 ci-après.
- Zonage pluvial ou volet eaux pluviales du zonage d'assainissement de la commune concernée, repris généralement dans le PLU⁷.
- Contrat de milieu (programme d'action volontaire, n'a pas de portée réglementaire)

Remarque : le futur SDAGE 2016-2021 rappelle l'importance de mettre en place et de réviser périodiquement des schémas directeurs d'assainissement prévus à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales. Il est dans ce cadre rappelé l'intérêt de réviser et mettre à jour ces documents à l'occasion de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme. Outre l'incitation des collectivités à mettre en place ce type de document, il est recommandé que celui-ci intègre un volet « gestion des eaux pluviales » assis sur un diagnostic d'ensemble du fonctionnement des hydrosystèmes établi à une échelle pertinente pour tenir compte de l'incidence

1 Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux
2 Plan de Gestion du Risque Inondation
3 Schéma de Gestion et d'Aménagement des Eaux
4 Syndicat intercommunal d'Aménagement du Bassin de l'Arc
5 Territoire à Risque Inondation
6 Plan de Prévention du Risque Inondation
7 Plan Local d'Urbanisme

des écoulements entre l'amont et l'aval (bassin-versant contributeur par exemple).

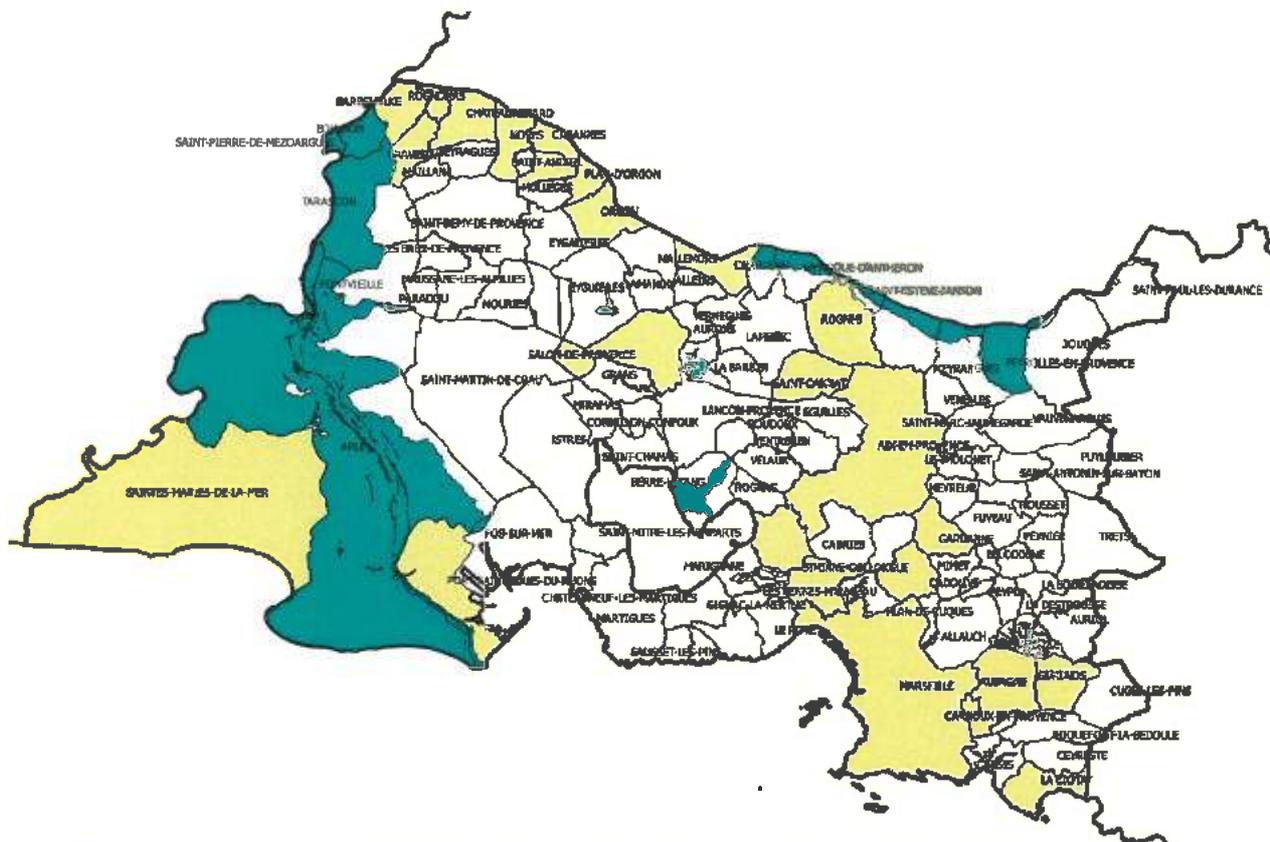


Illustration 1: PPRI approuvés (en vert) et prescrits (en marron) au 1er janvier 2015

Démarche générale

Les règles générales de gestion des eaux pluviales et les grands principes de conception des ouvrages associés sont décrits ici. Néanmoins certaines communes inscrivent dans leur PLU et/ou leur schéma directeur d'assainissement pluvial des préconisations supplémentaires qu'il convient de prendre en compte. Dans tous les cas on retiendra les préconisations les plus contraignantes.

2 aspects fondamentaux doivent guider l'élaboration du projet :

- La gestion du risque ruissellement / inondation via la non aggravation de l'état initial (i.e gestion quantitative) vis-à-vis de l'aléa de référence⁸;
- Le traitement de la pollution adapté au contexte, afin de ne pas remettre en cause le respect des objectifs de qualité des masses d'eau (i.e gestion qualitative).

Au niveau de la conception il faudra veiller à respecter la séquence ERC⁹, à savoir :

- Limiter au maximum l'imperméabilisation en recherchant des alternatives dès la conception du projet ;
- Éviter de concentrer les rejets d'eaux pluviales et conserver dans la mesure du possible les exutoires actuels ;
- Réduire les impacts du projet sur les écoulements et la qualité des rejets en privilégiant une gestion intégrée de l'eau (diminution des vitesses d'écoulement à l'aide de noues, végétalisation des toitures, etc.) ;

8 Événement de référence au sens du code de l'environnement, à savoir la crue centennale ou la crue historique si celle-ci lui est supérieure

9 ERC : éviter, réduire, compenser

- Examiner l'incidence du projet pour des périodes de retour exceptionnelles et les mesures prises afin de ne pas générer de risque supplémentaires pour les biens et les personnes ;
- Compenser les effets négatifs du projet à l'aide de bassin de rétention pour la période de retour du projet.

Plusieurs guides techniques peuvent aider le maître d'ouvrage à définir les moyens à mettre en œuvre pour respecter les préconisations.

- L'assainissement pluvial intégré dans l'aménagement. Éléments clés pour le recours aux techniques alternatives (Certu, 2008) ;
- Assainissement routier (Setra, 2006) ;
- Cours d'eau et ponts (Setra, 2007) ;
- Pollution d'origine routière (Setra, 2007) ;
- La ville et son assainissement (Certu, 2003) ;
- Techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial. Éléments clés pour la mise en œuvre (Certu 1998, réactualisation 2006) ;
- Bassins de retenue d'eaux pluviales (STU, 1994).

Remarque : La RAR (Recommandation pour l'assainissement routier, 1982) et l'IT 77 (Instruction technique) ne devraient plus être utilisés pour la réalisation de projets d'aménagement.

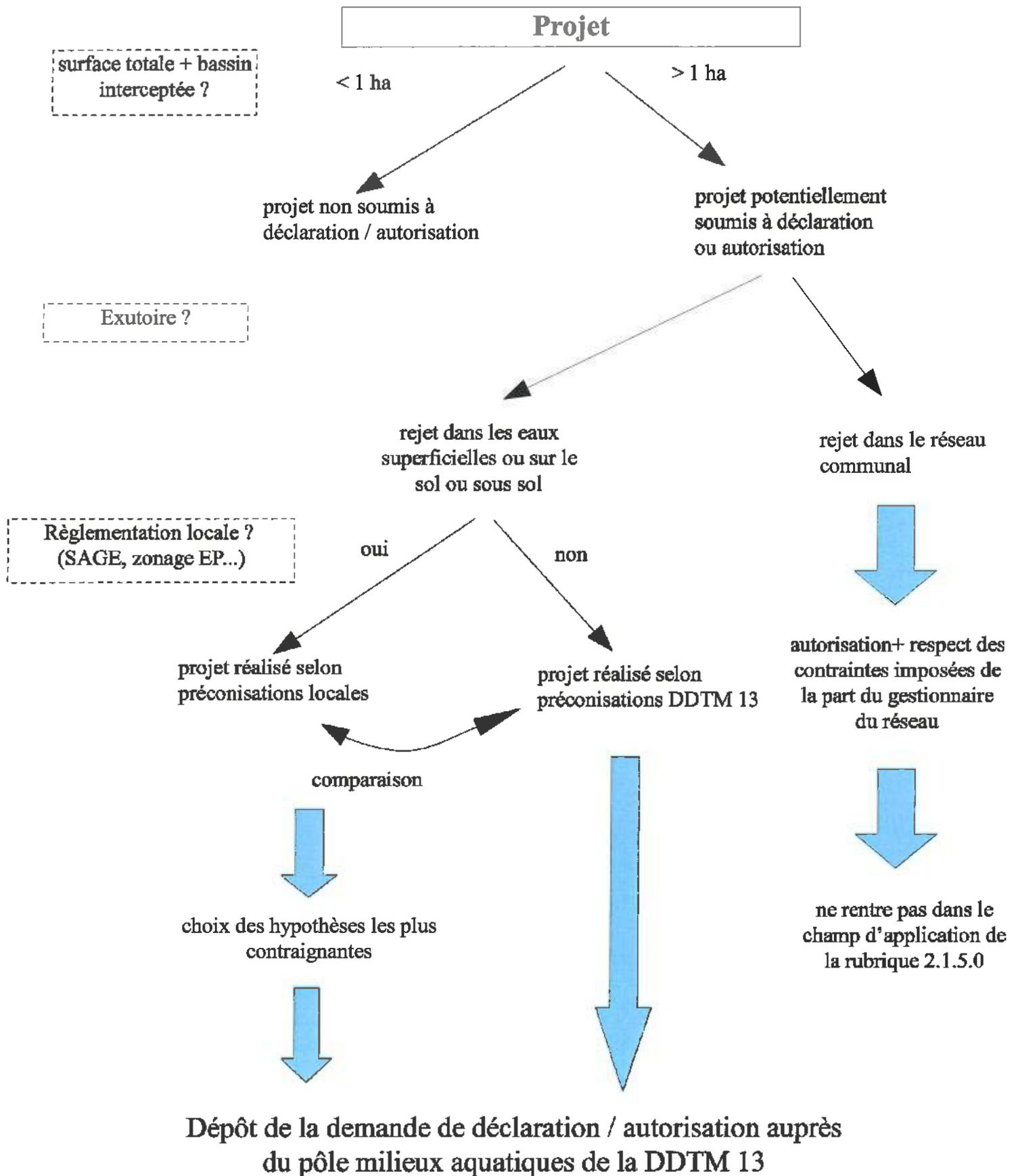
Le dépôt de la demande d'autorisation ou la déclaration doit intervenir en amont du projet et non au moment du dépôt des permis.

Le tableau ci-après récapitule les informations à fournir au service instructeur lors du dépôt de la demande d'autorisation ou de déclaration :

Composition du document d'incidence

Présentation			Pièces à fournir obligatoirement
Projet	Généralités	Typologie du projet, consistance du programme d'aménagement, descriptions des surfaces, ...	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Carte du BV intercepté avec emprise du projet et repérage des enjeux potentiels à l'aval ▶ Plans du projet ▶ Calcul des surfaces Imperméabilisées ▶ Repérage et description du point de rejet
État initial	Présentation du site	Description du milieu (climat, topographie, géologie, hydrologie)	Carte du BV intercepté avec recensement des enjeux (usages, nappes d'eau souterraines, cours d'eau, zone inondable, zone humide, Natura 2000...)
	Aspect paysager	Description des éléments structurants du paysage	Recensement des éléments du paysage qui participent ou qui structurent l'écoulement et la gestion des eaux pluviales (haies, champs, fossés, routes, murets...)
	Aspect quantitatif	Pour la période de retour adéquate, présentation du schéma d'écoulement des EP	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Présentation des caractéristiques de la pluie de projet ▶ Calcul des débits ruisselés pour la période de retour de projet ▶ Cartes du BV intercepté (y compris si le BV amont est aménagé) en indiquant de manière claire le cheminement des eaux pluviales et les exutoires pour la période de retour du projet
	Aspect qualitatif	Description et vulnérabilité du milieu récepteur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse de la qualité du milieu récepteur, des sensibilités particulières (milieux aquatiques, zones humides et usages aval) ▶ Analyse des amplitudes de profondeur de la nappe
État aménagé	Aspect paysager	Insertion paysagère	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prise en compte de l'insertion paysagère du système de gestion des EP ▶ Reprise de la structuration de l'état naturel
	Aspect quantitatif	<p>Pour la période de retour du projet, débits ruisselés sur le BV</p> <p>Système de gestion des EP : dimensionnement (débit de fuite, volume de rétention, surverse), fonctionnement (mode de remplissage, exutoire du système de rétention, exutoire de la surverse)</p> <p>Réseau de collecte : plan du réseau, dimensionnement</p> <p>Étude du BV après saturation du réseau de collecte des EP : cheminement du surplus d'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Calcul des débits ruisselés sur le projet et la partie amont interceptée en tenant compte des surfaces imperméabilisées pour la période de retour du projet. ▶ Calculs du dimensionnement du système de gestion des EP et mise en avant de la non incidence du projet pour la période de retour considérée ▶ Plans et coupes du système de gestion des EP ▶ Plans de détails cotés des ouvrages particuliers (dispositifs de limitation du débit, déversoir, dispositif de sécurité en cas de pollution accidentelle) ▶ Calculs du dimensionnement de la surverse ▶ Cartes du BV intercepté en indiquant de manière claire le cheminement de l'eau après aménagement et les exutoires pour la période de retour du projet ▶ Localisation des exutoires de surverse ▶ Si le rejet ou la surverse du système de gestion des EP se fait dans un fossé, copie de l'autorisation de rejet du propriétaire aval ▶ Si la surverse du système de gestion des EP se fait sur la voirie, copie de l'autorisation de rejet du gestionnaire de voirie ▶ Engagement dans le dossier pour la fourniture des plans de recollement sous 3 mois après achèvement des travaux
	Aspect qualitatif	<p>Types de pollutions potentielles</p> <p>Efficacité du système de gestion des EP, acceptabilité vis-à-vis du milieu récepteur</p> <p>Compatibilité du rejet avec l'objectif de qualité du milieu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Présentation de la qualité des eaux ruisselées sur la surface aménagée, détermination des sources de pollution potentielles ▶ Calcul du potentiel épuratoire du système de gestion des EP retenu et de la qualité de l'eau attendue en sortie, notamment sur les MES et les hydrocarbures vis-à-vis du SEQ Eau ▶ Justification du système épuratoire proposé ▶ Compatibilité avec les usages aval et sensibilité du milieu aquatique

Choix des hypothèses de travail



Hydrologie

Détermination de la pluie de projet

Il conviendra en premier lieu de vérifier l'existence de données pluviométriques dans les documents liés à l'assainissement pluvial sur la commune du projet (zonage pluvial ou volet pluvial du zonage d'assainissement). Sinon le pétitionnaire pourra utiliser des données locales (exploitation de postes pluviométriques ponctuels) ou bien se référer au zonage proposée ci-après.

Postes ponctuels

Afin de calculer la valeur de la pluie de projet, il est possible d'utiliser les coefficients de Montana fournis par Météo France (MF) : il existe de nombreux pluviomètres sur le territoire des Bouches du Rhône (voir annexe). L'ensemble de ces pluviomètres peuvent être utilisés, à conditions que la source et qualité des données soient précisées dans le DLE ; il est recommandé d'utiliser des données récentes (< 10 ans) et abondantes (au moins 30 ans de données pour l'évaluation de pluies décennales et plus encore pour les pluies centennales). Les lois IDF (intensité-durée-fréquence) sont disponibles pour les 4 stations synoptiques gérées par MF et mises en ligne sur le site internet professionnel.meteofrance.com (site payant à destination des professionnels) : Marignane, Aix-en-Provence, Istres et Salon de Provence.

D'autres organismes disposent de pluviomètres, en cas d'utilisation de ces données penser à bien préciser leur qualité.

Zonage proposé par le Cerema

Par souci de simplicité, il est possible également de se référer aux indications présentées ci-après issues de l'analyse des pluies SHYREG (= Simulation d'HYétogrammes REGIONalisée - méthode MF / Irstea) pour les durées 1h, 2h, 3h, 4h, 6h et 24 h pour les périodes de retour 10 et 100 ans.

Le territoire des Bouches-du-Rhône peut être décomposé en 3 zones pluviométriquement homogènes dont les contours correspondent aux limites communales suivantes (voir illustration 2 et détail des communes en annexe) :

- Zone 1 : vallée de la Durance de Saint Paul à Mallemort, Pays Aixois - en jaune ;
- Zone 2 : pays d'Arles, sud de l'étang de Berre, Marseille, Pays d'Aubagne, Sainte Victoire – en vert ;
- Zone 3 : massif des Alpilles, massif de l'Etoile et massif de la Sainte Baume – en bleu.

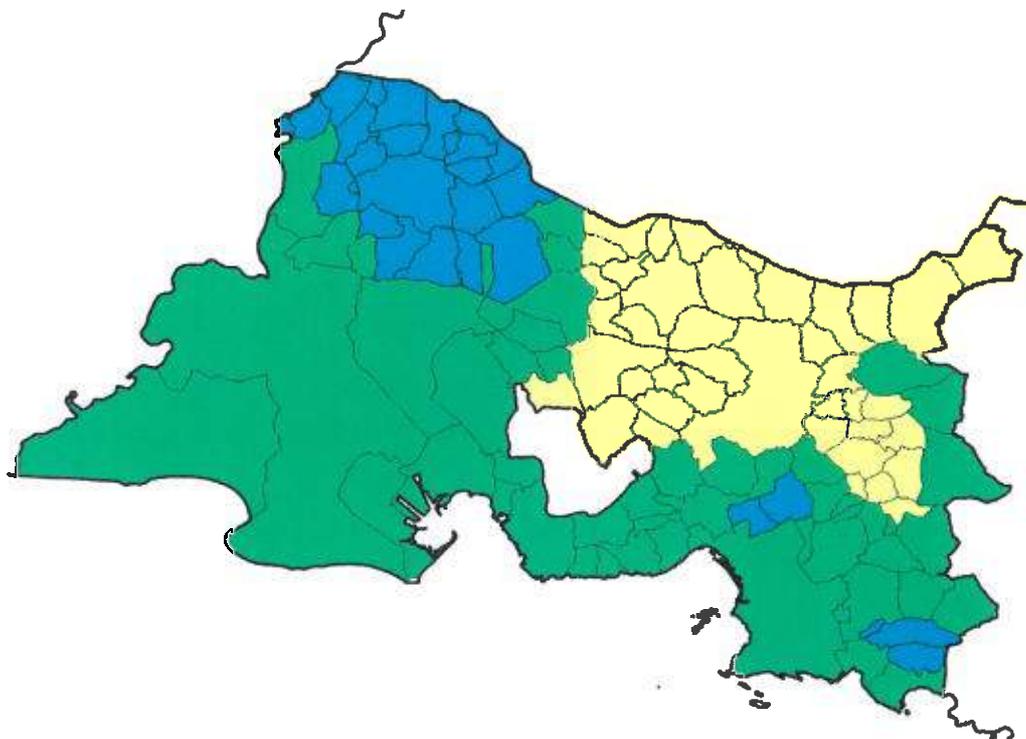
Ce travail fourni les valeurs de a et de b tel que $H = a * t^{-b}$, avec H en millimètres et t en heures.

Coefficients de Montana 10 ans - 1 à 24h			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3
a	40	45	50
Pj (mm)	85	95	105

Coefficients de Montana 100 ans - 1 à 24h			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3
a	65	70	75
Pj (mm)	140	150	160

Pour les pluies décennales et centennales, l'analyse des données MF fournit une valeur de $b = 0,72$.

Pour les pluies de courtes durées (comprises entre 6 mn et 1 h il est possible de conserver les mêmes valeurs de a, b étant en revanche égal à 0,44).



*Illustration 2: découpage des Bouches-du-Rhône en 3 zones pluviométriques
(jaune = zone 1 ; vert = zone 2 ; bleu = zone 3)*

Détermination d'un débit de projet

Afin d'estimer l'impact d'un projet sur l'écoulement des eaux, on étudie les débits avant et après aménagement à l'aval du bassin versant intercepté. La détermination de ces débits pour différentes périodes de retour est particulièrement difficile en l'absence de données de terrain.

Aussi en l'absence d'informations fiables¹⁰, on utilisera la **formule rationnelle**.

Domaine de validité : bassins versants de taille inférieure à 10 km². Aussi il est fondamental d'évaluer correctement la surface du bassin versant impacté par le projet. L'utilisation d'une carte IGN au 1/25 000 est souvent suffisante, à la condition d'avoir réalisé en parallèle une visite de terrain afin de vérifier l'incidence ou la non incidence d'éventuels ouvrages pouvant modifier les écoulements (routes en remblais, fossés, ...) Le débit de projet s'exprime alors :

$$Q_{(T)} = \frac{1}{3,6} \times C_{(T)} \times i_{(T)} \times A_{BVN}$$

Avec :

- $Q_{(T)}$ le débit de projet de période de retour T, en m³/s
- $C_{(T)}$ le coefficient de ruissellement pondéré pour la période de retour T
- $i_{(T)}$ l'intensité moyenne en mm/h pour la période de retour T pendant le temps de concentration t_c

$$i_{(T)} = a_{(T)} \times t_c^{-b} \quad \text{avec } a \text{ et } b \text{ les coefficients de Montana présentés ci-avant et } t_c \text{ en heures.}$$

- A_{BVN} la surface totale du bassin versant en km²

¹⁰ données issues de relevés de terrain et/ou issues de modélisation dans le cadre de la réalisation de PPRI par ex.

Estimation du coefficient de ruissellement

En l'absence de données ou de mesures de terrain, on se réfère aux valeurs fournies dans le guide technique de l'assainissement routier (abrégé GTAR) pour les bassins versants naturels et aux valeurs présentées dans le guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales pour les bassins versants urbains.

L'estimation de la couverture végétale se fait à l'aide d'une étude de terrain et/ou l'utilisation de la base de données Corine Land Cover (disponible sur le site internet du Ministère de l'Ecologie).

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux
Bois	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,25	0,35	0,50
		$10 \leq p < 30$	0,30	0,50	0,60
Pâturage	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,15	0,36	0,55
		$10 \leq p < 30$	0,22	0,42	0,60
Culture	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,30	0,50	0,60
		$5 \leq p < 10$	0,40	0,60	0,70
		$10 \leq p < 30$	0,52	0,72	0,82

Illustration 3: coefficients de ruissellement décennal sur les bassins versants naturels

Affectation des sols	Coefficient de ruissellement décennal
Espaces verts aménagés, terrains de sports, etc.	0,25 à 0,35
Habitat individuel :	
12 logts/ha	0,40
16 logts/ha	0,43
20 logts/ha	0,45
25 logts/ha	0,48
35 logts/ha	0,52
Habitat collectif :	
50 logts/ha	0,57
60 logts/ha	0,60
80 logts/ha	0,70
Equipements publics	0,65
Zones d'activités	0,70
Supermarchés	0,80 à 0,90
Parkings, chaussées	0,95
Plans d'eau	1,00

Remarque :
les terrains de sport en matières synthétiques et les zones équipées en dalles alvéolaires seront considérés comme des équipements publics.

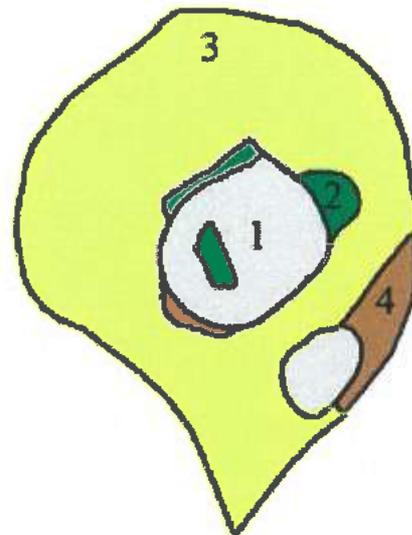
Illustration 4: coefficients de ruissellement décennal dans les projets urbains

$$C_{10} = \frac{\sum(A_j C_j)}{A_{BVN}} \quad \text{avec } A_j : \text{ surface partielle du BVN de coefficient } C_j, \text{ en km}^2$$

Exemple :

- 1 = urbain imperméabilisé
- 2 = cultures / limons / p < 5 %
- 3 = pâturages / sableux / p < 5 %
- 4 = bois / limoneux / 5 < p < 10 %

$$C_{10} = \frac{1 \times S_1 + 0,5 \times S_2 + 0,1 \times S_3 + 0,35 \times S_4}{A_{BVN}}$$



Pour des périodes de retour > 10 ans on se référera à la formule du GTAR :

$$C_{(T)} = 0,8 \left(1 - \frac{P_{(0)}}{P_{j(T)}}\right) \quad \text{si } C(10) < 0,8 \text{ et avec } P_0 = \left(1 - \frac{C_{(10)}}{0,8}\right) P_{j(10)}$$

Détermination du temps de concentration t_c du bassin versant :

Il est admis d'utiliser la formule des vitesses :

$$t_c = \frac{1}{3600} \sum \frac{L_j}{V_j}$$

Avec :

- t_c le temps de concentration en heures ;
- L la longueur du plus long chemin hydraulique en mètres ;
- V la vitesse de l'eau en mètres par seconde tel que :
 - si $p < 10 \%$, $V = 8 * p^{1/2}$
 - si $p \geq 10 \%$, $V = 2,5 \text{ m/s}$

Néanmoins, si l'étude hydraulique le nécessite, l'évaluation du temps de concentration peut être faite avec d'autres formules hydrologiques (Ventura, Passini, Kirpish...) pour être comparée avec la formule des vitesses proposée.

Choix de l'exutoire

Pour la gestion quantitative privilégier dans la mesure du possible une gestion de l'eau à la parcelle, via l'utilisation des techniques suivantes :

- toitures végétalisées ;
- noues ;
- fossés enherbés ;
- puits d'infiltration.

De plus ces ouvrages techniques de gestion de l'eau peuvent avoir d'autres fonctions par temps sec : jardin paysager, zones de stationnement, etc.

Conformément au projet de SDAGE RM&C 2016 – 2021 (*OF8 Disposition 8-05 : Limiter le ruissellement à la source*) :

En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises, notamment par les collectivités locales par le biais des documents et décisions d'urbanisme, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval. Ces mesures doivent s'inscrire dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne représente couramment qu'une petite partie.

La limitation du ruissellement contribue également à favoriser l'infiltration nécessaire au bon rechargement des nappes. Aussi, en complément des dispositions 5A-03 et 5A-04 du SDAGE, il s'agit, notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- *limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées ;*
- *favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux ;*
- *favoriser le recyclage des eaux de toiture ;*
- *favoriser les techniques alternatives de gestion des eaux de ruissellement (chaussées drainantes, parking en nid d'abeille, toitures végétalisées...)*
- *maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;*
- *préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;*
- *préserver les fonctions hydrauliques des zones humides.*

Lorsque cela n'est pas possible le rejet peut se faire dans le milieu naturel superficiel (cours d'eau, étangs, ...) ou dans le réseau pluvial de la collectivité. Dans ce cas-là il convient de s'assurer avec l'autorité compétente de la capacité du réseau à accepter ces rejets et à quelles conditions (quantité, qualité). Le pétitionnaire joindra à son dossier l'autorisation écrite de la collectivité.

On veillera donc à étudier en amont du projet la faisabilité technique de la mise en place des techniques alternatives (usage de la nappe, tests d'infiltration, nature des sols, emprises disponibles, ...) Le DLE précisera la profondeur de la nappe (min – max) et prendra garde à ce que le radier du bassin soit à au moins 1 m du toit de la nappe afin d'éviter tout risque de contamination de cette dernière (suivi piézométrique par le maître d'ouvrage et/ou réseau BRGM).

Si cet objectif ne peut être rempli, alors le bassin sera forcément étanche et des dispositifs techniques seront prévus en conséquences (cheminées de décompression, ancrage adaptée de la géomembrane, ect.)

De plus le pétitionnaire indiquera dans le DLE si le projet se trouve ou non dans un périmètre de protection AEP et précisera, en cas d'absence de périmètre, le captage le plus proche (se rapprocher de l'Agence Régionale de Santé si besoin).

Si l'impossibilité technique est démontrée, on envisagera alors la mise en place de technique plus classiques comme précisé dans le SDAGE (rejets dans le milieu naturel superficiel ou dans le réseau pluvial communal). Dans ce cas-là on conservera dans la mesure du possible les exutoires présents initialement avant projet.

Hydraulique

Principes des mesures compensatoires

Le but des mesures compensatoires est de rendre l'urbanisation projetée sans effet vis-à-vis des phénomènes pluvieux. Celles-ci peuvent être de différentes natures : bassins paysagers, noues, réservoirs enterrés, ... en l'absence de contrainte les ouvrages à ciel ouvert doivent être privilégiés (ouvrages enterrés difficiles à entretenir).

La compensation doit permettre de ne pas aggraver l'aléa inondation ainsi que de préserver la qualité des milieux récepteurs. Ce double objectif doit être garanti jusqu'à un certain point qui peut varier selon les enjeux. Aussi on choisira un niveau de protection au moins décennal et à adapter en fonction du contexte local (voir ci-après).

Hypothèses de dimensionnement

On se réfère au guide du Certu « la ville et son assainissement » et à la norme NF EN 572 : réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments.

Le niveau de protection choisi ne doit pas être considéré comme une limite à l'intérieur de laquelle le projet d'assainissement sera étudié. Au contraire, il s'agit de seuils échelonnés entre les différents modes d'évacuation des eaux de pluie [pluies faibles, pluies moyennes, pluies fortes et pluies exceptionnelles].

Lieu d'installation	Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année
Zones rurales	10 ans	10 %
Zones résidentielles	20 ans	5 %
Centres-villes / ZI / ZA	30 ans	3 %
Passages souterrains	50 ans	2 %

Remarque : l'aménageur doit préciser quels sont les dispositions prises lorsque la période de retour est dépassée pour éviter les conséquences sur les biens et les personnes.

Dans tous les cas on veillera à assurer une cohérence entre les sections situées à l'amont et celles situées à l'aval du projet afin d'assurer une continuité hydraulique. Le réseau situé à l'aval ne devant pas être saturé avant le réseau en amont de l'opération.

Volumes de rétention et débits de fuite – aspect quantitatif

Dans le cas général, le dimensionnement du volume de rétention se fait à l'aide de la méthode des pluies en choisissant un débit de fuite adapté à l'exutoire. Il est préconisé de choisir un débit de fuite égal au débit biennal avant aménagement dans la limite de 20 l/s/ha aménagé.

Néanmoins, pour des problématiques liées au traitement de la pollution (chronique, accidentelle et/ou saisonnière) il peut être attendu des débits plus faibles afin d'assurer une décantation optimale des matières en suspension ou de permettre l'intervention des services compétents. Le concepteur prendra garde à respecter un orifice de fuite de diamètre supérieure à 100 mm et un débit de fuite supérieur à 5 l/s afin d'éviter tout risque d'obstruction et un autocurage suffisant.

Mais comme mentionné précédemment, il existe de nombreuses règles locales qu'il convient de

respecter si elles sont plus contraignantes. Ex : sur la commune d'Aix-en-Provence la compensation demandée varie de 1000 à 1600 m³/ha avec un débit de fuite variant de 10 à 15 l/s/ha selon les secteurs ;

Dans tous les cas de figure, le pétitionnaire décrira le fonctionnement de l'ouvrage de compensation en fonctionnement normal et en cas d'épisode pluvieux exceptionnel (fonctionnement dégradé) et s'assurera de ne pas porter préjudice aux biens et aux personnes.

Gestion de la pollution – aspect qualitatif

Tout projet d'aménagement est susceptible de générer une pollution des eaux pluviales qui devra être évaluée par le pétitionnaire (flux de pollution chronique et flux saisonnier en fonction de la nature et de la densité du trafic prévisible). Le dossier loi sur l'eau démontrera que le projet envisagé, par sa nature et sa conception, n'engendrera pas de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Les dispositifs de traitement mis en œuvre doivent être adaptés au flux de pollution généré par le projet et compatible avec les objectifs de qualité et la vulnérabilité / sensibilité du milieu récepteur (ainsi que ses usages).

Une rétention fixe, étanche et obturable de 30 m³ minimum destiné à recueillir une pollution accidentelle par temps sec sera mis en place en tête de la rétention lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale et susceptible d'accueillir des véhicules transportant des matières polluantes. Il sera complété par un dispositif de type by-pass.

Une attention toute particulière devra être portée sur la gestion qualitative des eaux lorsque le projet se situe dans le périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable (AEP).

Le pétitionnaire suivra la méthodologie présentée dans le guide technique « Pollution d'origine routière » ainsi que dans les notes d'informations « Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau » et « Réalisation des bassins ».

Remarques :

1- pour des bassins de rétention et/ou de décantation, on veillera à limiter la stagnation de l'eau à 48 h maximum (temps de vidange du bassin) afin d'éviter la prolifération des moustiques. Si cette contrainte ne peut être respectée le pétitionnaire se tournera vers des solutions de type « bassin sanitaire ».

2- les bassins ne doivent pas être implantés en zone inondable (enveloppe de crue trentennale) ni dans des axes préférentiels d'écoulement. En cas d'impossibilité technico-financière démontrée, le pétitionnaire se rapprochera des services de l'État afin d'étudier les solutions à apporter.

3- dans le cadre d'une gestion intégrée des eaux pluviales il est possible de créer un plan d'eau afin de multiplier les usages des ouvrages d'assainissement (paysager, récréatif...) Dans ce cas précis le projet fait l'objet d'une demande de déclaration / autorisation au titre de la rubrique 3.2.3.0, qui n'est pas l'objet de ce présent document.

Augmentation de la ligne d'eau et remblais en zone inondable – aspects sécurité des biens et des personnes

Un projet soumis à la rubrique 2.1.5.0 a également une forte probabilité d'être soumis à autorisation / déclaration au titre de la rubrique 3.2.2.0 :

Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur¹¹ d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Dans ce cas de figure, le SDAGE RM&C 2016-2021 (OF8 Disposition 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables) précise un certain nombre de précautions à respecter :

- *Dans les zones inondables par débordements de cours d'eau, tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations : modification des écoulements, augmentation des hauteurs d'eau, accélération de vitesses au droit des remblais. Tout projet soumis à autorisation ou déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement doit rechercher la plus grande transparence hydraulique en zone inondable. Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit étudier différentes options limitant les impacts sur l'écoulement des crues, en termes de ligne d'eau et en termes de débit.*
- *Tout projet de remblai en zone inondable – y compris les ouvrages de protection édifiés en remblais – doit être examiné au regard de ses impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de projets successifs, même indépendants. Ainsi tout projet de cette nature présente une analyse des impacts jusqu'à la crue de référence :*
 - *vis-à-vis de la ligne d'eau ;*
 - *en considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues.*

En champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale sur les deux points ci-dessus (ligne d'eau et en volume) et se faire dans la zone d'effet du projet ou dans le même champ d'expansion de crues. La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».

Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité technico-économique d'effectuer cette compensation de façon stricte, il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible (vingtennale ou moins) mais en tout état de cause le volume total compensé correspond à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues.

Hors champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe en zone inondable hors champ d'expansion de crues (zones urbanisées par exemple), l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non aggravation de l'aléa. La compensation des volumes est à considérer comme un des moyens permettant d'atteindre ou d'approcher cet objectif.

Les projets veilleront donc à éviter dans la mesure du possible les remblais en zone inondable ou d'expansion des crues. Si l'impossibilité technico-économique est prouvée (à préciser dans le DLE), alors une compensation en hauteur et en volume devra être prévue.

11 Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur

Annexes

Où trouver des informations ?

État

- DREAL PACA : données concernant la biodiversité et l'occupation des sols
- DDTM 13 / préfecture : PPRI, données études hydrauliques

Établissements publics

- Agence de l'Eau : SDAGE, données concernant qualité des masses d'eau
- CEREMA : guides techniques, notes d'information
- Météo France : données pluviométriques
- ARS : périmètres de protection des captages AEP
- BRGM : données géologiques et hydrogéologiques

Syndicats d'aménagement

- SABA (Syndicat intercommunal d'aménagement du bassin de l'Arc)
- SMAVD (Syndicat mixte d'aménagement du Val de Durance)
- Syndicat intercommunal de l'Huveaune
- Syndicat d'aménagement de la Touloubre
- Syndicat d'aménagement du ruisseau de la Cadière
- Syndicat intercommunal des Baux – Paradou pour l'eau l'assainissement et le pluvial ;
- SIVOM Durance Alpilles
- Syndicat intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Bassin de Tarascon-Barbentane et pour l'entretien de la Lône de Vallabrègues
- Syndicat intercommunal d'assainissement de la Crau
- Syndicat mixte de gestion de la nappe de la Crau
- Syndicat intercommunal du bassin de l'Anguillon
- Syndicat intercommunal des eaux de Graveson Maillane
- Syndicat intercommunal pour l'assainissement (SIPA) (Bouc Bel Air + Simiane)
- Syndicat intercommunal d'assainissement de Coudoux-Ventabren
- Syndicat intercommunal exploitation ressources en eau des mines Pechiney
- Syndicat intercommunal du Vigueirat et de la vallée des Baux
- Syndicat intercommunal d'assainissement de Rives Hautes (Fuveau)

Collectivités

- Mairie (ou intercommunalité) : POS / PLU / schéma directeur d'assainissement pluvial / zonage pluvial

Règles à appliquer sur quelques communes

Marseille

La direction de l'eau et de l'assainissement (DEA) de la communauté urbaine Marseille Provence Métropole demande à ce que soient respectés les principes de gestion suivants :

Pluies : utiliser les coefficients de l'IT77 (région III).

Gestion quantitative :

- Si le réseau permet le transit d'une pluie > 10 ans alors l'ouvrage de rétention sera dimensionné de manière à ce que le débit de fuite corresponde :
 - Soit au débit généré par le terrain avant toute urbanisation (c'est le cas de toute création nouvelle de voirie qui entraîne une démolition de l'existant)
 - Soit au débit de fuite généré par le terrain actuel (cas de réhabilitation de voiries) ce qui revient à ne compenser que les surfaces imperméabilisées supplémentaires.
- Si le réseau a une capacité hydraulique inférieure au débit hydrologique décennal, alors le débit de fuite du bassin sera réduit à 5 l/s/ha imperméabilisé. Pour les bassins versants de taille inférieure à 1 ha, le débit de fuite est fixé à 5 l/s.

Gestion qualitative : respects de valeurs guides pour les principaux polluants (MES, DCO, Hydrocarbures, Métaux lourds, pesticides et HAP).

Aix-en-Provence

Le zonage pluvial détaille les principales contraintes à respecter :

Pluies : utiliser les coefficients de Montana proposés dans le document.

Calcul du temps de concentration :

- Pour les BV ruraux, on fera la moyenne des résultats obtenus avec la formule de Kirpich, de Ventura et de Passini.
- Pour les BV urbains, on utilisera la formule de Chocat.

Gestion quantitative : découpage communal en 5 zones :

- Zone 1 - Bassin Versant Robert : aléa existant majeur sur la ZI des Milles en raison du débordement du Ruisseau Robert. Les prescriptions correspondent à une période de retour 100 ans.
- Zone 2 – Bassin versant de la Touloubre : volume et débit fixés en cohérence de la réglementation de la commune de Venelles (1250 m³/ha, 12 l/s/ha, protection centennale) et s'inscrivant dans la partie amont du bassin versant de la rivière afin de protéger au mieux les enjeux aval. Les prescriptions correspondent à une période de retour entre 50 et 100 ans.
- Zone 3 - Bassin versant de la Jouine, des secteurs Ouest et Pinchinats : aléas de ruissellement existants importants sur ces secteurs et enjeux urbains sérieux. Les prescriptions correspondent à une période de retour 50 ans.
- Zone 4 - Bassin versant du Centre-ville et de la Torse : aléa de ruissellement moyen existant sur ces secteurs – Zone déjà dense ou à enjeu limité. Les prescriptions correspondent à une période de retour 30 ans.
- Zone 5 - Autres secteurs : seuils de volume et de débit de fuite prévu en cohérence avec le SAGE de l'Arc et pour uniformiser les projets soumis ou non à déclaration ou autorisation loi sur l'eau. Les prescriptions correspondent à une période de retour 30 ans.

Gestion qualitative :

Les rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (rubrique n°2.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement en vigueur au jour de l'approbation de SAGE) en provenance de surface de voiries supérieures à 1000 m² devront bénéficier d'un traitement qualitatif.

L'objectif à respecter est l'abattement à minima 80 % des matières en suspension (décantation des particules > 100µm) Le dispositif de traitement devra être étanche et l'ouvrage de sortie devra comporter une cloison siphonée.

Istres

Le schéma directeur d'assainissement précise :

Pluies : utiliser les coefficients de Montana proposés dans le document (données Météo France de la station d'Istres Le Tubé)

Gestion quantitative : rejets d'eaux pluviales dans un système de collecte séparatif ou utilisation de techniques alternatives.

Découpage communal en 3 zones :

- Zone 1 : ce sont les zones inondables déterminées par approche hydromorphologique. Dans cette zone certaines dispositions constructives réglementaires doivent être respectées mais ne concerne pas les débits de fuite et les volumes de rétention.
- Zone 2 : en cas de l'augmentation de l'imperméabilisation et l'opération concerne une unité foncière > 0,2 ha des mesures de maîtrise des débits à hauteur d'un débit de fuite maximum de 10 l/s/ha de BV collecté par l'ensemble de l'opération et d'un volume de 800 m³/ha imperméabilisé pour toute pluie de période de retour inférieure ou égale à 10 ans doivent être mise en œuvre. Dans tous les cas capacité mini 5 l/s.
- Zone 3 : sous découpage de la zone, débit de fuite variable entre 0 l/s et 10 l/s par hectare de BV imperméabilisé et volume compris entre 800 et 1100 m³/ha imperméabilisé.

Gestion qualitative : utilisation de séparateurs à hydrocarbures pour projets de voiries et de stationnement d'envergures (NDLR : en contradiction avec les notes d'informations du Setra) + autres mesures pouvant être exigées selon l'activité de l'aménagement.

Zones pluviométriques

Zone 1	Zone 2	Zone 3
Nom de la commune	Nom de la commune	Nom de la commune
AIX-EN-PROVENCE	ALLAUCH	AUREILLE
ALLEINS	ARLES	BARBENTANE
AURONS	AUBAGNE	BOULBON
BEAURECUEIL	AURIOL	CABANNES
BELCODENE	BOUC-BEL-AIR	CARNOUX-EN-PROVENCE
BERRE-L'ETANG	CABRIES	CEYRESTE
CHARLEVAL	CADOLIVE	CHATEAURENARD
CHATEAUNEUF-LE-ROUGE	CARRY-LE-ROUET	EYGALIERES
COUDOUX	CASSIS	EYGUIERES
EGUILLES	CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES	EYRAGUES
FUVEAU	CORNILLON-CONFOUX	GRAVESON
GREASQUE	CUGES-LES-PINS	LES BAUX-DE-PROVENCE
JOUQUES	ENSUES-LA-REDONNE	MAILLANE
LA BARBEN	FONTVIEILLE	MAS-BLANC-DES-ALPILLES
LA BOUILLADISSE	FOS-SUR-MER	MAUSSANE-LES-ALPILLES
LA FARE-LES-OLIVIERS	GARDANNE	MOLLEGES
LA ROQUE-D'ANTHERON	GEMENOS	MOURIES
LAMBESC	GIGNAC-LA-NERTHE	NOVES
LANCON-PROVENCE	GRANS	ORGON
LE PUY-SAINTE-REPARADE	ISTRES	PLAN-D'ORGON
LE THOLONET	LA CIOTAT	ROGNONAS
MALLEMORT	LA DESTROUSSE	ROQUEFORT-LA-BEDOULE
MEYRARGUES	LA PENNE-SUR-HUVEAUNE	SAINT-ANDIOL
MEYREUIL	LAMANON	SAINT-ETIENNE-DU-GRES
PELISSANNE	LE ROVE	SAINT-PIERRE-DE-MEZOARGUES
PEYNIER	LES PENNES-MIRABEAU	SAINT-REMY-DE-PROVENCE
PEYROLLES-EN-PROVENCE	MARGINANE	SEPTEMES-LES-VALLONS
ROGNAC	MARSEILLE	SIMIANE-COLLONGUE
ROGNES	MARTIGUES	VERQUIERES
ROUSSET	MIMET	
SAINT-ANTONIN-SUR-BAYON	MIRAMAS	
SAINT-CANNAT	PARADOU	
SAINT-CHAMAS	PEYPIN	
SAINT-ESTEVE-JANSON	PLAN-DE-CUQUES	
SAINT-MARC-JAUMEGARDE	PORT-DE-BOUC	
SAINT-PAUL-LES-DURANCE	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	
VELAUX	PUYLOUBIER	
VENELLES	ROQUEVAIRE	
VENTABREN	SAINT-MARTIN-DE-CRAU	
VERNEGUES	SAINT-MITRE-LES-REMPARTS	
	SAINT-SAVOURNIN	
	SAINT-VICTORET	
	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	
	SALON-DE-PROVENCE	
	SAUSSET-LES-PINS	
	SENAS	
	TARASCON	
	TRETS	
	VAUVENARGUES	
	VITROLLES	

Le code couleur présent sur certaines communes correspond à la présence d'un pluviomètre Météo-France ouvert au 03/05/2015, selon le type de station :

Rouge = Type 0 : station synoptique, acquisition temps réel, expertise à J+1. Données horaires disponibles à partir de H+1. Données quotidiennes disponibles à partir du lendemain 8h.

Vert = Type 1 : station automatique Radome-Resome, acquisition temps réel, expertise à J+1. Données horaires disponibles à partir de H+1. Données quotidiennes disponibles à partir du lendemain 8h.

Jaune = Type 2 : station automatique non Radome-Resome, acquisition temps réel, expertise à J+1. Données horaires et quotidiennes disponibles à partir du lendemain 8h.

Bleu = Type 3 : station automatique, acquisition temps réel, expertise différée à M+21j max. Données horaires et quotidiennes disponibles au plus tard 21j après la fin du mois traité.

Violet = Type 4 : poste climatologique manuel ou station automatique, acquisition temps différé, expertise temps différé à M+21j max. Aucune donnée horaire disponible. Données quotidiennes disponibles au plus tard 21j après la fin du mois traité.

Des pluviomètres ont pu être exploités sur d'autres communes mais ceux-ci ne sont plus en service aujourd'hui. Pour plus d'informations, se rapprocher de la direction interrégionale Sud-Est de Météo-France située à Aix-en-Provence.

Réalisation : DDTM 13 / CEREMA

Contact : Pôle Milieux Aquatiques

tel : 04 91 28 40 40

fax : 04 91 28 42 29

mèl: ddtm-service-environnement-mission-inter-services-eau-sispea@bouches-du-rhone.gouv.fr



VILLE D'AUREILLE

PLAN LOCAL D'URBANISME

ÉLABORATION

5.3.4 Traitement des déchets

Atelier des Villes et des Territoires



Europôle de l'Arbois
Bâtiment Marconi
13100 Aix en Provence
tel : 04 42 12 53 31
www.planed.fr



Mairie d'Aureille
2 Avenue Mistral
13930 Aureille
Tél : 04 90 59 92 01

<p style="text-align: center;">Fiche technique – Déchets Commune d'Aureille</p>

La Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA) assure la compétence du traitement des déchets depuis 1995.

A compter du 1^{er} janvier 2017 elle assurera également pour l'ensemble des communes la compétence de la collecte.

La CCVBA dispose de 3 déchèteries sur son territoire ainsi que d'une déchèterie mobile.

1. Les déchèteries intercommunales de la Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles

Une déchèterie est définie comme un espace clos dans lequel les particuliers viennent déposer gratuitement tous les déchets qui ne sont pas collectés de façon classique : déchets encombrants (appareils électroménagers et informatiques, meubles...), produits toxiques, inflammables, polluants (huiles de moteur, batteries de voiture, peintures, solvants...), déchets verts (tontes de pelouse, élagage, feuilles mortes...), gravats, ferrailles... Les déchets sont ensuite acheminés, selon leur nature, vers les filières de valorisation adaptées.

Les déchèteries intercommunales sont gérées par la CCVBA dans le cadre de la compétence Traitement des déchets qui lui a été transférée. La CCVBA gère trois déchèteries intercommunales : Saint Etienne du Grès, Maussane-Le Paradou et Saint Rémy de Provence, ainsi qu'une déchèterie mobile desservant les communes d'Aureille, Mouriès et Fontvieille, une fois par mois.

Ces déchèteries sont accessibles pour l'ensemble des résidents de la CCVBA conformément au règlement intérieur des déchèteries.

Les produits récupérés dans les déchèteries fixes sont :

Pour les particuliers :

- les métaux,
- les végétaux,
- les papiers et cartons,
- les encombrants,
- les plastiques,
- le verre,
- les piles, accumulateurs et batteries,
- les huiles de vidange et de friture,
- les peintures,

- les gravats,
- les cartouches d'imprimantes,
- les capsules Nespresso,
- les ampoules, les néons,

dans la limite des capacités d'accueil des bennes.

Pour les professionnels :

Sont acceptés les déchets suivants :

- les végétaux,
- les papiers et cartons,
- les encombrants,
- les plastiques (à l'exclusion des plastiques agricoles),
- le verre,

dans la limite des capacités d'accueil des bennes.

La déchèterie mobile concerne les particuliers et réceptionne quant à elle les déchets suivants: déchets verts, cartons, ferrailles, encombrants.

Adresse des déchèteries :

- Cours du Loup – 13103 SAINT ETIENNE DU GRES
- RD 27 – 13520 MAUSSANE LES ALPILLES
- Chemin des Méjades – 13210 SAINT REMY DE PROVENCE

2. Collecte des déchets

La collecte des déchets (OM) sur l'ensemble de la commune est réalisée en conteneurs de regroupement de 660 litres. Le ramassage a lieu trois fois par semaine sur l'ensemble de la commune.

Le tri sélectif est réalisé en sacs jaunes aux points de collecte des OM. Le ramassage a lieu tous les dix jours. La commune a mis en place sur son territoire des Point d'Apports Volontaires pour les cartons, verre et papier. Le ramassage des encombrants a lieu tous les quinze jours.

3. Traitement des déchets

3.1. Traitement des ordures collectées :

La Commune d'Aureille a transféré la compétence du traitement des ordures ménagères à la Communauté de communes. Le syndicat SRE (Sud Rhône Environnement) a été chargé du traitement de ces déchets par la CCVBA. Les déchets sont traités dans différents sites du Gard

selon leur nature et notamment au centre de valorisation de Beaucaire (Zone industrielle Domitia Sud). La mise en place de filière de valorisation, à tous les niveaux de flux, a permis à SRE d'atteindre un taux global de valorisation de 68% en 2015. Plusieurs contrats ont en effet été signés avec des éco-organismes par filières (emballages, papier, déchets d'équipements électriques et électroniques, déchets diffus spécifiques, meubles). Des conventions de partenariat ont également été passées par SRE pour certains produits (piles, cartouches d'encre...). Pour rappel, les lois Grenelle de l'Environnement (2009 et 2010) fixaient comme objectif un taux de 45 % de valorisation matière (recyclage et compostage) à l'horizon 2015. Toutefois, concernant le gisement, à l'échelle de SRE, ce dernier progresse plus vite que la population.

3.2. Les composteurs :

Dans le cadre de sa politique environnementale, la Communauté de communes met à disposition, contre participation financière, des composteurs aux particuliers de son territoire. Ce service est gratuit pour les écoles, crèches et maisons de retraite. Cette opération participe à la réduction des déchets (verts et de la fraction organique) traités sur l'ensemble du territoire. Les usagers peuvent ainsi produire leur compost. L'annonce de cette opération a été suivie d'une campagne de distribution de composteurs sur les marchés communaux. Compte tenu du succès rencontré, les distributions se poursuivent sur deux déchèteries intercommunales (Maussane-Le Paradou et Saint Rémy de Provence).

4. Réglementation :

La Commune d'Aureille, comme l'ensemble du territoire de la Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles, est soumise à deux plans départementaux de prévention et de gestion des déchets (PDPGD) : le PDPGD des Bouches-du-Rhône en ce qui concerne la collecte des déchets et le PDPGD du Gard en ce qui concerne le traitement.

En effet, bien que située dans les Bouches-du-Rhône, la situation de SRE et du centre de traitement dans le département du Gard explique cette double dépendance.

5. Perspectives

Bien que la partie « ordures ménagères assimilées » (comprenant le Reste et la collecte sélective) enregistre à l'échelle de SRE un taux moyen par habitant bien en deçà des objectifs du Grenelle, les objectifs du futur Plan national des déchets visent une diminution de 10% entre 2010 et 2020. Il convient donc de poursuivre les actions visant d'une part à réduire le gisement et d'autre part à poursuivre le développement de filières de valorisation.

Le transfert de compétence de la collecte des déchets à la Communauté de communes à compter du 1^{er} janvier 2017 impliquera une réorganisation de la gestion des déchets à l'échelle de l'intercommunalité, l'objectif étant l'optimisation des coûts et du service rendu, avec une réflexion globale sur les impacts environnementaux.

A ce titre, la Communauté de communes élaborera son plan local de prévention des déchets afin de traduire par un programme d'actions, une ambition politique de prévention et de valorisation des déchets sur son territoire.