

VILLE DE LAURIS PLAN LOCAL D'URBANISME

5.3 Annexes sanitaires





PLANED-ECOVIA

Europôle de l'Arbois Bâtiment Marconi 13100 Aix-en-Provence Tel: 04 42 12 53 31

www.planed.fr - www.ecovia.fr



Mairie de Lauris 20 avenue Joseph Garnier

Tel: 04 90 08 20 01 accueil.mairie@lauris.fr

Plan Local d'Urbanisme – Élaboration

Sommaire Annexes sanitaires

| 5 | Δ | n | n | ex | ۵9 |
|----|---|---|---|----|----|
| J. | ~ | | | ᄗ | C3 |

5.3 Annexes sanitaires

- 5.3.1 Eau potable
- 5.3.2 Eaux usées
- 5.3.3 Eaux pluviales



SCHEMA DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE DU SYNDICAT DURANCE LUBERON

SCHEMA DE DISTRIBUTION DE L'EAU SDAEP

Le Syndicat Durance Luberon assure la compétence « eau » de 21 communes du sud Luberon qui représente près de 24 000 abonnés.

Son territoire s'étend sur les Communes d'Ansouis, La Bastide des Jourdans, La Bastidonne, Beaumont de Pertuis, Cabrières d'Aigues, Cadenet, Cucuron, Grambois, Lauris, Mérindol, Mirabeau, La Motte d'Aigues, Pertuis, Peypin d'Aigues, Puget sur Durance, Puyvert, Saint Martin de la Brasque, Sannes, La Tour d'Aigues, Villelaure et Vitrolles en Luberon.

Au titre de cette compétence et selon la nouvelle règlementation, le Syndicat se doit de mettre en place un Schéma de Distribution d'eau potable sur son territoire.

SOMMAIRE

| M | 1) REGLEMENTATION | p.4 |
|----|---|--|
| | 1.1 Article L.2224-7-1 du CGCT 1.2 Article 161 du Grenelle 2 de l'Environnement | p.4 p.4 |
| ш | 2) LES LIENS D'URBANISME ET OBLIGATIONS | p.5 |
| | 2.1 Classement de secteur en zone U par un PLU 2.2 Zones U déjà existantes des documents d'urbanisme | p.5 p.5 |
| ш | CHOIX ET MODALITES DE MISE EN PLACE DU SCHEMA DIRECTI DE DISTRIBUTION DE L EAU | EUR P.5 |
| | 3.1 Renforcement de réseau3.2 Extension de réseau | p.5 p.6 |
| ш | 4) DESCRIPTIF DU RESEAU ET DES OUVRAGES | p.6 |
| | ↓ 4.1 Production↓ 4.2 Distribution | p.6 p.7 |
| 11 | 5) SCHEMA DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE | p.9 |
| | 5.1 Ansouis 5.2 Beaumont de Pertuis 5.3 Cabrières d'Aigues 5.4 Cadenet 5.5 Cucuron 5.6 Grambois 5.7 La Bastide des Jourdans 5.8 La Bastidonne 5.9 La Motte d'Aigues 5.10 La Tour d'Aigues 5.11 Lauris 5.12 Mérindol 5.13 Mirabeau 5.14 Pertuis 5.15 Peypin d'Aigues 5.16 Puget sur Durance 5.17 Puyvert 5.18 Saint Martin de La Brasque 5.19 Sannes | p.10 p.12 p.14 p.16 p.18 p.20 p.22 p.24 p.26 p.30 p.32 p.34 p.36 p.38 p.40 p.42 |
| | 5.20 Villelaure5.21 Vitrolles en Lubéron | p.48 p.50 |

1) Réglementation:

A l'origine, pas de réelle réglementation quant à la mise en œuvre du SDAEP.

Cependant:

1.1) L'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales,

Cet article, créé par l'article 54 de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, pose le principe d'une compétence obligatoire des communes en matière de distribution d'eau potable.

Le législateur a souhaité assortir ce principe de l'obligation d'arrêter un *schéma de distribution* d'eau potable en vue de délimiter le champ de la distribution d'eau potable et d'assurer une meilleure transparence des modalités de mise en oeuvre du service public d'eau potable.

1.2) Article 161 Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II)

Il modifie et complète l'arrêté précédent de la façon suivante :

- Précise le contenu du schéma (descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution),
- Instaure et précise les conditions de mise en place d'un plan d'actions pouvant comprendre un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau,
- Fixe une échéance à la réalisation du schéma (avant la fin de l'année 2013)

 Ce schéma devra être mis à jour selon une périodicité fixée par décret (prise en compte de l'évolution du taux de perte et des travaux réalisés sur les ouvrages).

Lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau potable établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau.

- Modifie et complète les articles L.213-10-9 & L.213-14-1 du Code de l'Environnement. Le taux de la redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » est multiplié par deux lorsque le descriptif ou le plan d'actions précité n'a pas été établi dans les délais prescrits.

Cette majoration prend effet à partir de l'année suivant le constat de cette carence jusqu'année suivant laquelle :

-soit il est remédié à la non réalisation du plan d'actions,

-soit le taux de perte en eau du réseau de la collectivité s'avère inférieur au taux fixé par le décret prévu par le même article L.2224-7-1 « l'Agence de l'Eau peut verser aux collectivités territoriales des incitations financières à la réduction des pertes en eau du réseau ».

2) Les liens d'Urbanisme et Obligations :

Le Syndicat Durance Luberon a pour obligation d'assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble des usagers du réseau situé dans le cadre de son schéma de distribution d'eau potable. Ce schéma n'a pas vocation à faire apparaître une distinction entre les catégories d'usagers pouvant bénéficier ou non de la desserte, puisqu'il a pour objet de ne déterminer que les zones desservies par le réseau, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique.

En revanche, le plan local d'urbanisme constitue le document idoine pour fixer le type de constructions possibles notamment en fonction des capacités de distribution du réseau de distribution de l'eau potable.

2.1) Classement en zone U d'un secteur :

Lorsque le PLU entraine le classement de certains secteurs en zone U : le code de l'urbanisme (art R.123-5) indique que seuls les secteurs déjà urbanisés où les équipements publics existants ou en cour de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter peuvent être classés en zone Urbaine.

C'est donc au vu des équipements publics existants ou en cours de réalisation (dont les caractéristiques techniques sont appréciées par le service public qui en charge) que le service urbanisme doit décider s'il peut classer un secteur en zone U.

2.2) Zones U déjà existantes :

Les zones classées U et non pourvues en équipements publics n'imposent aucunement au service de l'eau de réaliser à leur frais les réseaux publics.

Selon la cours d'appel, il ne peut être déduit de l'absence de schéma de distribution, prévu à l'article L.2224-7-1 du CGCT, le caractère raccordable de toutes les zones d'une commune. La cour précise en outre que « quand bien même il pèserait sur la commune et, par délégation des communes, sur le Syndicat une telle obligation de desserte, il n'en demeure pas moins que le raccordement au réseau public peut être refusé dans des circonstances particulières » (Cour d'appel de Nîmes-1^{er} avril 2010)

3) Choix et modalités de mise en place du SD_{AEP} sur le territoire du Syndicat:

Le Syndicat Durance Luberon a choisi de fixer les limites du schéma de distribution d'eau potable, sur tout son territoire, au droit du réseau existant, dans une limite de 100m

3.1) Renforcement de réseau :

Tout renforcement de réseaux, d'ouvrages,...dans le schéma de distribution d'eau potable, rendu nécessaire par une opération d'urbanisme, une modification du Plan d'Occupation des Sols, la mise en place ou la modification d'un Plan Local d'Urbanisme....sera prise en charge par le pétitionnaire ou la collectivité ayant la compétence « Urbanisme ».

3.2) Extension de réseau :

Toutes demandes d'extensions de réseaux au-delà des limites fixées par le schéma de distribution d'eau potable seront à la charge du pétitionnaire moyennant l'Offre de Concours par exemple. Toutefois, par Délibération du Comité en date du 16 Décembre 2011, le Syndicat Durance Luberon participe à hauteur de 30% au financement de ces extensions de réseaux.

4) <u>Descriptif du réseau et des ouvrages en place sur le territoire du Syndicat</u> <u>Durance Luberon :</u>

4.1) Production d'eau potable :

Le Syndicat Durance Luberon assure la production d'eau potable à partir de trois points de ressources, dont deux sont situés sur la Commune de Pertuis et un sur la Commune de Mérindol :

Commune de Pertuis:

- Captage de Vidalet: ce captage est constitué de 4 puits indépendants dont l'eau, pompée dans la nappe de la Durance, est reprise par 4 groupes d'électropompe dont les débits moyens observés varient de 130 à 430 m3/h. Ce site a une autorisation de prélèvement fixée à 13 500 m3/jour. Avant mise en distribution, cette eau un traitement par chloration.
- <u>Usine de Pont de Durance</u>: Cette station traite uniquement des eaux brutes de surface provenant soit directement de la Durance soit du Canal Sud Luberon. Cette usine a une capacité nominale de traitement de 720 m3/heure. Avant mise en distribution, cette eau subit un traitement physico-chimique comportant les étapes suivantes, dégrillage, pré-ozonation, charbon actif, décantation par coagulation / floculation, filtration sur sable, ozonation et enfin chloration. Une fois traitée, cette eau est reprise par trois groupes électropompes de 360 m3/h de débit chacun.

Commune de Mérindol:

- Forage des Iscles: Ce captage est constitué de deux forages à faible profondeur pompant l'eau dans la nappe de la Durance. Cette eau est reprise par 3 pompes immergées de débit de 83 m3/h chacune. Ce site a une autorisation de prélèvement fixée à 1 650 m3/Jour. Avant mise en distribution, cette eau subit un traitement par Chloration.

4.2) Distribution d'eau potable :

Une fois produite, cette est eau distribuée aux abonnés par environ 676,18 km de canalisations, 13 stations relais ou surpresseurs et 19 réservoirs. Ces 676,18 kms de réseaux se répartissent par diamètre et par Commune de la façon suivante :

| | E Palmis | | | | ANNE | 2011 | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|----------------|
| | | | | DIA | AMETR | ES en | mm | | | | | |
| COMMUNES | < = 80 | 100/125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 500 | 600 | TOTAL en Km |
| Ansouis | 3.20 | 10.05 | 7.50 | | | | | | | | | 20.75 |
| La Bastide des Jourdans | 3.94 | 16.38 | 2.72 | | | | | | | | | 23.04 |
| La Bastidonne | 1.72 | 9.14 | | | 1.26 | 1.30 | | | | | | 13.42 |
| Beaumont de Pertuis | 2.10 | 12.12 | 4.08 | | | | | | | | 2 | 18.30 |
| Cabrières d'Aigues | 5.70 | 9.57 | 0.80 | | 1.70 | | | | | | | 17.77 |
| Cadenet | 6.50 | 16.38 | 1.52 | | | 7.14 | 6.60 | | | | | 38.14 |
| Cucuron | 7.06 | 9.15 | 3.60 | | | | | | | | | 19.82 |
| Grambois | 8.85 | 16.50 | 4.85 | | 4.56 | 3.52 | | | | | | 38.28 |
| Lauris | 6.50 | 20.61 | 2.28 | | 7.80 | 2.12 | | | | | | 39.31 |
| Mérindol | 3.90 | 15.55 | 3.19 | | 5.28 | 3.40 | | | | | | 31.32 |
| Mirabeau | 3.81 | 16.24 | 2.87 | | 4.96 | | | | | | | 27.88 |
| La Motte d'Aigues | 8.37 | 12.75 | 3.43 | | 2.68 | | 1.05 | | | | | 28.28 |
| Pertuis | 31.56 | 75.84 | 9.40 | | 9.40 | 7.52 | 10.60 | 3.19 | 6.39 | 1.93 | 0.05 | 155.88 |
| Peypin d'Aigues | 2.54 | 11.46 | 5.62 | 0.72 | 1.80 | | 2.10 | | | | | 24.24 |
| Puget | 3.56 | 13.20 | 0.30 | | 4.88 | | | | | | | 21.94 |
| Puyvert | 3.01 | 6.77 | 2.05 | | 1.04 | 1.76 | | | | | | 14.63 |
| St Martin de la Brasque | 3.91 | 8.10 | 5.11 | | 5.87 | | 2.70 | | | | | 25.69 |
| Sannes | 3.03 | 6.90 | | | | | | | | | | 9.93 |
| La Tour d'Aigues | 12.55 | 29.95 | 10.00 | | 3.79 | 2.45 | 7.52 | | 3.88 | | | 70.14 |
| Villelaure | 4.89 | 12.28 | 2.22 | | 3.65 | 4.10 | | | | | | 27.14 |
| Vitrolles | 1.00 | 5.70 | 3.58 | | | | | | | | | 10.28 |
| TOTAL | 127.7 | 334.64 | 75.12 | 0.72 | 58.67 | 33.3 | 30.57 | 3.19 | 10.27 | 1.93 | 0.05 | 676.18 |

Les stations relais ou surpresseurs sont repartis sur le territoire du Syndicat de la façon suivante :

- <u>Station relais Villelaure</u> : cette station est équipée de deux groupes de pompage de 35 m3/h chacun
- <u>Station relais de Lauris</u>: cette station est équipée de deux groupes de pompage de 80 à 120 m3/h chacun
- Station relais Sanatorium : cette station est équipée de deux groupes de pompage de 19 m3/h chacun
- <u>Surpresseur de Cadenet</u>: ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompage de 4,5 à 16 m3/h chacun
- <u>Station relais de Saint Sépulcre</u>: cette station est équipée de trois groupes de pompages de 279 m3/h chacun et deux groupes de 180 m3/h
- <u>Station Relais de La Tour d'Aigues</u> : cette station est équipée de quatre groupes de pompages de 195 m3/h
- <u>Station relais de Grambois</u>: cette station est équipée de deux groupes de pompage de 23 m3/h
- <u>Station relais de Vitrolles</u> : ce surpresseur est équipé de cette station est équipée de deux groupes de pompage de 23 m3/h
- Surpresseur de La Motte d'Aigues : ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompage de 16 m3/h
- <u>Surpresseur de Cabrières d'Aigues (La Sereine)</u>: ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompage de 10,5 m3/h
- <u>Surpresseur de Cabrières d'Aigues (Cimes de Vierres)</u>: ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompages de 5,7 m3/h
- <u>Surpresseur de Beaumont de Pertuis (Le Seuil)</u>: ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompages de 8 m3/h
- <u>Surpresseur de Cucuron (L'Arinier</u>) : ce surpresseur est équipé de deux groupes de pompage de 15 m3/h

Les réservoirs sont répartis sur le territoire du Syndicat de la façon suivante :

<u>Commune de Mérindol</u> : un réservoir (Peyreplate) d'une capacité de 500 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 292 NGF

Commune de Lauris : un réservoir composé de deux cuves, une de capacité de 2000 m3 et une de 200 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 303 NGF

<u>Commune de Cadenet</u>: un réservoir (Village) composé de deux cuves d'une capacité de 400 m3 chacune à une côte altimétrique de trop plein de 223 NGF.

<u>Commune de Villelaure</u>: deux réservoirs (Callier et La Caille): un réservoir d'une capacité de 1 000 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 244 NGF et un réservoir composé de deux cuves, une de 300 m3 et une de 100 m3, à une côte altimétrique de trop plein de 308 NGF.

Commune de La Bastidonne : un réservoir (Saint Julien) d'une capacité de 1 000 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 385 NGF.

Commune de La Tour d'Aigues : deux Réservoirs, un réservoir (Saint Médard) d'une capacité de 500 m3 à une côte trop plein de 384 NGF, et un autre (Les Belouzes) composé de deux cuves, une de 1150 m3 et une autre de 850 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 292 NGF.

<u>Commune de Beaumont de Pertuis</u> : un réservoir (Sainte Croix) d'une capacité de 500 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 452 NGF.

<u>Commune de Peypin d'Aigues</u>: un réservoir (La Fourrache) composé de deux cuves d'une capacité de 500 m3 et 200 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 470 NGF.

<u>Commune de Grambois</u>: deux réservoirs, un réservoir (Village) d'une capacité de 200 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 425 NGF, et un réservoir Prévallon) composé de deux cuves de 100 m3 et 500 m3, à une côte altimétrique de trop plein de 543 NGF.

Commune de La Bastide des Jourdans : un réservoir (Les Canards) d'une capacité de 200 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 450 NGF

<u>Commune de Vitrolles</u> : un réservoir (Village) composé de deux cuves de 100 m3 chacune à une côte altimétrique de 630 NGF

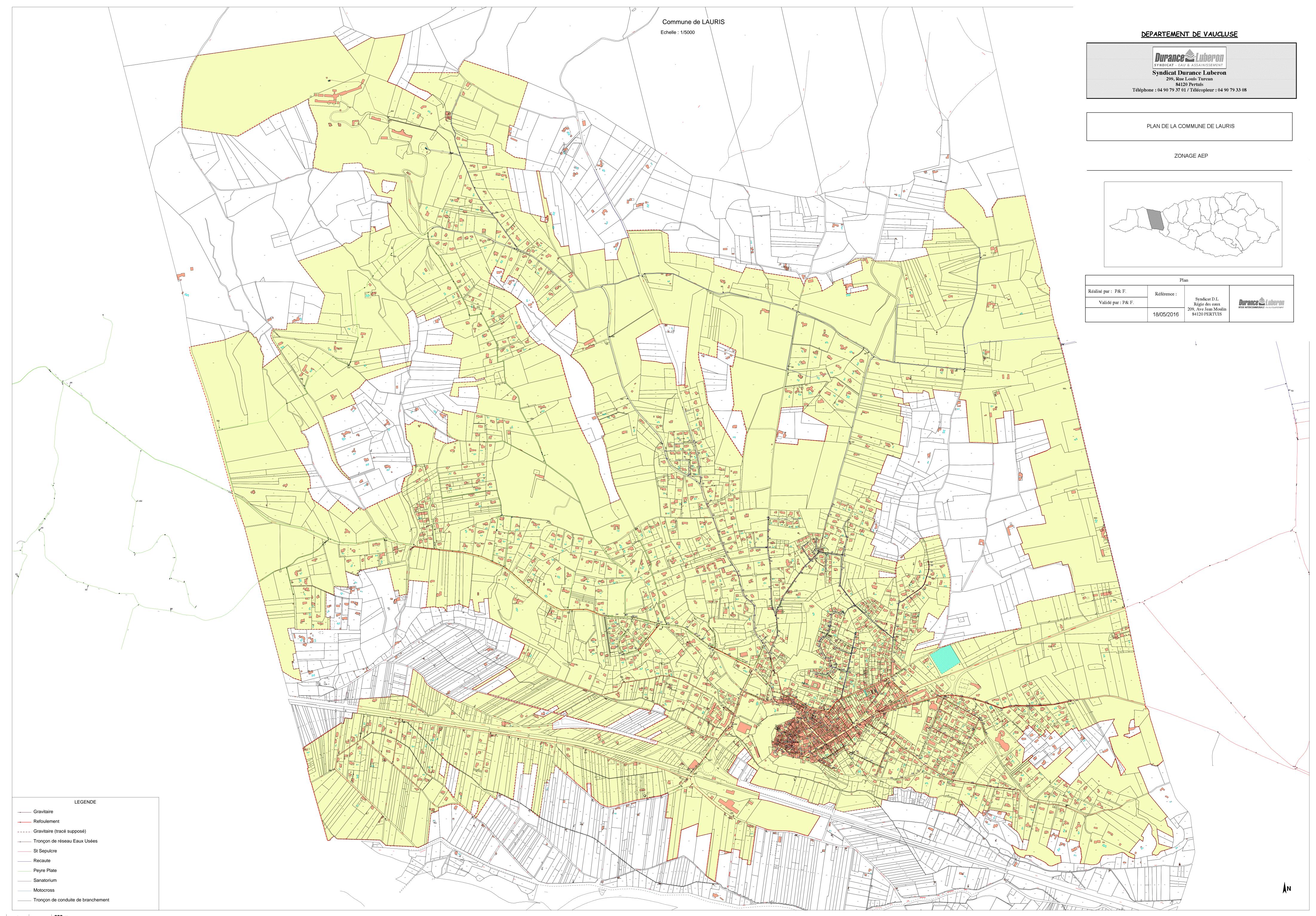
<u>Commune de Cabrières d'Aigues</u> : un réservoir (Village) d'une capacité de 500 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 448

<u>Commune de La Motte d'Aigues</u> : un réservoir (La Cassière) composé de deux cuves d'une capacité de 1500 m3 chacune à une côte altimétrique de trop plein de 495 NGF

Commune de Pertuis : trois réservoirs, un réservoir (St Sépulcre) composé de deux cuves de 2200 m3 et 2800 m3 à des côtes altimétriques de trop plein respectivement de 252,53 et 251,15 NGF, un réservoir (Boiry) d'une capacité de 1000 m3 à une côte altimétrique de trop plein de 310 NGF et un réservoir (Moto Cross) composé de 2 cuves de 1000 m3 chacune à une côte altimétrique de trop plein de 307.

5) Schéma de distribution d'eau potable

Ci après, le plan correspondant au schéma de distribution d'eau potable de chaque Commune membre du Syndicat Durance Luberon.



SYNDICAT DURANCE - LUBERON

Siège: 299, Rue Louis Turcan - PERTUIS
Adresse Postale: B.P. 87-84123 PERTUIS CEDEX

EXTRAIT DES DELIBERATIONS DU COMITE SYNDICAL

Séance du 31 mars 2012 à 10H00

Séance du 23 mars 2012 à 10 h 00 - ajournée au motif « d'absence de guorum »

Numéro d'ordre dans la séance : 21

| Membres du Comité : Nombre de présents : | 42 21 | Membres actifs : Nombre de pouvoirs : | 42 07 |
|--|----------|---|----------|
| Dont nombre de suppléants avec voix délibérative : | 00 | Nombre de suppléants sans voix délibérative : | 00 |
| Nombre d'excusés : | 03 | Nombre d'absents : | 11 |

Président : M. Maurice LOVISOLO (La Tour d'Aigues)

Membres à la Séance : MM. Thierry FLORES (Ansouis), M. Michel RUFFINATTI (La Bastide des Jourdans), Jean-Claude VILLEMUS (La Bastidonne), Mme Magali PAILLAS (Beaumont de Pertuis), MM. Jean-Pierre BALEKDJIAN et Jean-Claude DELAYE (Cadenet), Régis VALENTIN (Cucuron), Alain TEDDE (Grambois), Philippe BATOUX (Mérindol), Jean-Luc MOREAU (Mirabeau), Henri BREMOND (La Motte d'Aigues), Mme Annette MALBOS (Pertuis), Mme Régine ROURE (Peypin d'Aigues), M. Alain SAGE (Puget sur Durance), Mme Joëlle RICHAUD et M. Daniel GARCIA (Saint Martin de la Brasque), Mme Monique BARNOUIN et M. Claude GARCIN (Sannes), MM. Francis PIGNOLY (Villelaure), Henri ALLEGRE (Vitrolles en Luberon)

En présence des délégués suppléants avec voix délibérative : En présence des délégués suppléants sans voix délibérative :

Ont donné Pouvoir: Mme Marie - France GORGIE (La Bastide des Jourdans) à M. Michel RUFFINATTI (La Bastide des Jourdans), M. Gérard BLANQUER (Cucuron) à M. Régis VALENTIN (Cucuron), M. Jean-Pierre FICINI (La Motte d'Aigues) à M. Henri BREMOND (La Motte d'Aigues), M. Roger PELLENC (Pertuis) à Mme Annette MALBOS (Pertuis), M. Bruno ROUMESTAN (Peypin d'Aigues) à Mme Régine ROURE (Peypin d'Aigues), Mme Nathalie CLAUSELLS (Puget sur Durance) à M. Alain SAGE (Puget sur Durance), M. René STACHINO (Puyvert) à M. Maurice LOVISOLO (La Tour d'Aigues).

Absents excusés: Mme Geneviève JEAN (Cabrières d'Aigues), MM. Jean-François LOVISOLO (La Tour d'Aigues), M. Roger CIBOT (Vitrolles en Luberon).

Absents: MM. Gilles PONS (Ansouis), M. Jean-Claude LALLEMAND (La Bastidonne), Jacques NATTA (Beaumont de Pertuis), Michel ARNOUX (Cabrières d'Aigues), Gérard BARONE (Grambois), Gérard DESPIERRE et Mme Brigitte AUTARD (Lauris), MM. Bernard CHAPAY (Mérindol), Henri LAZZARINO (Mirabeau), VINCENTI (PUYVERT), DORGAL (Villelaure).

Secrétaire de Séance : M. Michel RUFFINATTI (La Bastide des Jourdans)

Objet : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable – Approbation du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable par Commune membre du Syndicat

Le Président informe l'Assemblée que la loi du 30 décembre 2006, créant l'Article L2224-7-1 du Code Général des Collectivités Territoriale stipulant que "les communes sont compétentes en mattère de distribution d'éau potable" et que "dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution", a été renforcée par l'Article 161 de la loi du 12 juillet 2010, précisant que "le schéma comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable" et que celui-ci doit être "établi avant la fin de l'année 2013", puis actualisée par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 "relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'action pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable".

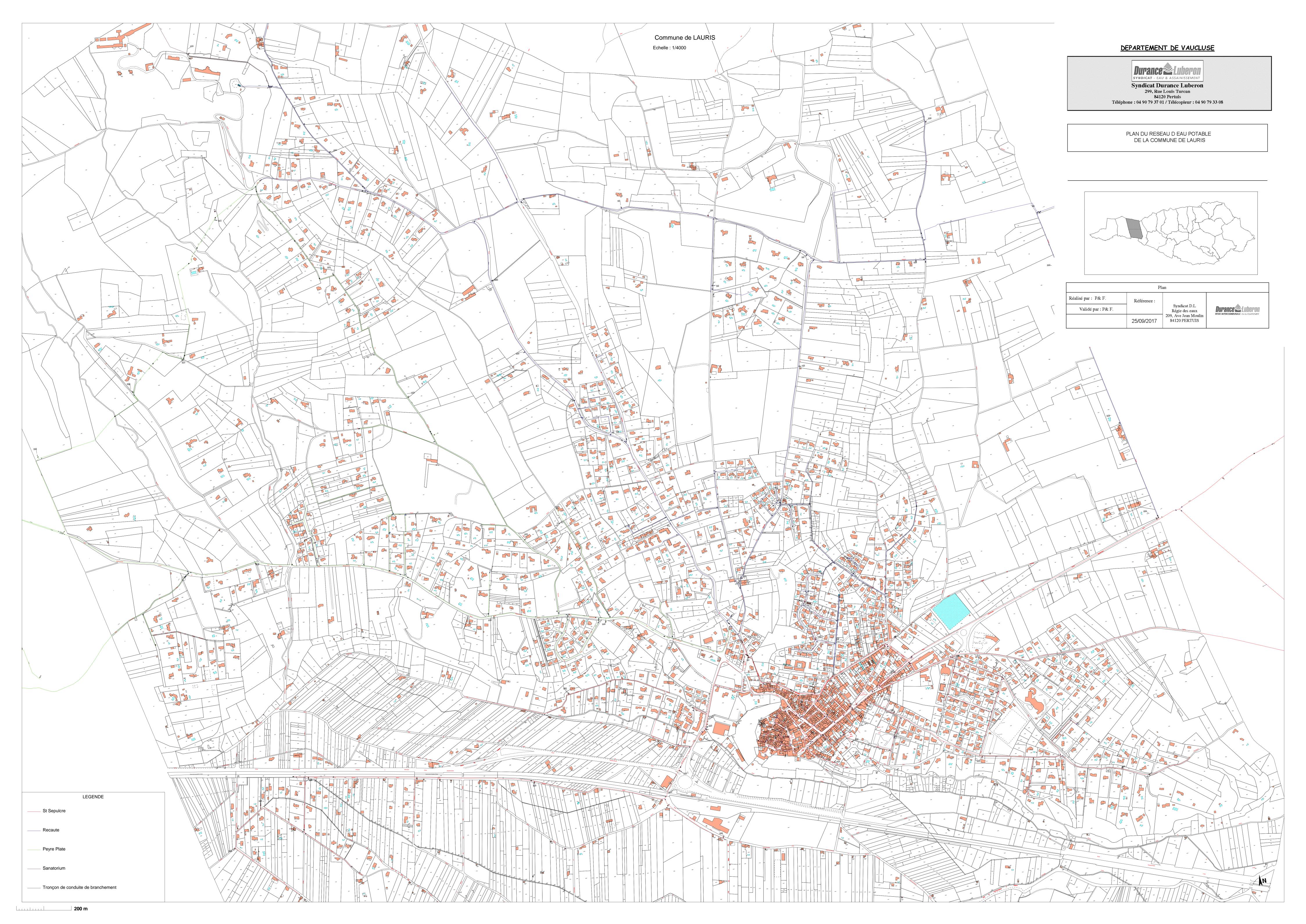
Le schéma directeur d'alimentation en eau potable aujourd'hui réalisé par commune membre du Syndicat par les services du Syndicat, le Président le soumet à l'approbation de l'Assemblée.

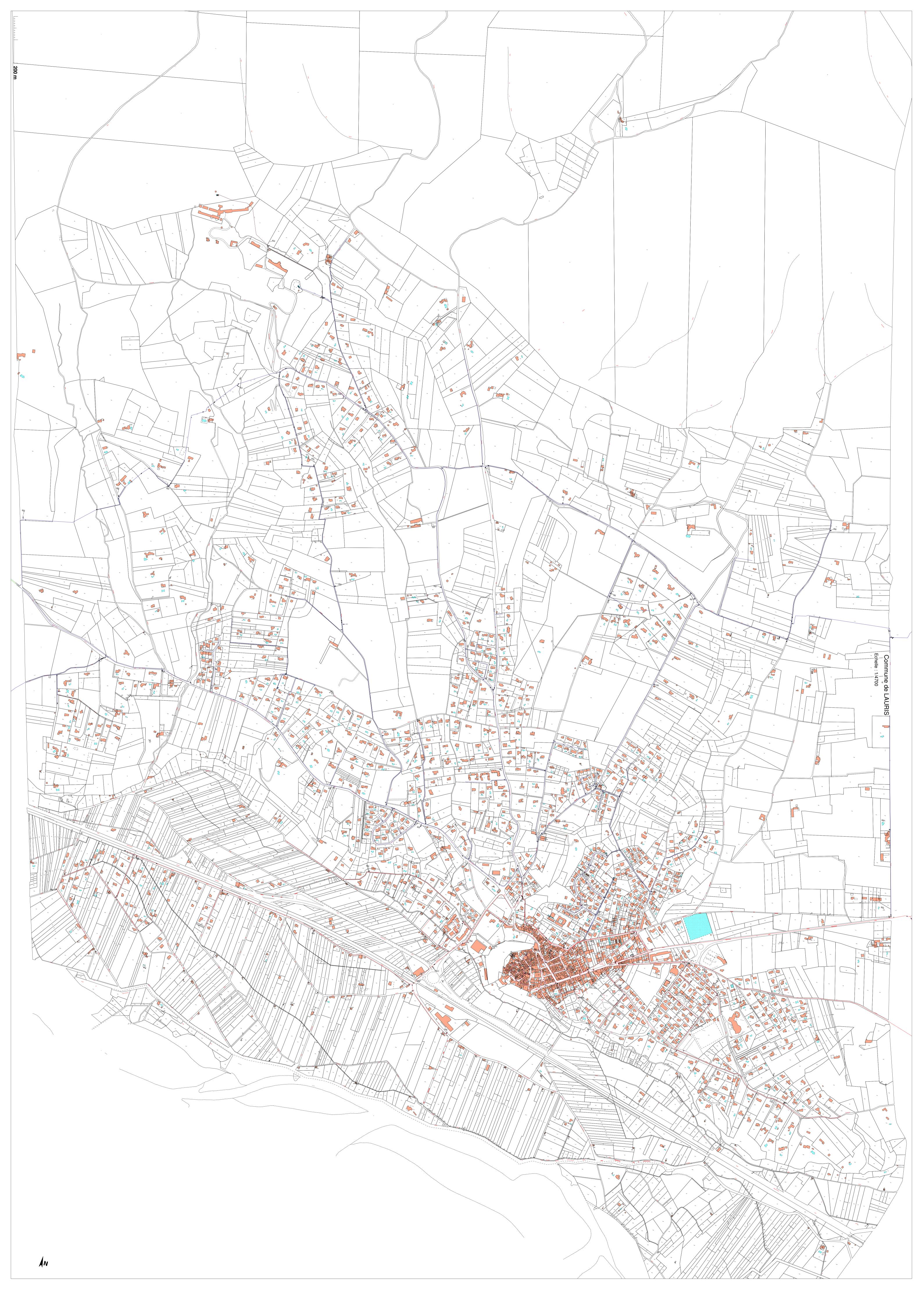
Le Comité Syndical, L'exposé de son président entendu, Après avoir délibéré, A l'unanimité

<u>APPROUVE</u> le schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé par commune membre du Syndicat par les services du Syndicat.

Fait a Pertuis, le 31 mars 2012 POUR COPIE CERTIFIEE CONFORME

Le Président Maurice LOVISOLO









Mise à Jour du ZONAGE D'ASSAINISSEMENT de la Commune de Lauris

| | Elaboration | 1 ^{ère} révision | Modification | 2 ^{ème} révision |
|--------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Prescrite le | 03/08/2017 - NE | 21/09/2017 - NE | 03/01/2018 – Mairie / NE | |
| Arrêtée le | | | | |
| Approuvée le | | | | |



MODE D'EMPLOI DU ZONAGE

| I : DISPOSITIONS GENERALES | 2 |
|---|----|
| I-1 - Les zones d'assainissement collectif | |
| I-2 – Les zones d'assainissement non collectif | 3 |
| I-2.1 - Reconnaissance Géologique Générale de La Commune : | 3 |
| I-2.2 – Surfaces de parcelles retenues pour les zones ANC : | 5 |
| I-2.3 – Cartographie Zonage Assainissement : | 8 |
| II : NOTICE JUSTIFICATIVE DU PROJET DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT - LE VILLAGE | 9 |
| II-1 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF Zone UD: Chemin de La Marquette | 10 |
| II-2 – ASSAINISSEMENT COLLECTIF Zone UC : chemin de Cadenet – VC 7 | 11 |
| II-3 – ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR Zone UBa / UBp : « Sur Le Moulin » | 12 |
| III-L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (OU AUTONOME OU INDIVIDUEL) : | 13 |
| III-1-Ensemble Grand Nord: | 13 |
| III-2- : Secteur Grand Ouest : | |
| III-3 Grand secteur Sud : | 17 |
| Conclusion: | 18 |



Figure 1 : step de LAURIS





I: DISPOSITIONS GENERALES

Le zonage d'assainissement est un document établi au niveau communal, consistant à définir pour l'ensemble des zones bâties ou à bâtir le mode d'assainissement que chacune a vocation à recevoir.

Cependant, chaque portion du territoire doit être définie comme zone d'assainissement collectif ou noncollectif. Ce choix induit que la prise en charge et la gestion des installations sera publique, faite dans le cadre réglementaire de l'assainissement collectif et financée par redevance, ou privée à la charge du propriétaire.

Ce zonage n'implique pas nécessairement le choix de techniques d'assainissement collectif ou individuel, puisqu'il n'interdit pas aux personnes privées en zone d'assainissement non collectif de mettre en place un traitement commun de leurs eaux usées. Il réserve cependant les outils réglementaires qui facilitent la mise en place d'un assainissement collectif aux zones alors définies.

Le plan de zonage de la Commune de Lauris concerne surtout les étendues urbanisées et urbanisables pour les zones habitées, classées au PLU en zones constructibles (zone U ; AU). Les extensions de réseaux seront réalisées lorsque les zones sont ouvertes, le cas échéant.

Le zonage entre les secteurs dévolus à l'assainissement collectif et ceux réservés à l'assainissement non collectif est une procédure réglementaire (Loi sur L'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006) soumis à enquête publique et déclaration d'utilité publique.

I-1 - Les zones d'assainissement collectif

Elles sont déterminées selon ; d'une part les caractéristiques du réseau de collecte et de transport des eaux usées domestiques urbaines existant (diamètre, capacité de transport, état général, capacité d'aération...) et d'autre part les extensions initiées par les choix retenus dans le PLU, sous réserves qu'elles soient techniquement et financièrement viables.

Dans les zones à raccorder ultérieurement, la commune peut décider de ne pas délivrer de permis de construire ou bien exiger du particulier désireux de construire, une installation d'assainissement non collectif tout en précisant que son raccordement au réseau public d'assainissement collectif sera obligatoire dès la mise en service de ce dernier, dans le respect des règlement de services en vigueur.

I-2 - Les zones d'assainissement non collectif

I-2.1 - Reconnaissance Géologique Générale de La Commune :

D'après la carte géologique de REILLANE au 1/50 000^{éme} Le village de Lauris, coincé entre Durance et Luberon, voit la majorité de ses terres situées au sud du massif du Petit Luberon, massif montagneux, formé d'un substratum attribué aux sédiments issus du Miocène et au nord de la de la Durance quelques témoins d'alluvions anciennes, anté Riss / Riss subsistent. La basse terrasse de la Durance, autrement appelée la plaine, présente des alluvions récentes

Ce qui dans l'ensemble, reste favorable à l'implantation d'un assainissement non collectif. Seul le village, perché sur un promontoire constitué de molasses calcaires.



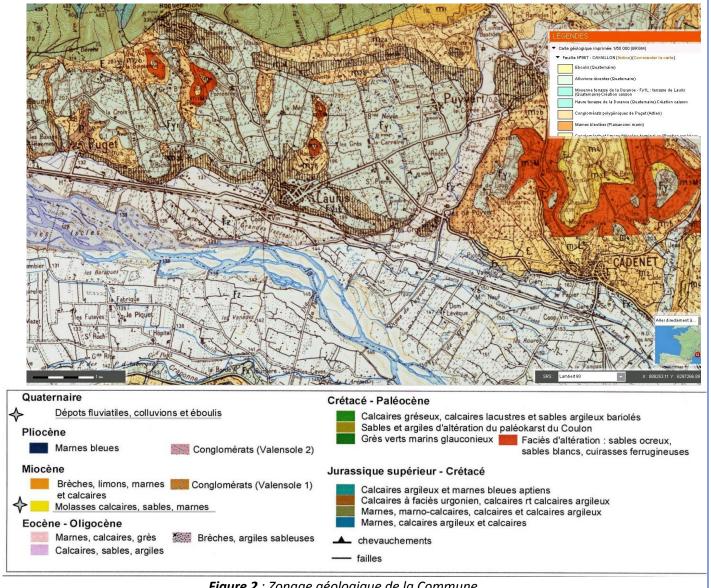


Figure 2 : Zonage géologique de la Commune



I-2.2 – Surfaces de parcelles retenues pour les zones ANC :

Bien qu'il soit possible d'établir des zones U avec des ANC (art 4 ; 5 du code de l'urbanisme) un PLU est soumis à évaluation environnementale au cas par cas.

Cette évaluation peut aboutir sur un diagnostic environnemental si sont présentes sur le territoire de la Commune des zones protégées (ZNIEF; NATURA 2000 ; CAPTAGE AEP...).

La Commune de Lauris est directement concernée car sont présentes plusieurs zones protégées, surtout au Nord en lien avec le Grand Luberon et au Sud avec la Durance.

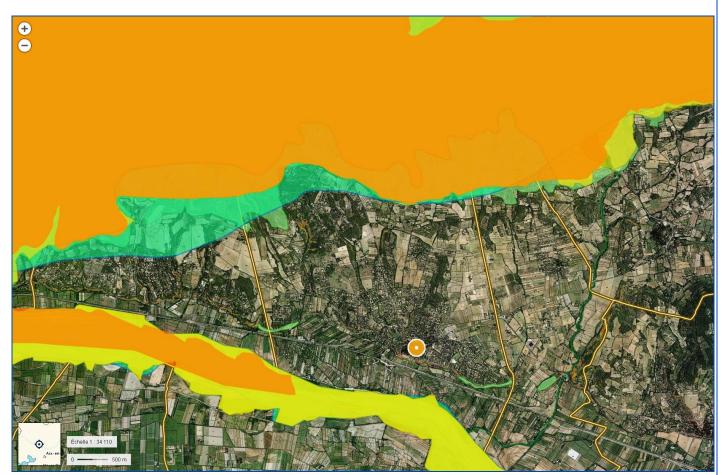


Figure 3 : Zones écologiques de la Commune

Concernant les superficies minimales, **l'article 6 de l'arrêté 2009 complété par celui du 7 mars 2012** « Prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2kg/j de DBO5 », indique que :

- a) la surface de la parcelle d'implantation est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'installation d'assainissement non collectif,
- b) la parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle,
- c) la pente du terrain est adaptée,
- d) l'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées,



- e) la perméabilité doit être comprise entre 15 et 20 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0.70m
- f) l'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre de fond de fouille.
- g) Peuvent être installés des dispositifs agréés par le ministère en charge de l'écologie et de la santé. L'article 11 précise que les eaux usées traitées sont évacuées selon les règles de l'art par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement.

L'article 12 précise que les eaux usées traitées peuvent aussi être :

- réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle sous réserve d'absence de stagnation en surface ou de ruissellement,
- drainées et rejetées au milieu superficiel hydraulique après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur s'il est démontré par une étude qu'aucune autre solution n'est envisageable.

Ainsi l'ANC doit respecter la Norme **NF DTU 64.1 datant du 10 Août 2013** (§6.1 page 16) correspondant aux règles de l'art pour la mise en place d'un ANC, notamment respecter les :

- 3m des limites de propriété
- 5m des bâtis fondés
- 3m des ligneux
- 35m de tout forage à consommation humaine déclaré ou pas.

Mais aussi l'usager :

- Ne doit pas couvrir la zone d'épandage ou imperméabiliser celle-ci,
- Doit implanter son ANC hors zone de circulation et de stationnement.



Les distances recommandées habitation haie haie 35 m 3 m

Au vu de ce qui précède la surface disponible pour un ANC avec :

- « A » étant le traitement primaire de 5, 25m²,
- « B » représentant le traitement secondaire d'une surface moyenne de 250 m²,
- Les distances réglementaires et conseillées à respecter.

Il est demandé le respect des distances précédentes afin de répondre au plus grand nombre de découpage géomorphologique des parcelles, dans le respect de la loi ALUR du 24 mars 2014.



I-2.3 – Cartographie Zonage Assainissement :

Ci-après la présentation du zonage consécutif à l'étude ANC. Il sera complété avec les données à suivre.

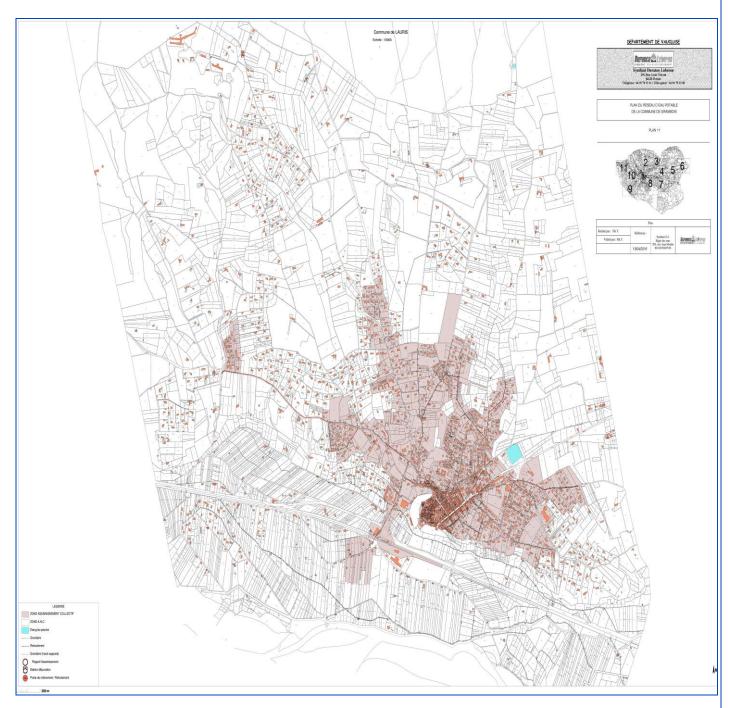


Figure 4: Le Zonage d'Assainissement



II: NOTICE JUSTIFICATIVE DU PROJET DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT – LE VILLAGE

Ce zonage a pour but de fixer de manière cohérente et claire le mode d'assainissement des différentes étendues habitées de la commune. Il a été déterminé par une commission technique dont les membres sont les élus de la commune et les représentants de Durance Luberon.

Ce zonage fait suite aux études préalables de diagnostic et prospectives présentées dans le schéma directeur ainsi qu'aux travaux réalisés.

L'assainissement collectif est composé de réseaux publics de collecte et de transport des effluents vers une unité de traitement, des eaux usées domestiques urbaines. Puis, ces effluents sont épurés (dépollués) et enfin, ces eaux sont rejetées dans le milieu naturel soit de façon directe soit par infiltration dans le sous sol.

Les investissements et l'entretien sont à la charge de Durance Luberon et s'effectuent selon le Code Général des Collectivités Territoriales.

Cependant, les frais de branchements individuels privatifs sur le réseau de collecte sont à la charge du pétitionnaire.

Ainsi le centre village est majoritairement classé en zone d'assainissement collectif ou collectif futur comme détaillé ci après.

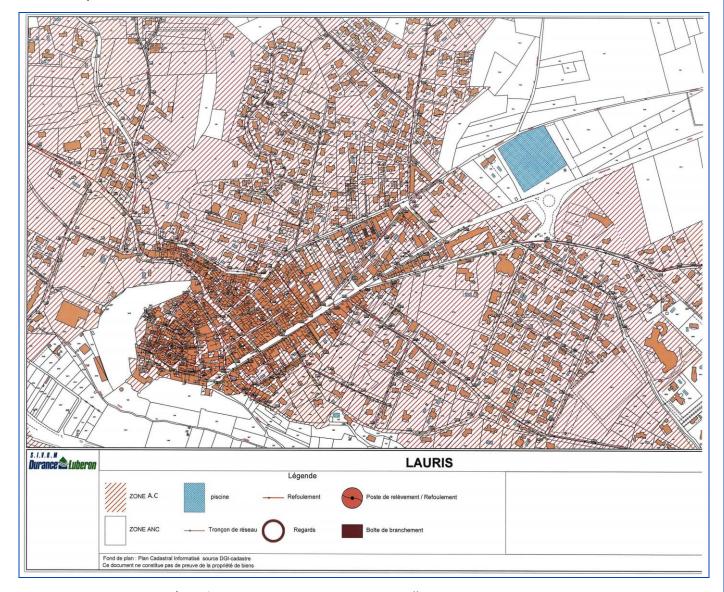


Figure 5 : Zonage assainissement Village



II-1 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF Zone UD: Chemin de La Marquette

La zone UD située au Nord du centre village, sera immédiatement constructible.

Ce secteur est déjà desservi par un système de collecteurs d'assainissement collectif, ce dernier est axé à l'ouest du cœur du village et se connecte sur le collecteur principal venant du village, ce dernier est connecté à l'unité de dépollution des eaux usées domestiques.

Le diamètre moyen est en DN 200. Le taux de remplissage est de 7.4% ce qui permet une bonne aération et des futurs branchements jusqu'à un flux en pointe de 37,41m3/H. le flux supplémentaire est estimé à 1,52 m3/h.

Les tronçons ont été contrôlés par :

- Inspection vidéo en date du 14/02/2014,
 Inspection par fumigation en date du,
- Test de colorimétrie en date du 06/07/2017.

Ces inspections concluent sur :

- a) Le très bon état général structurel du collecteur,
- b) Le Très bon respect général des pentes d'écoulement gravitaire,
- c) La structure en PVC,
- d) Le Très faible taux d'encrassement,
- e) La très bonne tenue hydraulique.

Ainsi ce réseau est de capacité suffisante pour accueillir un développement de cette zone. Bien qu'aucune contrainte forte à la mise en place d'assainissements individuels ne soit identifiée, la proximité immédiate de réseaux, en capacité, pouvant raccorder cette zone à faible coût, fait que le choix de l'assainissement collectif s'impose sur cette partie de village.

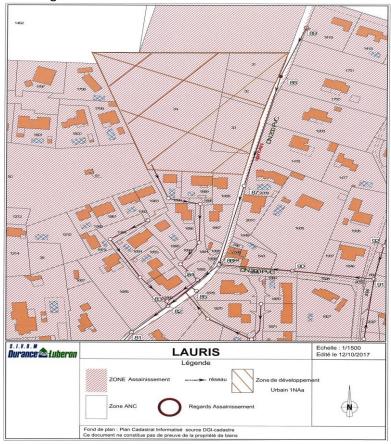


Figure 6 : Zonage assainissement Ch. De La Marquette Zone UD



II-2 – ASSAINISSEMENT COLLECTIF Zone UC: chemin de Cadenet – VC 7

La zone UC située à l'Est du territoire communal, sera immédiatement constructible.

Ce secteur est déjà desservi par un système de collecteurs d'assainissement collectif, ce dernier est axé vers un poste de relevage qui rejoint, par refoulement, le collecteur principal du village connecté à l'unité de dépollution des eaux usées domestiques.

Le diamètre moyen de la collecte est en DN 200. Le taux de remplissage est de 2,5% ce qui permet une bonne aération et des futurs branchements jusqu'à un flux en pointe de 26m3/H (si l'on considère le raccordement des lotissements de Rétavon et de La Grande Bastide). Le flux supplémentaire est estimé à 0,12 m3/h.

Les tronçons ont été contrôlés par :

- Inspection vidéo en date du 05/11/2004 Inspection par fumigation en date du
- Test de colorimétrie en date du 06/07/2017.

Ces inspections concluent sur:

- a) Le Très bon état général structurel du collecteur,
- b) Le bon respect général des pentes d'écoulement gravitaire,
- c) La structure en PVC,
- d) Le très faible taux d'encrassement,
- e) La très bonne tenue hydraulique.

Ainsi ce réseau est de capacité suffisante pour accueillir un développement de cette zone. Bien qu'aucune contrainte forte à la mise en place d'assainissements individuels ne soit identifiée, la proximité immédiate de réseaux, en capacité, pouvant raccorder cette zone à faible coût, fait que le choix de l'assainissement collectif s'impose sur cette partie de village. Le poste de relevage installé est apte à recevoir cette charge supplémentaire.

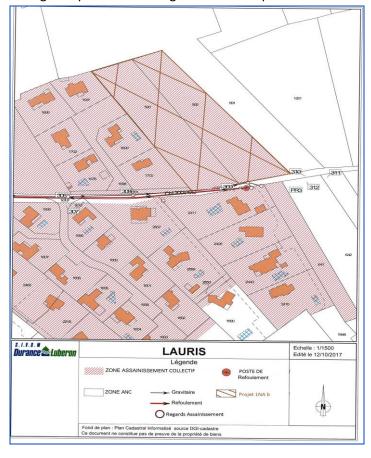


Figure 7 : Zonage assainissement Zone UC



II-3 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR Zone UBa / UBp: « Sur Le Moulin »

La zone UBa-UBp située au Sud du cœur de village, est constructible sans une modification de PLU cependant des extensions de collecteurs sont à prévoir.

Ce secteur est desservi, en périphérie, par le principal collecteur d'assainissement collectif situé à l'ouest de la zone, ce dernier est connecté à l'unité de dépollution des eaux usées domestiques.

En effet, les réseaux sont au droit de la plus importante parcelle (1984). La totalité de la zone sera desservie lors de la réalisation de l'opération, par un aménageur avec en parallèle une extension de 180 ml en DN 200.

Le diamètre moyen du collecteur existant est en DN 200. Le taux de remplissage est de 43% ce qui permet une assez bonne aération et des futurs branchements jusqu'à un flux en pointe de 19,7m3/H. ces facteurs devront être pris en compte pour l'étude d'aménagement de cette zone.

Les tronçons ont été contrôlés par :

- Inspection vidéo en date du 22/03/2011,
 - Inspection par fumigation en date du
- Test de colorimétrie en date du 06/07/2017.

Ces inspections concluent sur:

- a) Le bon état général structurel du collecteur,
- b) Le bon respect général des pentes d'écoulement gravitaire,
- c) La structure en grés,
- d) Le très faible taux d'encrassement,
- e) La moyenne tenue hydraulique.

Ainsi ce réseau périphérique est de capacité suffisante pour accueillir un développement modéré de cette zone. Bien qu'aucune contrainte forte à la mise en place d'assainissements individuels ne soit identifiée, la proximité immédiate de réseaux, en capacité, pouvant raccorder cette zone, fait que le choix de l'assainissement collectif futur s'impose sur cette partie de village.

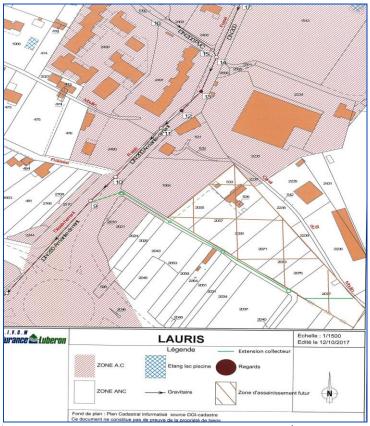


Figure 8 : Zonage assainissement Zone UBa / UBp



III-L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (OU AUTONOME OU INDIVIDUEL):



Figure 9 : Vue Panoramique de Lauris

Il représente une filière d'assainissement assurant à la fois la collecte, le transport, l'épuration et le rejet ou l'infiltration par le sol des eaux usées domestiques des propriétés non raccordées au réseau public d'assainissement.

Les investissements sont à la charge du propriétaire de même que les missions de contrôles effectuées par le SPANC, au titre de la salubrité publique, et éventuellement la vidange des fosses (entretien par curage), si la collectivité le décide et selon le CGCT.

La périphérie du Village est caractérisée soit :

- Par une absence de réseaux d'assainissement collectif, dans la zone bâtie,
- Par une absence de densification actuelle, sans densification prévue au PLU,

Elle est classée en ANC car les caractéristiques du sous-sol (Colluviosol sablo-limoneux caillouteux leptique et calcarique issues des Grès molassiques altérés du Miocène) permettent la mise en place d'un ANC réglementaire dans tous les secteurs vus en détail ci après.

III-1-Ensemble Grand Nord:

03 sondages destructifs à la tarière manuelle de diamètre 75 ont été réalisés comme reconnaissance pédologique et pour la réalisation des tests de perméabilité. Les 03 sondages révèlent les mêmes horizons : l'ensemble réagit au HCl

| Numéros du sondage | Profondeur | Descriptif des horizons |
|-----------------------|------------------|---|
| 1 | 0-30 cm LXc | Horizon humide –Brun jaunâtre foncé (10YR 4/4) – Débris organiques – Vive effervescence à HCl – 50% d'éclats calcaires aplatis à arrêtes émoussées – Terre Fine à Texture de sable limoneux – Structure grenue – Boulant –Très Poreux – Matériaux semi-rigide – Racines - Transition nette régulière – faible activité biologique. |
| 2 | 30 – 50 cm K | Horizon humide – Jaune brunâtre (10YR 6/6) avec quelques taches blanches (10YR 8/1) de formes arrondies de 2cm de diamètre – Texture sableuse – Structure massive à sous structure grenue – Matière organique non décelable – vive effervescence à HCl – Nodules calcaires – Meuble et poreux – Racines fines - Activité biologique faible – Transition diffuse . |
| 3 | 50 – 120 cm C | Horizon Frais – Jaune brunâtre avec nombreuses taches blanches correspondant aux nodules calcaires- sans cailloux – Molasse sableuse fortement altérée– activité biologique très faible. |



Perméabilité des horizons:

Les capacités d'infiltration du sol ont été mesurées en 2 points et à 2 profondeurs différentes. La méthode utilisée est celle de Porchet simplifiée. La saturation ne s'est faite que sur 30 minutes.

Horizon 1:45cm

| Numéros De lecture | Temps | Hauteur d'eau |
|--------------------------|-------|------------------|
| 1 | 0' | 0 |
| 2 | 5' | 95 |
| 3 | 10' | 210 |
| 4 | 15' | 310 |
| 5 | 20' | 345 |

$K_1 = 98 \text{ mm/H}$

Horizon 2: 80cm

| Numéros De lecture | Temps | Hauteur d'eau |
|-----------------------|------------|------------------|
| 1 | 0' | 0 |
| 2 | <i>5'</i> | 135 |
| 3 | 10' | 260 |
| 4 | <i>15′</i> | 385 |
| 5 | 20' | 495 |

$K_2 = 52 \text{ mm/H}$

Les sondages réalisés ont permis de mettre en évidence la présence d'un recouvrement d'une épaisseur satisfaisante constitué majoritairement de sable caillouteux de différents diamètres et d'organisation variable selon la profondeur allant jusqu'à la présence de nodule de calcaire épais « craies ».

Aucune arrivée d'eau souterraine n'a été observée.

Le sol en place se sature très lentement et à un niveau élevé, la perméabilité est bonne, environ 98mm/H dans les premières strates, elle diminue ensuite mais reste très correcte, 52mm/H à -80cm.

Le sous-sol est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration traditionnel par épandage classique.

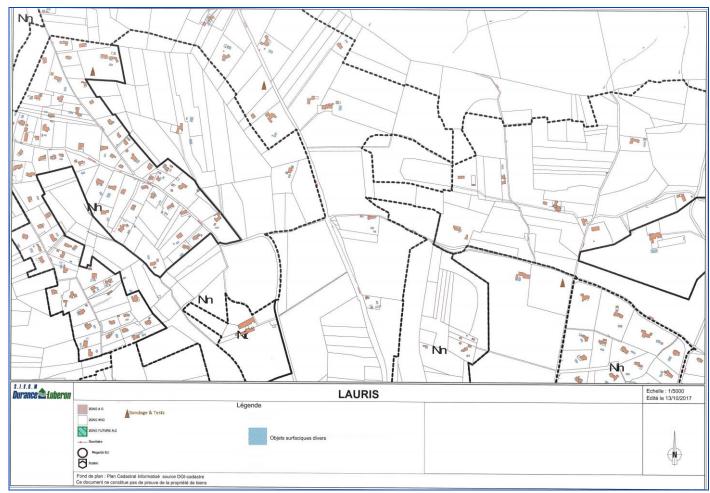


Figure 10 : Implantation zone d'étude ANC – Grand Nord

III-2-: Secteur Grand Ouest:

03 sondages destructifs à la tarière manuelle de diamètre 75 ont été réalisés comme reconnaissance pédologique et pour la réalisation des tests de perméabilité. Les 03 sondages révèlent les mêmes horizons : l'ensemble réagit faiblement au HCl

| Numéros du sondage | Profondeur | Descriptif des horizons |
|-----------------------|------------------|--|
| 1 | 0-25 cm Aci | Horizon Frais –Brun rougeâtre foncé (2,5YR 3/4) – MO décelable par débris végétaux – 05% Fragments de roche calcaire sous forme d'éclats aplatis de forme irrégulière – Terre fine à Texture sablo-argileuse – Structure grumeleuse – Poreux – Agrégats peu Plastiques peu collant – Nombreuses Racine - Transition diffuse irrégulière – forte activité biologique. |
| 2 | 25 – 135 cm K | Horizon frais – Jaune brunâtre (10YR 6/6) – Texture de sableuse – Structure grenue – Matière organique non décelable – 40% de débris de roche calcaire – Très poreux – cohérent – faible activité biologique – Transition diffuse régulière |
| 3 | > 135 cm R | Roche calcaire fissurée avec remplissage de Molasses. |



Perméabilité des horizons:

Les capacités d'infiltration du sol ont été mesurées en 1 point et à 1 profondeur. La méthode utilisée est celle de Porchet simplifiée. La saturation ne s'est faite que sur 30 minutes.

Horizon 1: 80cm

| Numéros De lecture | Temps | Hauteur d'eau |
|--------------------------|------------|------------------|
| 1 | 0' | 0 |
| 2 | 5' | 141 |
| 3 | 10' | 237 |
| 4 | <i>15′</i> | 271 |
| 5 | 20' | 325 |

$K_1 = 28 \text{ mm/H}$

Les sondages réalisés ont permis de mettre en évidence la présence d'un recouvrement d'une épaisseur suffisante et constituée majoritairement de sables caillouteux d'organisation variable selon la profondeur. Aucune arrivée d'eau souterraine n'a été observée.

Le sol en place se sature lentement et à un niveau satisfaisant, la perméabilité est passable, environ 28 mm/H dans les premières strates.

Le sous-sol est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration traditionnel.

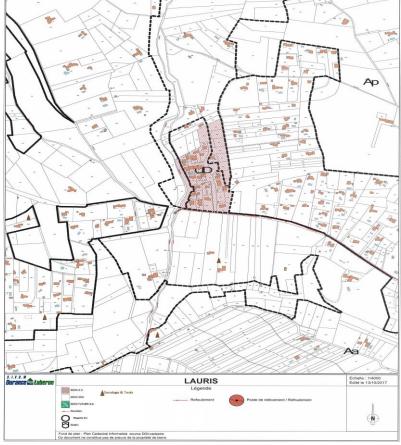


Figure 11: Implantation zone d'étude ANC – Grand Ouest



III-3- - Grand secteur Sud:

03 sondages destructifs à la tarière manuelle ont été réalisés. Les 03 sondages révèlent une uniformité des horizons, meubles constitués de limon argileux de la Durance.

| Numéros du sondage | Profondeur | Descriptif des horizons |
|--------------------------|-------------------|--|
| 1 | 0-20 cm LAca | Horizon frais – Brun gris très foncé (10YR 3/2) sans taches – MO non décelable – Effervescence à HCl généralisée – pas d'élément grossier – Texture Limono-argilo-sableuse – Structure grumeleuse fine – Meuble – Poreux – Pâteux, peu plastique et peu collant – Présence de racines – Activité biologique moyenne – Transition nette et régulière. |
| 2 | 20 – 65 cm SJ | Humide – Brun gris foncé sans tache – non organique - Effervescence à HCI généralisée – Texture Limono-argilo-sableuse – Structure massive à sous structure polyédrique fine – Peu poreux - Pâteux, non plastique peu collant – Faible activité biologique – Transition distincte ondulée. |
| 3 | 65 – 120 cm Cg | Humide – Brun gris foncé avec quelques taches irrégulières de couleur rouille – Effervescence généralisée – Texture de Limon – Structure massive à sous structure polyédrique subanguleuse – Peu poreux – Peu plastique – Activité biologique faible |

Perméabilité des horizons:

Les capacités d'infiltration du sol ont été mesurées en 2 points et à 2 profondeurs différentes. La méthode utilisée est celle de Porchet simplifiée. La saturation ne s'est faite que sur 30 minutes.

Horizon 1:50cm

| Numéros De lecture | Temps | Hauteur d'eau |
|--------------------------|-------|------------------|
| 1 | 0' | 0 |
| 2 | 5' | 32 |
| 3 | 10' | 57 |
| 4 | 15' | 81 |
| 5 | 20' | 122 |

 $\underline{K_1} = 17 \text{ mm/H}$



Horizon 2: 80cm

| Numéros De lecture | Temps | Hauteur d'eau |
|--------------------------|------------|------------------|
| 1 | 0' | 0 |
| 2 | 5' | 41 |
| 3 | 10' | 54 |
| 4 | <i>15′</i> | 75 |
| 5 | 20' | 98 |

 $K_2 = 09 \text{ mm/H}$

Les sondages réalisés ont permis de mettre en évidence la présence d'un recouvrement de Limons argileux assez compacts, surtout lorsque la profondeur dépasse le -50cm.

Aucune arrivée d'eau souterraine n'a été observée mais les horizons restent frais voir humides.

Le sol en place sature lentement à compter de 30minutes selon la courbe et à un niveau de 180 mm La perméabilité est faible, environ 17mm/H dans les premières strates, elle reste trop faible, 09mm/H à -800 mm et le sol présente une très faible perméabilité avec des courbes « aplaties » stagnant à un niveau de 120 mm Le sous-sol est donc incompatible avec la mise en place d'un système d'infiltration traditionnel. Ici les filières hors sols, compactes et/ou rustiques sont à privilégier.

Conclusion:

Pour la commune de Lauris, le projet de plan de zonage d'assainissement soumis à enquête publique couvre, sur un assemblage cadastral à l'échelle 1/10000 ème, l'ensemble des zones habitées et urbanisables à court et moyen terme.

D'une façon générale, les zones dévolues à l'assainissement collectif sont d'une part les parties du territoire communal déjà desservies par le réseau collectif public et / ou ouvertes à l'urbanisation selon les directives du Plan Local d'Urbanisme (zones U; AU). D'autre part, les quartiers où l'urbanisation ne se fera qu'après une modification / révision du PLU.

L'assainissement non collectif se justifie généralement pour les secteurs où les extensions du réseau collectif d'assainissement sont techniquement ou économiquement irréalisables ainsi que les zones d'habitats non destinées à la densification urbaine d'après le PLU cas de 2 parcelles sous le château. Enfin, sur les parties du territoire ou le sol est apte à recevoir un assainissement autonome.

Les autres zones, défavorables et non desservies par l'assainissement collectif devront faire l'objet d'une étude spécifique de détermination de filière.

Ce Zonage d'assainissement est en harmonie avec le développement souhaité par la commune au travers de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme.

De plus, il prend en considération les investissements déjà effectués ainsi que ceux à venir, pour les zones situées en entrée de village ou des extensions de réseaux sont nécessaires.

Les investissements publics, à long terme, seront faits lorsque les zones 2AU et Ns seront débloquées.



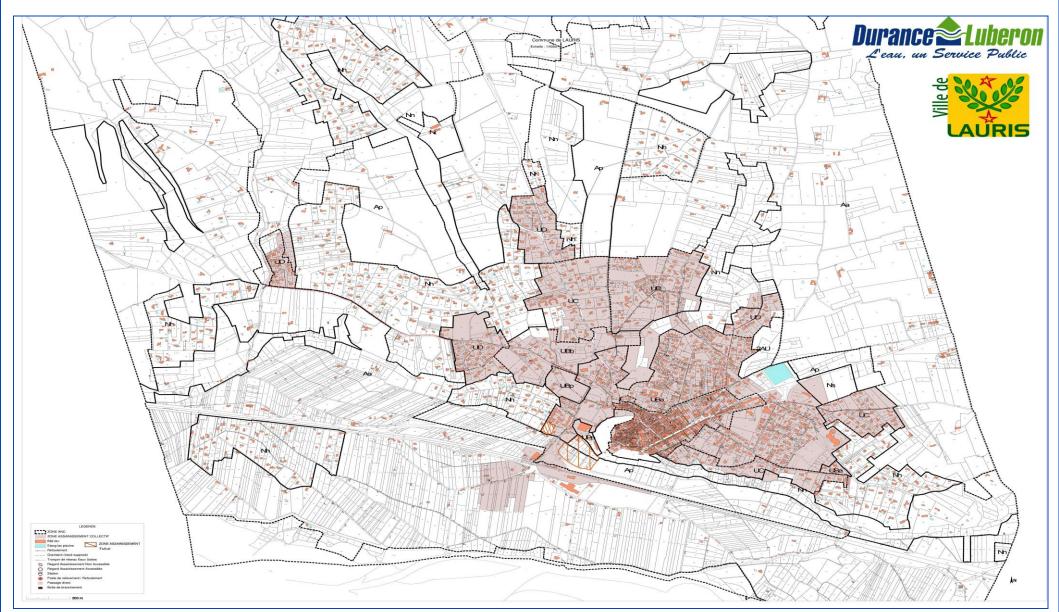
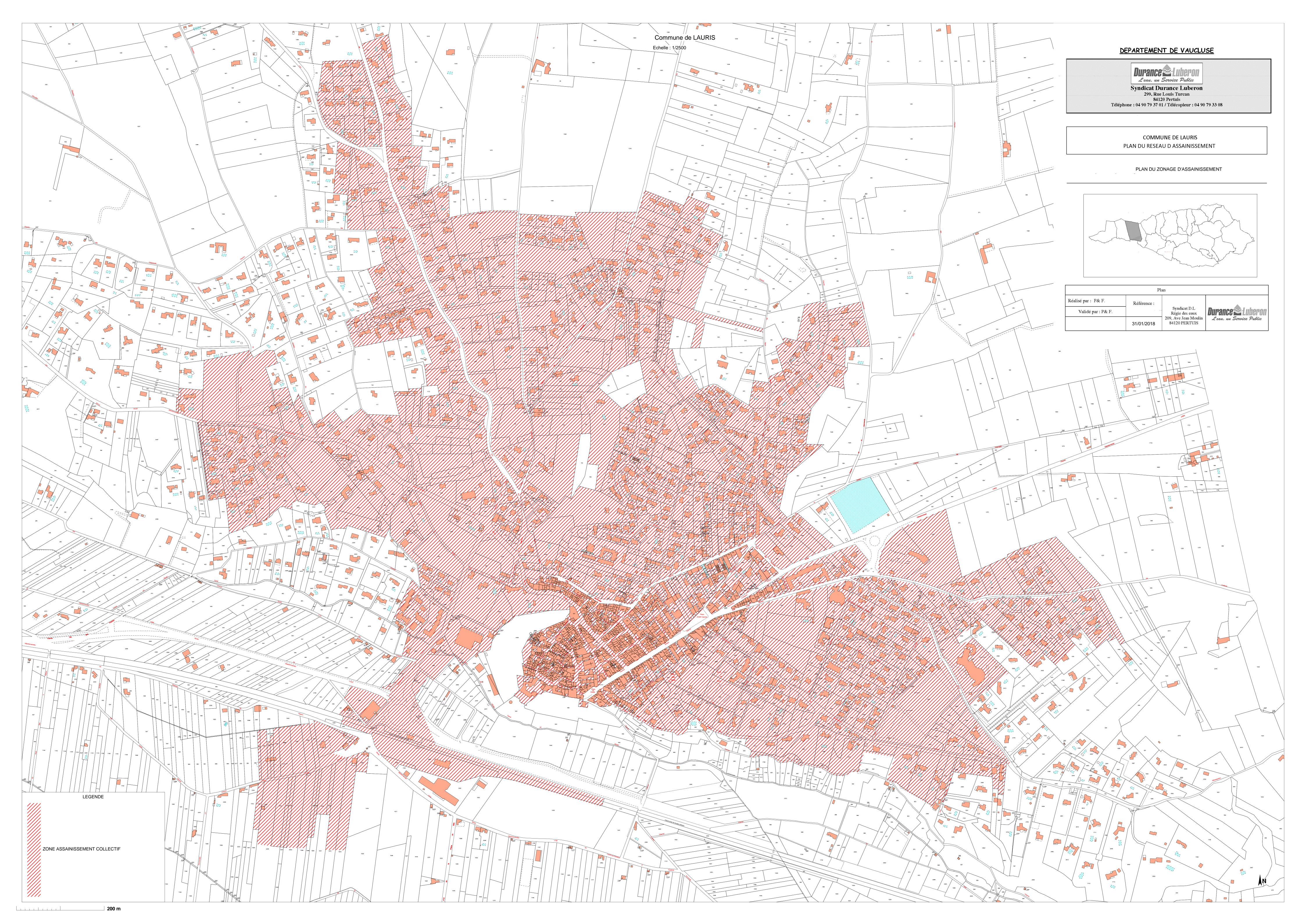


Figure 13 : Zonage PLU - Assainissement



Envoyé en préfecture le 23/05/2018

Reçu en préfecture le 23/05/2018

Affiché le

ID: 084-248400210-20180516-2018029-AR

2018.029

SYNDICAT DURANCE LUBERON

Siège: 299, Rue Louis Turcan B.P. 87 - 84120 PERTUIS

Objet : Portant autorisation pour ouvrir et organiser une enquête publique conjointe

EXTRAIT DU REGISTRE DES ARRETES DU PRESIDENT

Le Président,

VU l'article L.123-6 - 1 du code de l'environnement

VU la délibération n° 2018-017 donnant autorisation au Président d'ouvrir et organiser une enquête publique unique portant sur le projet PLU arrête et le projet de mise à jour du zonage d'assainissement des eaux usées.

CONSIDERANT la demande de la Commune de Lauris

ARRETE

Article 1er:

Le Syndicat Durance Luberon désigne la Commune de Lauris pour ouvrir et

organiser l'enquête publique unique.

Article 3:

Le présent Arrêté sera adressé à Monsieur le Préfet de VAUCLUSE pour contrôle de

légalité.

Article 4:

Madame la Directrice Générale des Services est chargée de l'exécution de la

présente décision qui sera inscrite au Registre des Arrêtés et Décisions du Président

dont un extrait sera affiché à la porte du Syndicat.

Fait à Pertuis, le 16 mai 2018.

Le Président, M. LOVISOLO

Département de Vaucluse (84)



COMMUNE DE LAURIS

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

GROUPE MERLIN/Réf doc : R61062-ER1-ETU-ME-001

| Ind | Etabli par | Approuvé par | Date | Objet de la révision |
|-----|------------|--------------|------------|----------------------|
| | | | | |
| А | W.RAMDANI | M.LIMOUZIN | 05/01/2017 | Création |

SOMMAIRE

| 1 | CONTEXTE ADMINISTRATIF | 5 |
|---|---|----------|
| | 1.1 CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES | 5 |
| | 1.2 CODE DE L'URBANISME | |
| | 1.3 CODE DE L'ENVIRONNEMENT | |
| | 1.4 NORME 752-2 | |
| | 1.5 DOCUMENTS D'ORIENTATION | 8 |
| | 1.5.1 SDAGE RHONE MEDITERRANEE (2016 - 2021) | |
| | 1.5.3 CONTRAT DE RIVIERE | |
| 2 | | |
| | 2.1 CLIMATOLOGIE | |
| | 2.2 OCCUPATION DES SOLS | |
| | 2.3 RELIEF | |
| | 2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE | |
| | 2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE | |
| | 2.6 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE | 14 |
| | 2.7 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE | 15 |
| | 2.8 RISQUES INONDATION – PPRI DE LA DURANCE | 17 |
| | 2.9 GESTION DES EAUX PLUVIALES | 18 |
| | 2.9.1 MESURES DE MAITRISE DES RUISSELLEMENTS | |
| | | |
| 3 | DESCRIPTION DU RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES | 20 |
| | 3.1 GENERALITES | 20 |
| | 3.2 SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES - 2009 | |
| | 3.2.1 HYDROLOGIE | 20 |
| | 3.2.2 CAPACITES DE REJETS | 24 |
| | 3.3 PHASE 2 – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET INTEGRATION DANS LE PLU | |
| | 3.3.1 OBJECTIF | 27 |
| | 3.3.2 AMENAGEMENTS PROPOSES | |
| | | |
| 4 | | |
| | 4.1 COMPENSATION DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES | |
| | 4.2 TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL | |
| | 4.3 GESTION DES VALLONS, FOSSES ET RESEAUX | |
| | 4.3.1 MESURES CONSERVATOIRES PORTANTS SUR LES AXES HYDRAULIQUES | |
| | 4.4 MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES | 35 36 |
| _ | | |
| 5 | OBLIGATIONS DE LA COMMUNE ET DES PARTICULLIERS | 37 |
| | 5.1 REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES | |
| | 5.1.1 DROITS DE PROPRIETE | |
| | 5.1.2 SERVITUDES DES EAUX PLUVIALES | |
| | 5.1.3 RESEAU PUBLIC DES COMMUNES | |
| | 5.2 CONTROLES | 38 20 |
| | 5.2.2 SUIVI DES TRAVAUX | |
| | 5.2.3 CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE | 38 |
| | 5.2.4 CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION | |
| 6 | | |
| | 6.1 GENERALITES | 30 |
| | 6.2 PREVENTION DES POLLUTIONS | 39 |
| _ | | |
| 7 | | 40 |
| N | OTICE EXPLICATIVE | |

COMMUNE DE LAURIS PLAN LOCAL D'URBANISME

| | 7.2 7.3 7.4 | RESEAU DE COLLECTE | 40 40 40 |
|---|--|--|--|
| | 7.6 | REGLES DANS LE CAS D'UNE INFILTRATION | 41 |
| 8 | DIM | ENSIONNEMENT ET ZONAGE EAUX PLUVIALES | 42 |
| | 8.1 8.1.1 8.1.2 HA 8.1.3 1 HA | PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA DDT84 – SURFACE D'APPORT SUPERIEURE A 42 PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA COMMUNE – SURFACE D'APPORT INFERIEURE 43 | .42 1 E A |
| | 8.1.4 8.2 PLUIES | DETERMINATION DES PARAMETRES NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES | 44 |
| | 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.3 LES IMN 8.3.1 8.3.2 8.3.3 | CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR RETENUE STATION METEO DE REFERENCE (SALON DE PROVENCE) DETERMINATION DU COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT DETERMINATION DU DEBIT DE FUITE DES OUVRAGES METHODE APPLIQUEE POUR LES PROJETS DONT L'EMPRISE EST INFERIEURE A 1 000 M² ET POUR MEUBLES INDIVIDUELS SURFACE D'APPORT COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT PRIS EN COMPTE DEBIT DE FUITE | 49 49 50 51 54 54 54 54 |
| 9 | 8.3.5 PLAN | N DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES | |
| 1 | 0 AN | INEXES | 58 |
| | 10.2 | ANNEXE 1 : SCHEMAS DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES | S |
| | 10.3 | ANNEXE 3 : DOCTRINE MISE 84 | 68 |

Table des Tableaux et figures TABLEAU 4. CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS HORS CENTRE-VILLE (SOURCE: GEOPLUS, 2009)...23 TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS EN CENTRE-VILLE (SOURCE : GEOPLUS, 2009).....23 TABLEAU 6 : DEBITS DE POINTE TRANSITANT PAR CHACUN DES SOUS-BASSINS VERSANTS HORS CENTRE-VILLE (SOURCE : GEOPLUS, 2009)......23 TABLEAU 7: DEBITS DE POINTE TRANSITANT PAR CHACUN DES SOUS-BASSINS VERSANTS EN CENTRE-VILLE (SOURCE : GEOPLUS, 2009)......24 TABLEAU 8 : CAPACITES DES REJETS A SURFACE LIBRE ET DES REJETS BUSES25 TABLEAU 9: CAPACITE DES MILIEUX RECEPTEURS DES BASSINS VERSANTS BV4, BV6, BV8 ET VIL726 TABLEAU 10: CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES EN SITUATION PROJETEE (GEOPLUS, 2009)......27 TABLEAU 12 : REGLEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES POUR UNE SURFACE D'APPORT INFERIEURE A 1 HA.......43 TABLEAU 13: PRISE EN COMPTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME - GENERALITES.......45 TABLEAU 14: PRISE EN COMPTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME - REGLEMENT46 TABLEAU 15: COEFFICIENTS DE MONTANA DE LA STATION DE SALON DE PROVENCE49 TABLEAU 16: COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR TERRAINS NATURELS......50 TABLEAU 17: COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR TERRAINS URBANISES.......50 TABLEAU 18: DIMENSIONS PRECONISES POUR LA REALISATION D'UN PUITS D'INFILTRATION55 TABLEAU 19: VOLUMES DE RETENTION A METTRE EN ŒUVRE ET NOMBRE DE PUITS A PREVOIR EN FONCTION DE LA SURFACE D'APPORT56 FIGURE 1: PRECIPITATIONS AU NIVEAU DE LA STATION METEOROLOGIQUE DE SALON DE PROVENCE (*METEO FRANCE*)......9 FIGURE 3: RELIEF SUR LA COMMUNE DE LAURIS (SOURCE: TOPOGRAPHIC MAP)......11 FIGURE 5: RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE LAURIS (SOURCE: GEOPORTAIL)......14 FIGURE 6: LOCALISATION DES ZONES D'ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LAURIS (CARMEN PACA)......16 FIGURE 8: CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS HORS CENTRE-VILLE (SOURCE: GEOPLUS, 2009º21 FIGURE 9: CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS DANS LE CENTRE-VILLE (SOURCE: GEOPLUS, 2009).....22 FIGURE 10 : SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES29 FIGURE 11 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU BASSIN (GEOPLUS, 2009)......30 FIGURE 12 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU GRAND BASSIN (GEOPLUS, 2009)32 FIGURE 15: EVOLUTION DE LA HAUTEUR D'EAU PRECIPITEE ET ESTIMATION PAR LA METHODE DES PLUIES DES HAUTEURS D'EAU EVACUEES......47 FIGURE 16: ORDRES DE GRANDEUR DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE K EN FONCTION DE LA GRANULOMETRIE DES SOLS52 FIGURE 17: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA SURFACE D'APPORT.......54

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;
- √ 4º 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.

| 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). |

Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature concernée

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 |
| | Centre-villes/zones industrielles ou commerciales | |
| 1 tous les 2 ans | -si risque d'inondation vérifié | 1 tous les 30 ans |
| 1 tous les 5 ans | -si risque d'inondation non vérifié | |
| 1 tous les 10 ans | Passages souterrains routiers ou ferrés | 1 tous les 50 ans |

La 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**

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE),** institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, est un document de planification de politique globale de gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, pour une période de 10 ans. Pour information, cette unité hydrographique peut être un bassin versant de cours d'eau ou un système aquifère.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Durance est en cours d'élaborations sur la commune de Lauris. La structure porteuse du projet est le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD).

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 Lauris est visée par le **contrat de milieu Val de Durance** qui est en cours d'élaboration depuis l'arrêté préfectoral du 18 mars 2002.

2 CONTEXTE DE LA COMMUNE DE LAURIS

2.1 CLIMATOLOGIE

Le climat de la commune de Lauris 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.

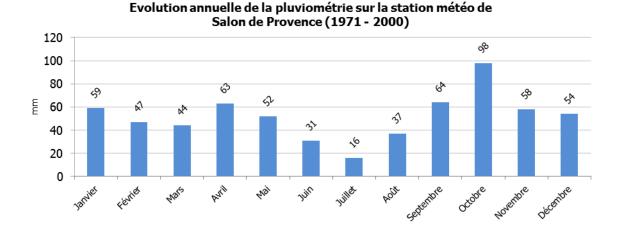


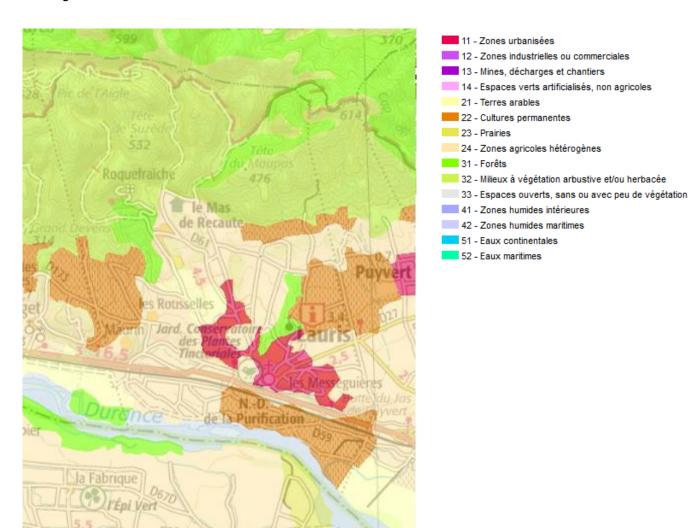
Figure 1 : Précipitations au niveau de la station météorologique de Salon de Provence (*Météo France*)

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 de Lauris est essentiellement constituée des ensembles suivants :

- ✓ Des zones cultivées au Sud de la commune (viticulture, vergers...);
- ✓ Une zone urbanisée au centre avec des lotissements se développant au nord et à l'est du centreville ;
- ✓ Une zone naturelle et montagneuse au Nord de la commune, qui fait partie du Parc Naturel régional du Lubéron.



DREAL-PACA, IGN, SHOM, BRGM, SOES, DGFIP @

Figure 2 : Occupation du sol sur la commune de Lauris

2.3 RELIEF

La commune s'inscrit dans les reliefs des monts du Lubéron. Le massif du Lubéron est un massif montagneux peu élevé qui s'étend d'est en ouest entre les Alpes-de-Haute-Provence et le département de Vaucluse. Le massif qui comprend les montagnes du Grand et du Petit Lubéron, mesure plus de 60 km de long pour une largeur de km environ. Son point culminant est le Mourre Nègre, qui s'élève à 1 125 mètres d'altitude.

La commune est ainsi caractérisée par un fort relief au nord, où culmine la Tête de Suzède à 532 m d'altitude. Le centre du village est situé au sommet d'un éperon rocheux, au sud de la commune.

Les altitudes décroissent en contrebas, dans la vallée de la Durance.



Figure 3 : Relief sur la commune de Lauris (Source : Topographic map)

2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le Petit Lubéron est un anticilnal (pli dont le cœur est occupé par les couches géologiques les plus anciennes et présentant une convexité orientée vers le haut) déversé vers le sud.

Au nord de la commune, au niveau du plateau sommital du Petit Lubéron, le contexte géologique correspond à un ensemble de terrains d'origine crétacé inférieur (n_3) et formés d'épais calcaires urgoniens.

En descendant vers le centre-ville de Lauris les terrains tertiaire sont constitués respectivement d'une molasse gris verdâtre m_1 , dont la fraction calcaire et la granulométrie varient régulièrement, de marnes sableuses et de molasse m_{2a} ainsi que de sables et grès de l'Helvétien m_{2b} .

Plus au sud, lorsque l'on se rapproche de la Durance, les terrains d'origine Quaternaire sont formés de dépôts fluviatiles, de colluvions et d'éboulis (Fy1 et Fz).

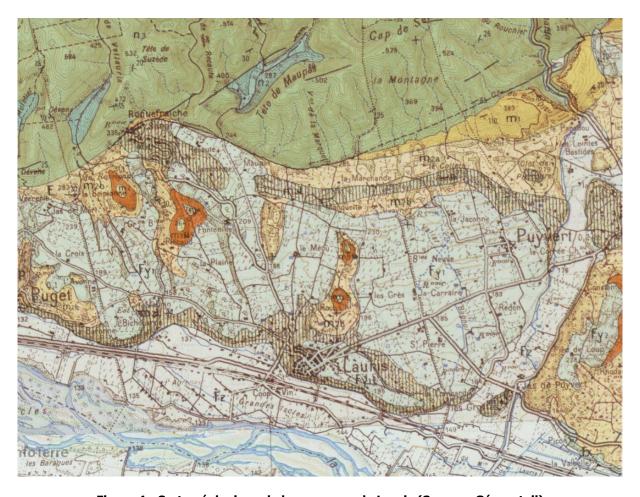


Figure 4 : Carte géologique de la commune de Lauris (Source : Géoportail)

2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La commune couvre 3 systèmes aquifères :

✓ Alluvions de la Durance aval et moyenne et de ses affluents - FRDG302

Deux sous-secteurs peuvent être identifiés :

- La Moyenne Durance, où deux domaines hydrogéologiques sont à distinguer :
 - Les hautes et les moyennes terrasses qui constituent une nappe perchée sans relation continue avec les eaux de surface ;
 - La basse terrasse qui contient la nappe d'accompagnement de la rivière (relations continues) ;
- La Basse Durance, qui est un aquifère beaucoup plus étendue.

L'exutoire de cette nappe est la confluence Durance-Rhône.

✓ <u>Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance -</u> FRDG213

C'est un aquifère composé de terrains de perméabilité très variable (calcaires marneux, argiles, conglomérats, molasses, sables, marnes du Tertiaire avec intercalation de couches plus perméables).

Les principaux exutoires de cette nappe correspondent à une multitude de petites sources dont le débit ne dépasse pas 1L/s, la Durance et Fontaine de Vaucluse.

✓ Calcaires montagne du Lubéron - FRDG133

Le Lubéron est un massif calcaire soumis à la karstification et entouré de terrains tertiaires généralement considérés comme sub-imperméables.

Les terrains tertiaires, imperméables, ceinturant le massif karstique isolent ce dernier et le limitent dans l'espace puisqu'ils déterminent son niveau de base. En effet, de nombreuses sources de débordement ont été recensées en pied de massif au niveau du contact Crétacé-Tertiaire. Néanmoins, une étude plus récente a souligné le fait qu'il y avait une part non négligeable de drainance des eaux du karst vers la nappe miocène.

Les principaux exutoires de cette nappe correspondent aux émergences présentes sur le versant sud (sources de Vaugines et Cucuron), et la participation supposée du Lubéron à l'alimentation de l'aquifère de la Fontaine de Vaucluse (masse d'eau 6130).

2.6 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

La commune de Lauris est traversée par la Durance, au sud. Principale rivière des Alpes du Sud et de la Haute-Provence, la Durance naît près du col du Montgenèvre, vers 1800m d'altitude. Elle dispose d'un bassin-versant de 14.800 km² environ et s'écoule sur 350 km.

C'est une rivière au régime hydrologique de type pluvio-nival méditerranées, avec nival dominant et des hautes eaux de printemps.

En termes de débit moyen, la Durance constitue le deuxième affluent du Rhône après la Saône, avec un débit moyen de 180 m³/s à Mirabeau.

Le territoire communal est également traversé par un réseau d'irrigation, géré par l'Association Syndicale Autorisée (ASA) de Lauris. Elle s'occupe du canal du Moulin et du Canal maître.

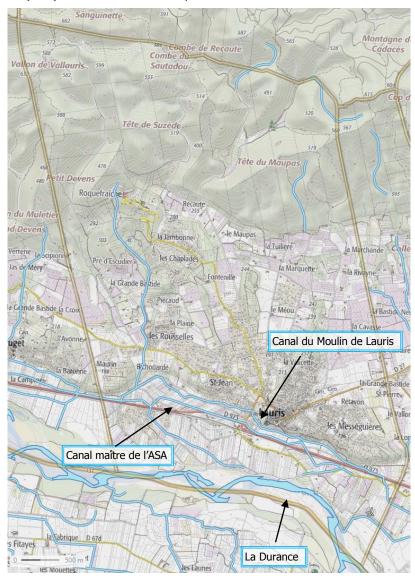


Figure 5 : Réseau hydrographique de la commune de Lauris (Source : Géoportail)

2.7 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE

Le tableau ci-après caractérise les enjeux environnementaux présents sur le territoire communal de Lauris.

Tableau 3 : Enjeux environnementaux du territoire (Carmen PACA)

| Enjeux environnementaux | Commune de Lauris |
|----------------------------------|---|
| Parc Naturel Régional | FR8000003 – Parc Naturel Régional du Lubéron |
| Natura 2000 – Directive Habitats | FR9301585 – Massif du Lubéron FR9301589 – La Durance |
| Natura 2000 – Directive Oiseaux | FR9310075 – Massif du Petit Lubéron FR9312003 – La Durance |
| ZNIEFF Type I | Néant |
| ZNIEFF Type II | 930012362 – Petit Lubéron 930020485 - La basse Durance 930020317 – Terrasses duranciennes |
| zico | <u>PAC09</u> – Massif du Petit Luberon <u>PAC17</u> – Basse vallée de la Durance |
| Site inscrit | Néant |

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

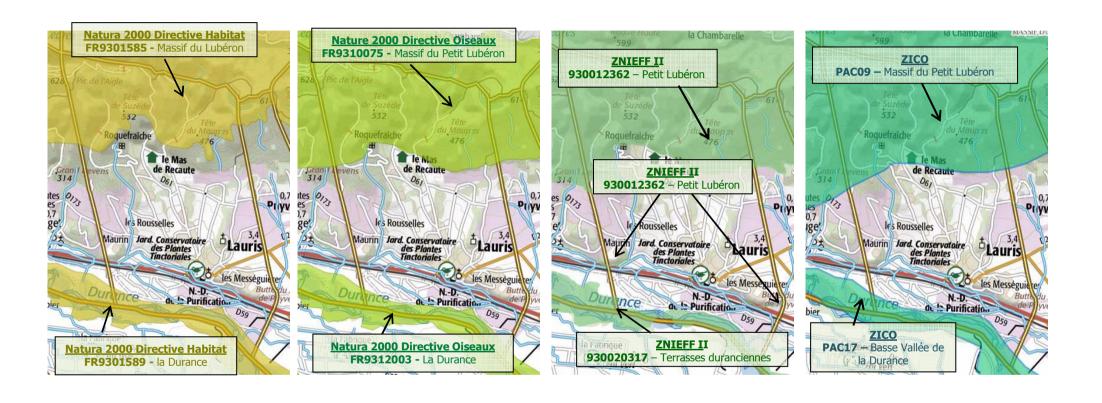


Figure 6 : Localisation des zones d'enjeux environnementaux de Lauris (Carmen PACA)

GROUPE MERLIN/Réf doc: R61062-ER1-ETU-ME-001 - Ind . Le 05/01/2017

2.8 RISQUES INONDATION - PPRI DE LA DURANCE

Le territoire communal de Lauris est soumis au risque inondation par la Durance, le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Durance a été prescrit en date du 21 janvier 2002.

La commune de Lauris est couverte par 5 secteurs du PPRi de la Durance (Figure 1) :

- Une zone rouge : risque fort en zone urbanisée ou non ;
- Une zone orange : risque modéré en zone naturelle ou agricole et ou les hauteurs de la crue de référence sont comprises entre 0,5 et 1 mètre ;
- Une zone orange hachurée : risque modéré en zone naturelle ou agricole et pour lesquelles la hauteur de la crue de référence est inférieure à 0,5 mètres ;
- Une zone rouge hachurée : zone de recul à l'arrière de la digue et des remblais ;
- Une zone violette : zone d'emprise de la crue exceptionnelle ;

Les espaces inondables par la Durance sont à dominante agricole et naturelle. Ils comptent quelques constructions isolées, souvent d'origine agricole, ainsi qu'un secteur d'habitat dispersé. Ces espaces sont inscrits dans la zone rouge lorsqu'ils sont soumis à un aléa fort, et dans la zone orange lorsqu'ils sont soumis à un aléa modéré (avec une trame hachurée lorsque les hauteurs d'eau sont inférieures à 0,50m).

Au-delà de la zone inondable par la crue centennale de référence de la Durance, le lit majeur est classé en zone violette (aléa exceptionnel).

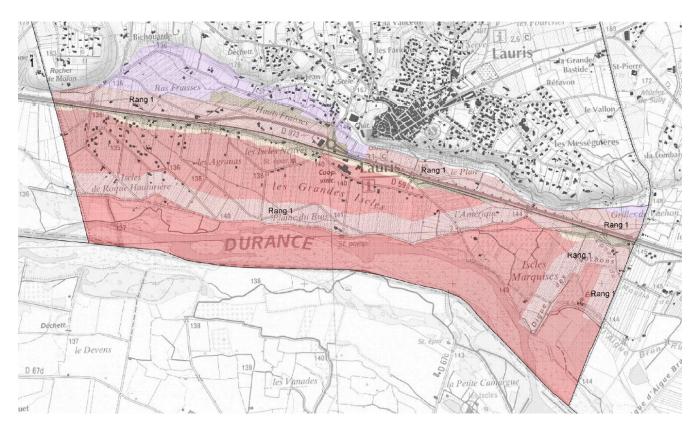


Figure 7 : Carte du zonage réglementaire du PPRi de la Durance

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

Aucun cours d'eau pérenne n'est présent dans le secteur, le drainage se fait par ruissellement sur les terrains, par des fossés aménagés ou par les ravins naturels. Au sud de la commune, sur la plaine de la Durance, un réseau de canaux appartenant à l'ASA de Lauris dont l'objectif est de permettre l'irrigation par temps sec et le drainage des terrains en période pluvieuse.

Le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Lauris est en **séparatif** et son exutoire principal est le canal maître de l'ASA, au sud de la ville. Une partie des eaux transite par le canal du Moulin de Lauris avant de se rejeter dans le canal maître.

3.2 SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES - 2009

Les phases 1 et 2 du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales de la commune de Lauris ont été réalisées respectivement en janvier et en avril 2009 par le bureau d'études GEOPLUS. Ces études prennent en compte les problèmes de ruissellement et d'écoulement pluvial sur l'ensemble du territoire communal et plus particulièrement le centre urbain et proposent des aménagements permettant de résoudre les problèmes mis en évidence.

La phase 1 met en évidence les zones de dysfonctionnements hydrauliques, les insuffisances des réseaux et les points les plus critiques sur l'ensemble du territoire de la commune.

La phase 2 propose des aménagements permettant de résoudre les problèmes mis en évidence.

3.2.1 HYDROLOGIE

L'étude distingue 3 types de bassins versants (Figure 8et Figure 9) :

- Un bassin versant formé par les parties naturelles, d'une surface de 7,8 km², au niveau desquels les écoulements se font dans les talwegs naturels ;
- Un bassin versant qui couvre les zones à habitats diffus périurbains, d'une surface d'environ 16,5 km². Les écoulements se font par les prolongements des talwegs venant de l'amont ou par des fossés en bordure de voirie ;
- Un bassin versant qui couvre le centre-ville de Lauris. Situé en position haute sur un éperon rocheux, les eaux s'écoulement rapidement vers la plaine puis sont interceptéées par les canaux de l'ASA de Lauris.

Ces bassins versants ont été découpés en 20 sous-bassins versants (Figure 8 et Figure 9).

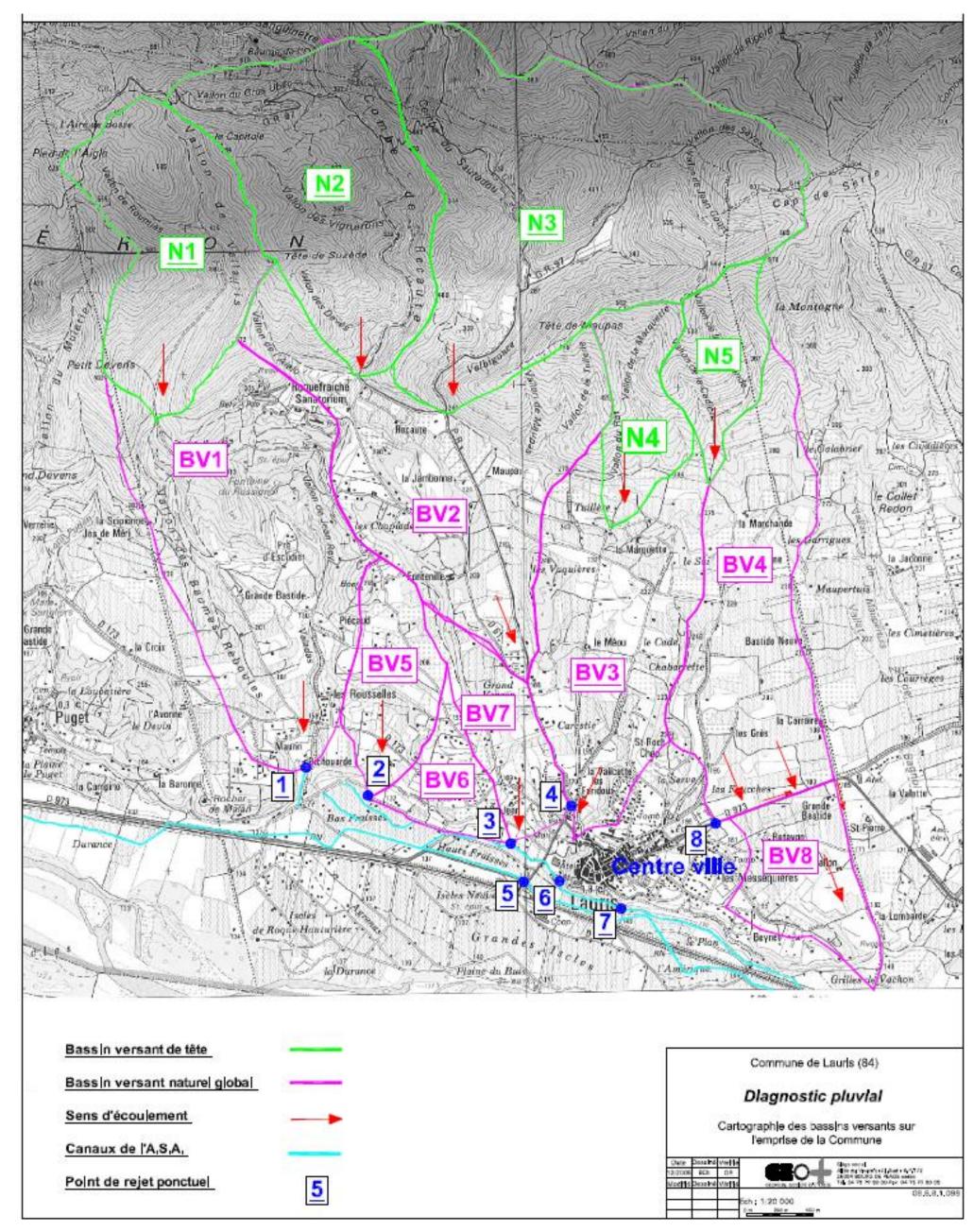


Figure 8 : Cartographie des bassins versants hors centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009°

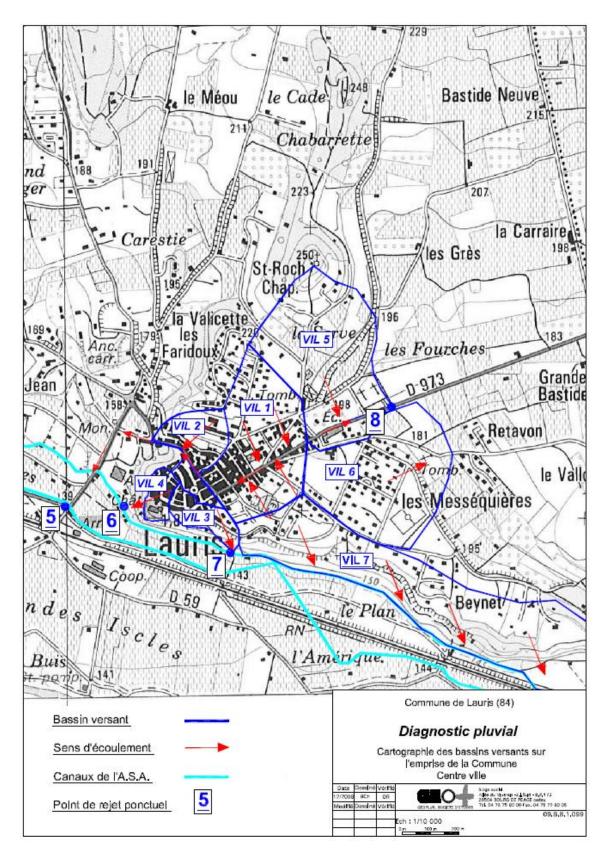


Figure 9 : Cartographie des bassins versants dans le centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009)

Les caractéristiques physiques des sous bassin versants sont décrites dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 4. Caractéristiques des bassins versants hors centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009)

| Bassin Versant | Surface (km²) | Longueur | Pente % | Coefficient de ruissellement | Temps de concentration |
|-------------------|------------------|----------|------------|------------------------------|------------------------|
| N1 | 1.42 | (m) 2 | 17.50% | 0.4 | (min) 22 |
| | | _ | | | |
| N2 | 1.91 | 1.9 | 18.42% | 0.4 | 24 |
| N3 | 3.51 | 2.8 | 12.50% | 0.4 | 40 |
| N4 | 0.54 | 1.3 | 19.23% | 0.4 | 13 |
| N5 | 0.49 | 1.4 | 20.00% | 0.4 | 12 |
| BV1 | 3.84 | 4.09 | 11.25% | 0.3 | 46 |
| BV2 | 7.62 | 3.7 | 11.08% | 0.3 | 60 |
| BV3 | 9.85 | 5.4 | 8.15% | 0.3 | 79 |
| BV4 | 2.16 | 3.2 | 14.38% | 0.3 | 31 |
| BV5 | 0.591 | 1.4 | 7.86% | 0.3 | 21 |
| BV6 | 0.38 | 1 | 9.00% | 0.3 | 16 |
| BV7 | 0.526 | 1.6 | 7.50% | 0.3 | 21 |
| BV8 | 0.64 | 1.3 | 3.08% | 0.3 | 35 |

Tableau 5 : Caractéristiques des bassins versants en centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009)

| Bassin Versant | Surface | Surface Longueur | | Coefficient de | Temps de concentration |
|-------------------|---------|------------------|--------|------------------|---------------------------|
| versant | (km²) | (m) | % | Tuisselleilleill | (min) |
| VIL1 | 0.1593 | 0.8 | 5.00% | 0.9 | 14 |
| VIL2 | 0.0377 | 0.3 | 5.00% | 0.9 | 7 |
| VIL3 | 0.0232 | 0.25 | 5.00% | 0.9 | 5 |
| VIL4 | 0.0151 | 0.16 | 5.00% | 0.9 | 4 |
| VIL5 | 0.192 | 0.565 | 8.85% | 0.7 | 11 |
| VIL6 | 0.177 | 0.513 | 5.85% | 0.7 | 13 |
| VIL7 | 0.311 | 0.175 | 22.86% | 0.7 | 7 |

A partir des caractéristiques physiques les débits de pointe transitant par les sous bassins versants étudiés ont été calculés, pour des occurrences de 2 ans, 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans :

Tableau 6 : Débits de pointe transitant par chacun des sous-bassins versants hors centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009)

| Bassin | Débit | Débit | Débit | Débit | Débit centennal |
|---------|---------|----------|----------|---------------|-----------------|
| Versant | biennal | décennal | vicennal | cinquantennal | Debit centennal |
| versant | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) |
| N1 | 2.1 | 5.2 | 6.7 | 10.0 | 13.6 |
| N2 | 2.7 | 6.7 | 8.2 | 11.8 | 15.9 |
| N3 | 4.0 | 9.9 | 11.5 | 15.4 | 20.3 |
| N4 | 2.6 | 6.3 | 7.7 | 10.1 | 12.4 |
| N5 | 2.4 | 5.9 | 7.2 | 9.6 | 11.7 |
| BV1 | 3.3 | 8.2 | 9.8 | 13.7 | 18.6 |
| BV2 | 5.9 | 14.4 | 16.0 | 20.3 | 26.3 |
| BV3 | 6.8 | 16.8 | 18.4 | 22.8 | 29.0 |
| BV4 | 2.6 | 6.3 | 7.9 | 11.7 | 16.3 |
| BV5 | 1.7 | 4.1 | 5.5 | 7.8 | 9.8 |
| BV6 | 1.6 | 3.1 | 4.3 | 6.3 | 7.9 |
| BV7 | 0.6 | 3.7 | 5.0 | 7.2 | 9.0 |
| BV8 | 0.4 | 3.6 | 4.9 | 7.0 | 8.9 |

GROUPE MERLIN/Réf doc : R61062-ER1-ETU-ME-001 - Ind . Le 05/01/2017

Tableau 7 : Débits de pointe transitant par chacun des sous-bassins versants en centre-ville (Source : GEOPLUS, 2009)

| Bassin | Débit | Débit | Débit | Débit | Débit centennal |
|---------|---------|----------|----------|---------------|-----------------|
| Versant | biennal | décennal | vicennal | cinquantennal | Debit Centennal |
| versant | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) |
| VIL1 | 1.6 | 4.0 | 5.0 | 6.2 | 7.0 |
| VIL2 | 0.6 | 1.4 | 2.0 | 2.4 | 2.7 |
| VIL3 | 0.4 | 0.9 | 1.4 | 1.7 | 1.9 |
| VIL4 | 0.3 | 0.7 | 1.1 | 1.3 | 1.5 |
| VIL5 | 1.7 | 4.3 | 5.4 | 6.8 | 7.8 |
| VIL6 | 1.5 | 3.7 | 4.7 | 6.0 | 6.9 |
| VIL7 | 3.4 | 8.4 | 9.7 | 11.9 | 13.7 |

Les axes de drainage et de collecte des eaux pluviales des bassins versants péri-urbains sont principalement constitués de fossés qui rejoignent le réseau de canaux de l'ASA de Lauris, en aval, mis à part BV4 qui peut transiter rapidement vers l'Aygue Brun.

Les fortes pentes des bassins versants BV1 à BV5, couplés aux précipitations à dominance cévenoles du secteur produisent énormément de ruissellement. Les pluies favorisent le ruissellement par engorgement rapide des sols et par refus d'infiltration.

La position du centre-ville, en sommet d'un éperon rocheux, en fait une zone propice aux ruissellements.

La collecte des eaux dans le centre-ville (bassins VIL1 à VIL5) se fait par le réseau pluvial, constitué de canalisations enterrées. Les eaux sont ensuite drainées vers le canal maître de l'ASA, mis à part VIL5 qui peut transiter rapidement vers l'Aygue Brun.

3.2.2 CAPACITES DE REJETS

Les capacités de rejet sont calculées aux exutoires de chacun des sous-bassins versants et/ou aux ouvrages limitant et sont comparés aux débits de ruissellement. Les tableaux suivants présentent :

- La localisation du point de calcul (Figure 8) et le type de rejet,
- La capacité hydraulique du rejet,
- Le temps de retour associé au rejet,
- Les débits biennal et décennal associés au bassin versant drainé.

Tableau 8 : Capacités des rejets à surface libre et des rejets busés

| Point de rejet ponctuel | Bassin versant | Type de rejet | Capacité hydraulique | Capacité du milieu récepteur | Débit biennal à faire transiter | Débit décennal à faire transiter | Temps de retour associé |
|-------------------------|------------------------|--|-------------------------|---|---|---|---|
| | | | Rejets à surf | ace libre | | | |
| 1 | BV1 | Rejet par un fossé (interception d'un bras du canal d'assèchement de l'ASA) | 1.5 m³/s | 1.5 m³/s (capacité du canal en aval) | 3.2 m³/s | 7.9 m³/s | inférieur à 2 ans |
| 2 | BV5 | Rejet par deux biefs dans le réseau de l'ASA de Lauris | 1,5 m³/s | 2 m³/s (capacité du canal en aval) | 1.7 m³/s | 4.1 m³/s | 2 ans |
| 3 | BV7 | Rejet par un fossé dans canal du moulin | 1 m³/s | 1.8 m³/s (capacité du canal en aval) | 0.6 m³/s | 3.7 m³/s | ~5 ans |
| 4 | BV2 + partie de BV3 | Fossé rectangulaire de dimension moyenne 1.8 m * 2 m | 8 m³/s | 2,3 m³/s (buse Ø600 de l'ouvrage bétonné photographie n°3) | 6,0 m³/s | 14,5 m²/s | << 2 ans (Débit contraint par la capacité du milieu récepteur) |
| | | | Rejets bu | ısés | | | |
| 5 | VIL 1 + VIL 2 + BV3 | Rejet busé par une conduite Ø1100 dans le canal maître de l'ASA | 4 m³/s | 5 m²/s (capacité du canal maître de l'ASA) | 4 m³/s (Débit du centre ville + Débit max venant de BV3) | 8.8 m²/s (Débit du centre ville + Débit max venant de BV3) | 2 ans |
| 6 | VIL 4 | Rejet busé des jardins du Château (diamètre équivalent Ø300) | 0,4 m³/s | 1,5 m³/s | 0.3 m³/s | 0.7 m³/s | ~ 5 ans |
| 7 | VIL 3 | Rejet busé dans le canal mixte de l'ASA (diamètre équivalent Ø400) | 0,45 m³/s | 1,5 m³/s | 0.4 m³/s | 0.9 m³/s | ~2-5 ans |
| 8 | VIL5 | Rejet busé à l'aval du rond point Ø800 | 1,9 m²/s | 2,5 m³/s | 1.4 m³/s | 3.5 m³/s | ~ 5 ans |

Pour les bassins versants BV4, BV6, BV8 et VIL7 les capacités de rejet n'ont pas été calculées, car ces bassins versants n'ont pas de rejet ponctuel, mais se déversent dans les canaux par un écoulement collatéral.

Les capacités du milieu récepteur sont néanmoins estimées :

Tableau 9 : Capacité des milieux récepteurs des bassins versants BV4, BV6, BV8 et VIL7

| Rejet diffus | Bassin versant | Type de rejet | Capacité hydraulique | Capacité du milieu récepteur | Débit biennal à faire transiter | Débit décennal à faire transiter | Temps de retour associé |
|--------------|----------------|---|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 9 | BV4 | Déversement collatéral dans les fossés de la RD 973 en direction de Puyvert | | 2,5 m³/s | 2,6 m³/s | 6,3 m³/s | ~2 ans |
| 10 | BV6 | | | 1,8 m³/s | 1.6 m³/s | 3.1 m³/s | < 2ans |
| 11 | VIL7 | Déversement collatéral dans les canaux d'assèchement | | 1.5 m³/s | 3,4 m³/s | 8,4 m³/s | < 2ans |
| 12 | BV8 | | | 5 m³/s | 0.4 m³/s | 3.6 m³/s | > 10 ans |

La capacité hydraulique des milieux récepteurs est limitée, dans la majorité des cas les rejets ne sont dimensionnés que pour un événement de période de retour de 2 ans. Pour les temps de retour supérieur aux capacités des ouvrages, les réseaux pluviaux dysfonctionnent et des ruissellements apparaissent sur les terrains et les voiries. Différents points sensibles sont recensés sur la commune :

- Point n°4 : l'exutoire du bassin BV2 et d'une partie du bassin BV3 rejoint un ouvrage bétonné dont la capacité limitée à l'embouchure fait déborder les fossés situés en amont.
- Point n°5 : c'est le rejet principal du pluvial de la commune, il est constitué d'une conduite de diamètre Ø1100 qui reprend les eaux de VIL1 et VIL2 et l'évacuation busée de diamètre Ø800 en sortie de BV3.
- Point n°6 : il reprend les eaux de VIL4, l'évacuation est efficace jusqu'à la biennale.
- Point n°7 : le rejet descend par le chemin de la Calade et draine les eaux de VIL3 avant de se rejeter dans le canal mixte de l'ASA, qui possède une vanne martelière renvoyant les eaux vers le canal maître.
- Point n°8 : il reprend les eaux de VIL5, le rejet se fait dans un fossé amenant les eaux vers les canaux de l'ASA, puis par décharge vers l'Aygue Brun.

Les canaux de l'ASA de Lauris sont les exutoires privilégiés de quasiment tout le pluvial de la commune de Lauris (hormis BV4 et VIL5 qui peuvent transiter rapidement vers l'Aygue Brun). Néanmoins, ces canaux ne sont pas dimensionnés pour gérer le réseau d'eau pluviale de l'ensemble de la commune.

3.3 PHASE 2 — PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET INTEGRATION DANS LE PLU

3.3.1 OBJECTIF

Cette phase a pour objectif de proposer des aménagements permettant de résoudre les problèmes mis en évidence en phase 1 et d'intégrer la contrainte "ruissellement" dans l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme.

Les aménagements proposés ont été étudiés au stade d'étude préliminaire sur la base d'une protection décennale et concernent le périmètre du centre-ville. Ils ont pour but de mieux gérer les rejets aux canaux de l'ASA voire de proposer d'autres exutoires.

Les aménagements préconisés dans le cadre de cette étude sont dimensionnés pour éliminer le plus efficacement possible les discontinuités hydrauliques que l'on retrouve au niveau des rejets pluviaux de la commune de Lauris. De plus, les écoulements pluviaux « naturels » dans les talwegs des coteaux (rejets n°1, 2, 3, 9, 10, 11 et 12 des tableaux 5 et 6) ne sont pas portés à l'étude.

3.3.2 AMENAGEMENTS PROPOSES

3.3.2.1 Proposition 1 : Recalibrage et déviation du fossé est vers l'Aygue Brun (points 5 et 8)

Les travaux proposés consistent en la mise en place de merlons en bordure des habitations et de grilles avaloirs sur la RD 973 pour le blocage et la déviation des eaux vers l'est. Cela permet de diminuer la surface drainée par le bassin versant VIL1 en évacuant les eaux drainées vers le bassin versant VIL5 (Figure 10).

En prenant en compte ces aménagements, les caractéristiques hydrologiques des bassins versants VIL1 et VIL5 seraient les suivantes :

Tableau 10 : Caractéristiques hydrologiques en situation projetée (GEOPLUS, 2009)

| Bassin Versant | Débit | Débit | Débit | Débit | Débit |
|-------------------|---------|----------|----------|---------------|-----------|
| | biennal | décennal | vicennal | cinquantennal | centennal |
| | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) |
| VIL1 | 1.5 | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 6.4 |
| VIL5 | 1.8 | 4.4 | 5.5 | 7.0 | 8.0 |

Les caractéristiques hydrologiques des bassins versants VIL1 et VIL5 en situation actuelle sont les suivantes :

Tableau 11 : Hydrologie actuelle estimée (GEOPLUS, 2009)

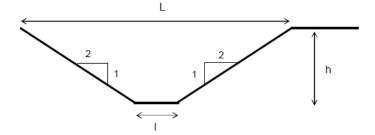
| Bassin Versant | Débit biennal | Débit décennal | Débit vicennal | Débit cinquantennal | Débit centennal |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------------------|
| | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) | (m³/s) |
| VIL1 | 1.8 | 4.5 | 5.6 | 6.8 | 7.7 |
| VIL5 | 1.4 | 3.5 | 4.5 | 5.7 | 6.6 |

Les propriétés hydrologiques caractérisant l'état actuel (Tableau 8) différent de celles qui ont été estimées en phase 1. Les propriétés physiques des bassins versants ont été réévaluées dans le rapport de phase 2 du SDGEP.

Les eaux sont ensuite évacuées via le fossé est de la commune, dont il faut augmenter la capacité. De plus, il est proposé que le fossé soit dévié le long de la route de Puyvert puis vers l'Aygues-Brun.

Les dimensions recommandées pour le fossé sont les suivantes :

- L = 2,8 m
- I = 0,8 m
- h = 1,0 m



Ces aménagements ont pour but de réduire les débits rejetés au canal-maître de l'ASA.

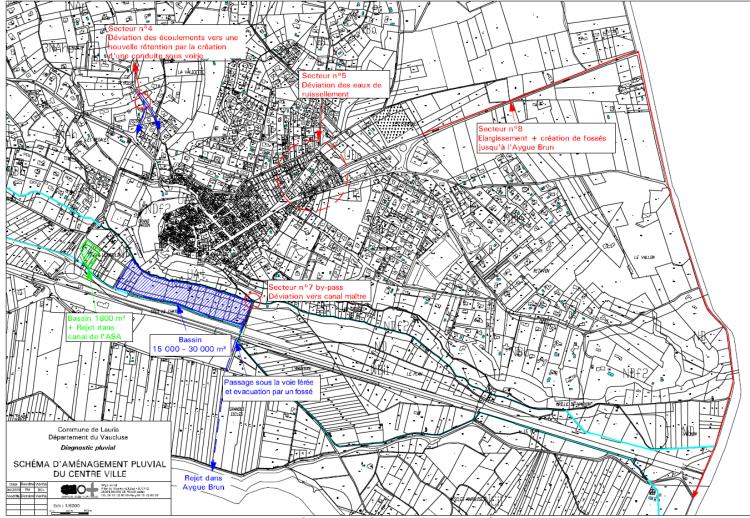


Figure 10 : Synthèse des aménagements proposés

3.3.2.2 Proposition 2 : Réalisation d'un système de by-pass en bas de la descente de la calade (Secteur 7)

Les eaux drainées par le bassin versant VIL3 se rejettent dans le canal du moulin de l'ASA, une vanne martelière permet leur rejet vers le canal maître, de plus grande capacité.

GEOPLUS propose de remplacer cette vanne par une vanne by-pass (pour un débit donné) et de créer une rétention collatérale sous forme de noue parallèle au canal-maître (Figure 10).

La mise en place du by-pass vise à améliorer les écoulements au canal-maître.

3.3.2.3 Proposition 3 : Bassin de rétention de 1800 m3

Les eaux drainées par les bassins BV2 et BV3 sont récupérées par un fossé, qui rejoint les conduites de la descente du centre-ville. Lors d'un événement pluvieux, celles-ci sont rapidement mises en charge et un bouchon hydraulique peut se créer au point de raccordement. Cela crée une rétention qui fait déborder les fossés en amont du point 4.

Il est proposé de réaliser :

- Un ouvrage de type by-pass en haut de l'Avenue de la Gare, afin de dévier les eaux arrivant de BV2 au point 4, lorsque le débit est supérieur à 2,3 m³/s;
- Un prolongement de la buse en Ø1100 jusqu'en haut de l'avenue de la Gare afin de pouvoir y raccorder le by-pass ;
- Un bassin de rétention au pied de la commune avec les caractéristiques suivantes :

| | Volume | Profondeur | Surface au sol | Pente |
|--------|--------|------------|-------------------|---------|
| Bassin | 1800m³ | 1.5 m | 2000 m² | 1.5H/1V |

Ce bassin récupérera les eaux de la conduite Ø1100 (via un déversoir d'orage) et sera équipé d'une vidange de fond et d'une surverse de sécurité se rejetant dans le canal-maître.

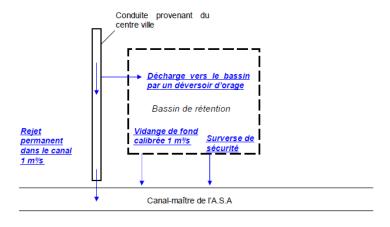


Figure 11 : Schéma de fonctionnement du bassin (GEOPLUS, 2009)

Le but de cet aménagement est de limiter le rejet des écoulements provenant des bassins BV2, BV3 et de la buse Ø1100 dans le canal-maître.

Le SDGEP fait état d'une buse de diamètre Ø1100 qui collecte les eaux du centreville (VIL 1 et VIL2) et des bassins versants BV2 et BV3. Or l'observation du plan du réseau d'eau pluvial de la commune montre que cette buse a un diamètre de Ø800. Ainsi, le SDGEP surestime la capacité de cette buse. Par conséquent la capacité du bassin est sous-estimée.

3.3.2.4 Proposition 4 : Bassin de rétention de 15 000 ou 30 000 m3

La proposition 4 implique un rejet au canal maître, cependant celui-ci est déjà fortement sollicité et il semble impossible d'y ajouter un rejet ponctuel supplémentaire.

Les travaux proposés concernent la mise en place d'une rétention de plus grande taille qui intercepte les eaux des buses Ø1100 et Ø800 (l'évacuation busée en sortie de BV3).

Il est proposé de réaliser :

- Un ouvrage de type by-pass en haut de l'Avenue de la Gare, afin de dévier les eaux arrivant de BV2 au point 4, lorsque le débit est supérieur à 2,3 m³/s ;
- Un prolongement de la buse en Ø1100 jusqu'en haut de l'avenue de la Gare afin de pouvoir y raccorder le by-pass ;
- Un bassin de rétention situé au pied de la commune et dimensionné de la manière suivante, suivant le débit de fuite :

| | Volume | Débit de fuite |
|--------|----------|-------------------|
| Bassin | 15 000m³ | 2 m³/s |

| | Volume | Débit de fuite |
|--------|----------|-------------------|
| Bassin | 30 000m³ | 1 m³/s |

La conduite interceptée se déverse directement dans le bassin et le rejet se fait dans l'Aygues-Brun via un passage sous la voie ferrée. Ainsi, le canal-maître de l'ASA n'est plus le milieu récepteur.

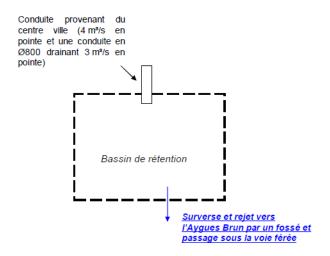


Figure 12 : Schéma de fonctionnement du grand bassin (GEOPLUS, 2009)

La figure suivante propose des localisations possibles pour réaliser les bassins de rétention décrits dans les propositions 3 et 4.

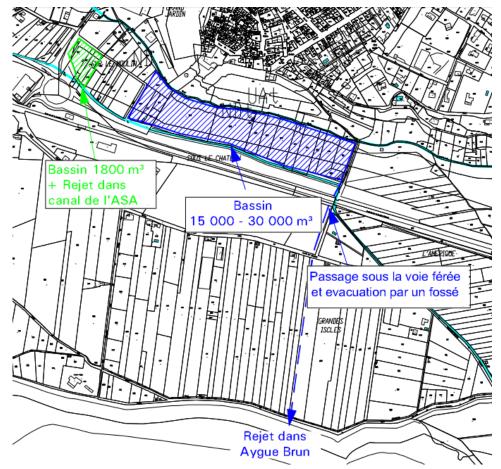


Figure 13 : Localisation des rétentions (GEOPLUS, 2009)

3.4 AVANCEMENT DES TRAVAUX

A ce jour, aucun des travaux proposé par GEOPLUS n'a été réalisé.

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 :

√ <u>Techniques alternatives</u>:

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 PARTICULLIERS

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, ajutages), 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 siphoïdes, 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, noues 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 MISE de la DDT84 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 audessus 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, moustigues...).

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 DDT84 – 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 DDT84, 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 soussol, 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 :
 - √ 1º 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) avec un débit de fuite maximum calibré à 13 L/s/ha (débit moyen décennal en Vaucluse pour des bassins versants non aménagés), et un débit minimum fixé à 3 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) ;
- ✓ Lorsqu'il n'y a pas d'autre solution et que la sensibilité du milieu le permet, l'infiltration est possible avec traitement préalable ;
- ✓ Le traitement de la pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales doit être systématique. Le calcul se fera sur la base de la pluie annuelle (P1an). Des systèmes de confinements doivent être prévus en cas de pollution accidentelle ;
- ✓ Les rejets des éventuelles eaux de process, de refroidissement, de lavage, de ferti-irrigation ne sont pas admis dans le réseau pluvial, ces eaux doivent obligatoirement être traitées spécifiquement ;
- ✓ La gestion collective des eaux pluviales de l'ensemble du site (parties communes et privatives) est la règle ;

8.1.3 PROJETS RELEVANT D'UNE INSTRUCTION DE LA COMMUNE – SURFACE D'APPORT INFERIEURE 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 DDT84.

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

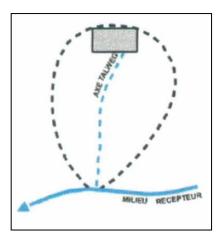
| Emprise projet (y compris surfaces non imperméabilisées) | Type d'habitat | Préconisations |
|--|---|---|
| | Immeuble individuel | Il est recommandé de mettre en place un traitement à la parcelle |
| < 400 m ² | Immeuble collectif / entrepôt / bâtiment d'activités | (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés, avant raccordement au milieu récepteur ; |
| | Immeuble individuel | Traitement à la parcelle (infiltration / rétention) sur la base de 3,5 m³ / 50 m² imperméabilisés, avant raccordement au milieu récepteur |
| 400 m ² < foncier < 1 000 m ² | 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 |
| | Immeuble individuel | Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/ 50 m² imperméabilisé, avant raccordement au milieu récepteur |
| 1 000 m ² < foncier < 10 000 m ² | Immeuble collectif / entrepôt / bâtiment d'activités | Traitement collectif (infiltration / rétention) avec dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur la base de la pluie journalière vingtennale (Pj10ans) |
| | 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 |

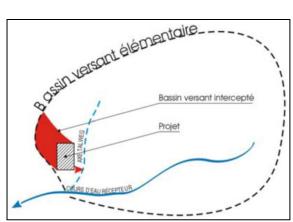
Le volume de 3,5 m³ à mettre en œuvre par tranche de 50m² imperméabilisés a été calculé en appliquant la méthode des pluies et en utilisant les données météorologiques issues de la station de Salon de Provence. On prend l'hypothèse d'une pluie décennale.

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.





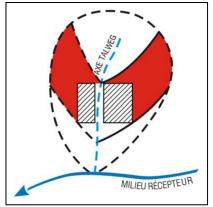


Figure 14 : Détermination du bassin versant intercepté

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.



PRISE EN COMPTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME **VILLE DE LAURIS**

PRINCIPES GENERAUX

Cadre réglementaire

Code Général des Collectivités Territoriales :

Article L2224-10 du CGCT:

- nes 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 ;
- 4º Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations nour 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

Code Civil:

Article 640:

- " Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme v ait contribué.
- Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.
- Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

Article 641:

- " Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui mbent sur son fonds.
- Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.
- Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenant aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Article 681:

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 le fonds de son voisin.

Code de l'urbanisme :

Article R431-9:

"Le projet architectural comprend également un plan de masse des onstructions à édifier ou à modifier coté dans les trois dimensions. Ce plar de masse fait apparaître les travaux extérieurs aux constructions, les plantations maintenues, supprimées ou créées et, le cas échéant, les constructions existantes dont le maintien est prévu.

Il indique également, le cas échéant, les modalités selon lesquelles les bâtiments ou ouvrages seront raccordés aux réseaux publics ou, à défaut d'équipements publics, les équipements privés prévus, notamment pour l'alimentation en eau et l'assainissement. '

Article R111-2:

"Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

Code de l'Environnement :

Article R214-1:

- "Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 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 du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont terceptés par le projet, étant :
 - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A).
 - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D). "

A quel projet 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, perm de construire, permis d'aménager, ...) qu'elle soit en lien ou non avec la

Cas où le projet abouti à une augmentation de plus de 40 m² des

Toutes les surfaces imperméabilisées doivent être prises en compte. A noter que dans le cadre d'un projet d'extension, de changement de destination d'une construction ou de création d'une annexe sur la même unité foncière, la mise en conformité sera rendue obligatoire et les surfaces imperméabilisées déjà existantes seront à prendre en compte dans le proiet. s elles ne disposent pas de leur propre système de gestion des eaux pluviales.

Pièces et documents exigibles pour toute demande d'autorisation d'urbanisme

Rappel pour l'ensemble des projets

La surverse de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est interdite dans un réseau plublic d'assainissement des eaux

La surverse de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales devra être impérativement dirigée sur le terrain du pétitionnaire sans aggraver les conditions d'écoulement à l'aval.

Cas des projets relevant du dimensionnement par 3,5 m³/50 m² imperméabilisés

La demande d'urbanisme devra intégrer la gestion des eaux pluviales dans la note explicative de présentation de l'autorisatio d'urbanisme, au travers d'une note de calcul reprenant les éléments suivants :

Eléments de projet à fournir : surface des parcelles (m²)

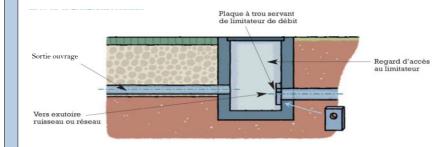
surface imperméabilisées (m²) du projet (parties privatives et parties communes), en distinguant les surfaces existantes avant le projet et les surfaces créées par le projet (toiture, terrasse, voirie, stationnement et autres surfaces

Eléments de dimensionnement / conception à fournir :

- le volume de rétention (m³) obtenu par le calcul sur la base de la règle de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés,
- un plan masse comprenant le dispositif de collecte et le(s) ouvrage(s) de rétention / infiltration,

une note concise reprenant la valeur des éléments utilisés pour le calculs.

- dans le cas où un rejet vers le milieu récepteur est envisagé vers un fossé d'écoulement ou vers le réseau d'eaux pluviales, le débit de fuite sera compis entre 3 L/s et 13 L/s/ha. Le débit de fuite sera réalisé en diamètre Ø100 mm équipé d'une plaque percée ou d'un orifice calibré de 30 mm de diamètre



Le dimensionnement des ouvrages de rétention devra faire l'objet d'une note explicative intégrée dans la PC4 (notice explicative) et les caractéristiques des ouvrages de collecte et de rétention (dimensions / implantation) devront être représentées sur la PC2 (plan de masse).

Cas des projets relevant du dimensionnement par la méthode dite "des pluies"

La demande d'urbanisme devra intégrer la gestion des eaux pluviales dans la note explicative de présentation de l'autorisation d'urbanisme, au travers d'une note hydraulique reprenant les éléments suivants :

Eléments de projet à fournir :

- surface du bassin versant intercepté par le projet (m²) avec plan de situation à une échelle adaptée au projet.
- surface des parcelles (m2),
- surface imperméabilisées (m²) du projet (parties privatives et parties communes), en distinguant les surfaces existantes avant le projet et les surfaces créées par le projet (toiture, terrasse, voirie, stationnement et autres surfaces
- coefficients de ruissellement utilisés pour chaque type de surface permettant de calculer la surface active et le coefficient d'apport total,
- · surface active (m²).

Eléments de calcul à fournir :

- les données pluviométriques (à noter que les calculs s'effectueront obligatoirement à partir des données de la station météo de Salon de Provence),
- pluie de référence retenue : PJ10ans.
- le débit de fuite retenu (en L/s) :
- en cas de rejet direct au milieu naturel par infiltration : la perméabilité du sol retenue reposera obligatoirement sur la mise en place d'un test de percolation (aucune valeur de la littérature ne sera acceptée),
- en cas de rejet direct au milieu naturel (fossé, cours d'eau ,...) ou rejet dans un réseau public d'assainissement des eaux pluviales : minimum de 3 L/s <-> maximum de 13 L/s/ha aménagé.

Eléments de dimensionnement / conception à fournir :

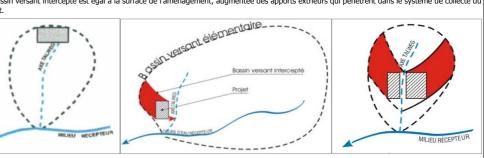
- le volume de rétention (m³) obtenu par l'application de la méthode dite "des pluies",
- un plan du réseau de collecte et des ouvrages de rétention (longueur / largeur / profondeur / fil d'eau) avec caractérisation du rejet au milieu naturel ou du raccordement au réseau public d'assainissement des eaux pluviales (localisation / diamètre
- une note concise reprenant la valeur des éléments utilisés pour le calculs.

Le dimensionnement des ouvrages de rétention devra faire l'objet d'une notice hydraulique (méthode de calcul) intégrée dans la PC4 (notice explicative) et les caractéristiques des ouvrages de collecte et de rétention (dimensions / implantation) devront être représentées sur la PC2 (plan de masse).

Définition des termes employés

ssin versant intercepté (S) :

Le bassin versant intercepté est égal à la surface de l'aménagement, augmentée des apports extrieurs qui pénétrent dans le système de collecte du



Toute surface non végétalisée sera considérée comme imperméabilisée. C'est notamment le cas des toitures, terrasses, entrées bétonnées, hangars, stationnements, ...

Coefficient de ruissellement (Cr) :

Le coefficient de ruissellement est le rapport entre la hauteur d'eau ruisselée à la sortie d'une surface considérée et la hauteur d'eau précipitée. Il est fortement influencé par l'imperméabilisation des surfaces mais aussi par la pente, le cloisonnement des surfaces de ruissellement (murs, emblais), la fréquence de la pluie ..

| Surface | Coefficient de ruissellement |
|--|--|
| Toitures, parkings revêtus2, voiries goudronnées, bassin de rétention | 1 |
| Terre battue, sol nu, clapicette, cheminement piéton non imperméabilisé | De 0,3 à 1 selon le compactage et la nature du sol (sableux ou argileux) |
| Pelouses, espaces verts, zone boisée | De 0,1 à 0,5 selon la pente et la nature du sol (sableux ou argileux) |
| Autres revêtements | Valeur à proposer aux services instructeurs |

Surface active (Sa):

La surface active de ruissellement (Sa en m²) d'un aménagement complet représente le produit des surfaces d'apports (Si en m²) par leur coefficient de ruissellement (Ci, sans unité)

Surface active globale = (coefficient de ruissellement n°1 x surface d'apport n°1) + (coefficient de ruissellement n°2 x surface d'apport n°2) + ...

Evaluation de la perméabilité du sol (K) :

Aucune valeur de la littérature ne sera acceptée pour justifier la perméabilité du sol prise en compte pour le dimensionnement des ouvrages. La perméabilité reposera obligatoirement sur la mise en place d'un test de percolation (méthode à niveau constant ou méthode de Porchet décrite dans l'annexe de la circulaire interministérielle n°97-49 du 22 mai 1997).

L'infiltration seule, l'infiltration/rétention seront dans la mesure du possible, privilégiées par rapport à la rétention seule avant rejet vers le milieu récepteur avec débit de fuite calibré ou non calibré.

Débit de fuite :

e débit de fuite est le débit qui s'évacue de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (noues, bassin de rétention, puits d'infiltration, ...).

Ce débit de fuite peut s'effectuer :

- par infiltration en fond de l'ouvrage si le sous-sol est relativement perméable, ou par infiltration via des puits creusés jusqu'à une couche

- ou par un tuyau de diamètre relativement faible. Dans ce cas la valeur de ce débit de fuite acceptable par le réseau existant est fourni par le gestionnaire du réseau. Il sera nécessaire de mettre en place un régulateur de débit pour s'assurer que l'installation satisfait aux prescirptions du zonage eaux pluviales.

Surface de la parcelle $0~\text{m}^2 < \text{surface de la parcelle} < 400~\text{m}^2$ 400 m² < surface de la parcelle < 1 000 m² 1 000 $\ensuremath{\text{m}}^2<$ surface de la parcelle < 10 000 $\ensuremath{\text{m}}^2$ Immeuble individuel: Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés, avant raccordement au milieu Immeuble individuel: Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés, avant raccordement au milieu récepteur ; Immeuble individuel ou immeuble collectif/entrepôt/batiment d'activités : Immeuble collectif/entrepôt/batiment d'activités : Immeuble collectif/entrepôt/batiment d'activités ou Opération d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAC, ...): Il est recommandé de mettre en place un traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de $3,5 \, m^3/50 \, m^2$ imperméabilisés, avant raccordement au milieu récepteur ; Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés, station raccordement au milieu récepteur : Traitement collectif (infiltration/rétention) avec dimensionnement des ouvrages hydrauliques sur la base des **méthodes de calcul présentées dans la doctrine MISE**84 pour la **pluie journalière PJ10 ans.** Opération d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, ZAC, ...) : Pour tout rejet vers un réseau public des eaux pluviales, le pétitionnaire devra obtenir au préalable l'autorisation du gestionnaire du réseau Traitement à la parcelle (infiltration/rétention) sur la base de 3,5 m³/50 m² imperméabilisés par lot, stationnement et voirie compris, avant raccordement au milieu récepteur

PRISE EN COMPTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENTS
VILLE DE LAURIS

Préalablement à toute demande d'autorisation d'urbanisme le pétitionnaire du projet doit déposer sa demande auprès de la Direction Départementale des Territoires de Vaucluse au titre du code de l'environnement 211-1, 214-1 et 214-6.

Le projet doit respecter la **doctrine MISE 84** 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 :

" Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement :

2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le soi ou dans le sous-soi, la surface du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D). "

Rappels:

La délivrance d'une autorisation d'urbanisme valide la conformité d'un projet au regard des règles d'urbanisme. Pour les projet est également soumis à une procédure de déclaration ou de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (rubrique 2.1.5.0 - Rejets d'eaux pluviales).

Pour tout rejet vers un réseau public des eaux pluviales, le pétitionnaire devra obtenia précise de l'autorisation au titre d'autorisation ou du récépissé de déclaration au titre d'autres permis administratifs susceptibles d'être requis au titre d'autres réglementations également applicables à l'opération projetée.

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).

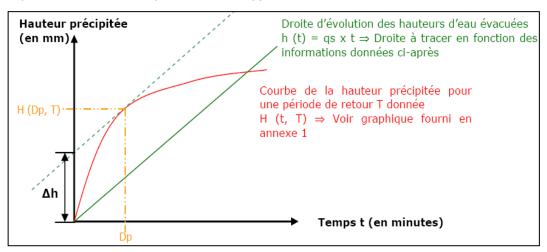


Figure 15 : Evolution de la hauteur d'eau précipitée et estimation par la méthode des pluies des hauteurs d'eau évacuées

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

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

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

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

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 flagues ;
- ✓ 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)

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

οù

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

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_{pluie} – h_{fuite}).

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

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

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 de Lauris, la station météo de référence est celle de Salon de Provence.

Tableau 15 : 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 | |
| | 5 ans | 321 | 0,516 | |
| | 10 ans | 369 | 0,513 | |
| 6 minutes à 2 heures | 20 ans | 412 | 0,51 | |
| 6 minutes a 2 neures | 30 ans | 433 | 0,507 | |
| | 50 ans | 459 | 0,504 | |
| | 100 ans | 493 | 0,501 | |
| | 5 ans | 998 | 0,776 | |
| | 10 ans | 1 210 | 0,778 | |
| 2 heures à 24 heures | 20 ans | 1 386 | 0,774 | |
| 2 neures a 24 neures | 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 16 : 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 |

✓ <u>Terrains urbanisés</u> :

Tableau 17 : 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 Généralités

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

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

8.2.5.2 Cas du rejet au réseau

En cas de rejet au réseau, les préconisations de la DDT84 pour le calcul du débit consistent en **l'application du ratio de 13 L/s/ha imperméabilisé** :

La valeur de 13 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.

Qfuite $_{max}$ = surface d'apport (ha) x 13 l/s

Cette valeur de 13 L/s n'a pas été calculée mais est fixée, par la DDT84, en considérant qu'il s'agit du débit de rejet d'une parcelle à l'état « naturel » dans des conditions de pente faible. On considère également qu'il est difficile de descendre en dessous de 3 L/s pour un particulier avec les matériels de limitation de débit existants sur le marché, sans risque d'obstruction (par les feuilles notamment).

Récapitulatif:

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

8.2.5.3 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).

8.2.5.3.1 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).

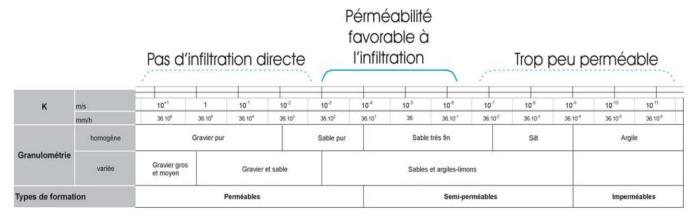


Figure 16 : Ordres de grandeur du coefficient de perméabilité K en fonction de la granulométrie des sols

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.

8.2.5.3.2 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 $(Q_f \text{ en } m^3/s)$:

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

Avec: **S**_{inf}, surface d'infiltration (en m²),

K, perméabilité (en m/s),

 $\mathbf{Q_f}$, débit (en m³/s).

8.2.5.3.3 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):

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

Avec: **S**_{miroir}, surface au miroir (en m²),

K, perméabilité (en m/s),

 $\mathbf{Q_f}$, débit (en m³/s).

8.2.5.3.4 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):

$$Q_f = \frac{S_{paroisverticales} \times K}{2}$$

Avec: **S**_{parois verticales}, surface des parois verticales (en m²),

K, perméabilité (en m/s),

 $\mathbf{Q_f}$, débit (en m³/s).

<u>Remarque</u>: 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 réitérations successives en fonction des dimensions finales de l'ouvrage.

8.3 METHODE APPLIQUEE POUR LES PROJETS DONT L'EMPRISE EST INFERIEURE A 1 000 M^2 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.

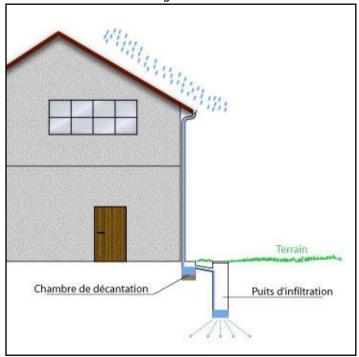


Figure 17 : Représentation schématique de la surface d'apport

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 18 : Dimensions préconisés 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 |

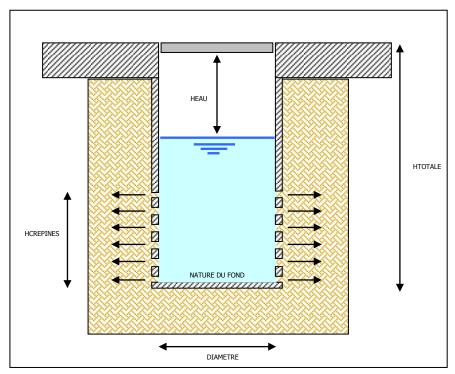


Figure 18 : Exemple schématique d'un puits d'infiltration

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.

La mise en place d'un massif filtrant est primordiale. En dessous du puits, ce massif devra avoir une épaisseur de **40 cm** et de **50 cm** sur les côtés.

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 19 : 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.

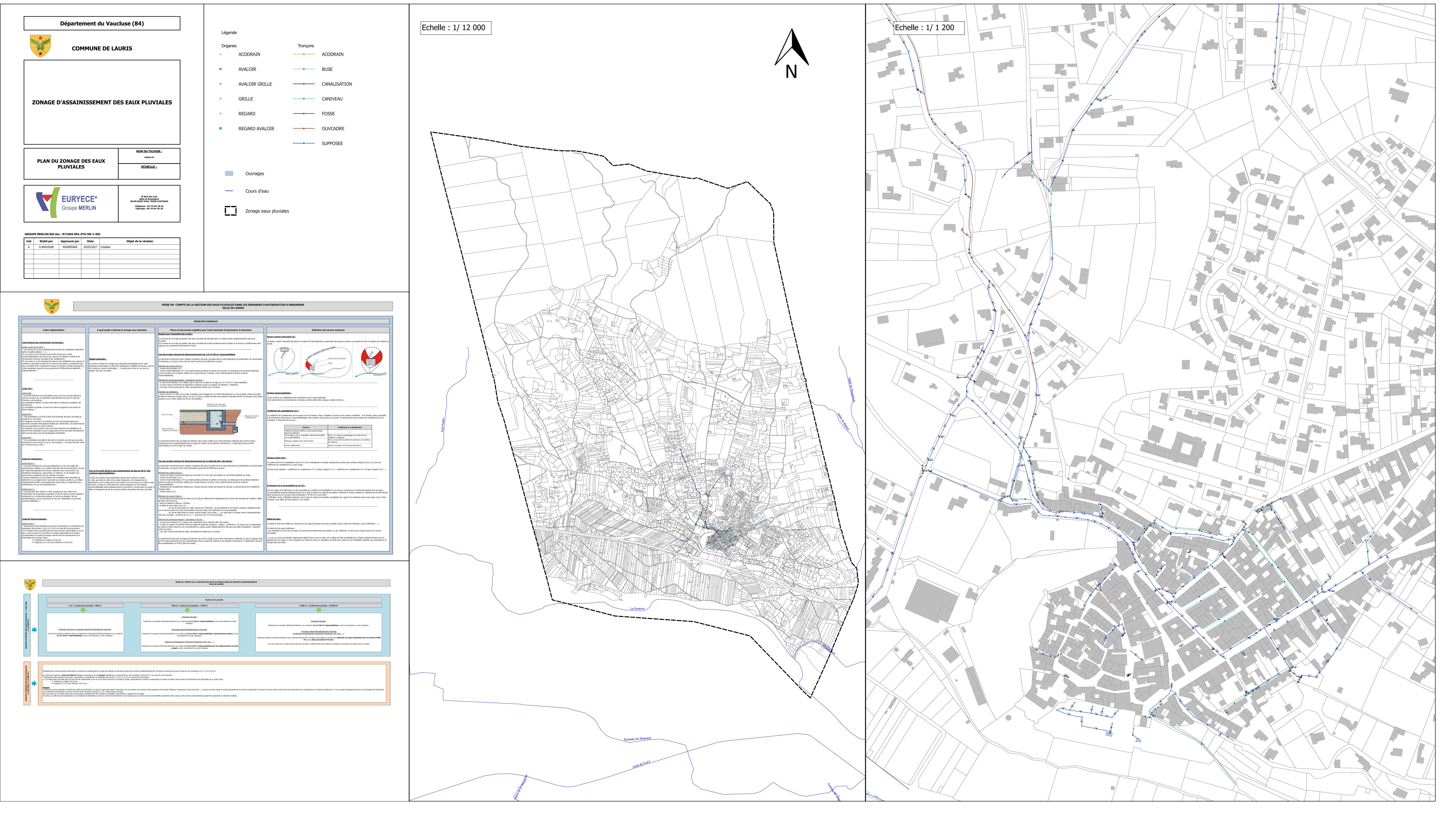
En conséquence, si les perméabilités mesurées sont supérieures à 10^{-5} m/s, l'ouvrage de rétention/infiltration aura les capacités de gérer des pluies de fréquence d'apparition supérieure à la pluie bi-décennale.

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, entrainant 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:

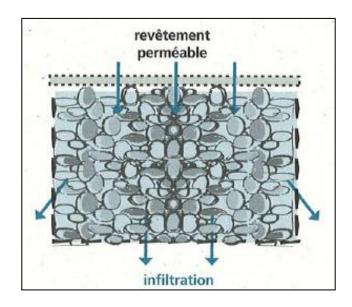
Le dimensionnement des ouvrages de rétention est encadré par le zonage d'assainissement des eaux pluviales, qui définit le mode de calcul et la période de retour à prendre en compte pour tout aménagement.

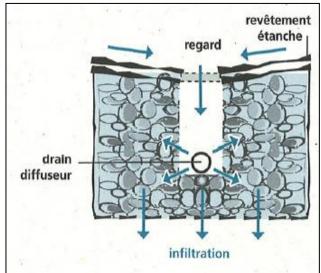


10ANNEXES

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

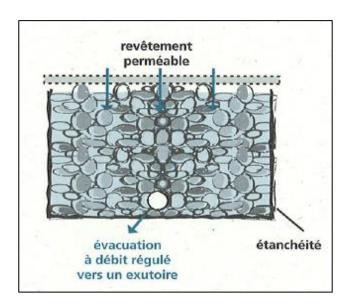
SCHEMA DE PRINCIPE — STRUCTURES RESERVOIRS

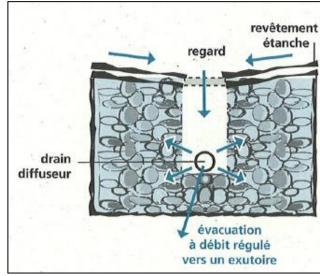




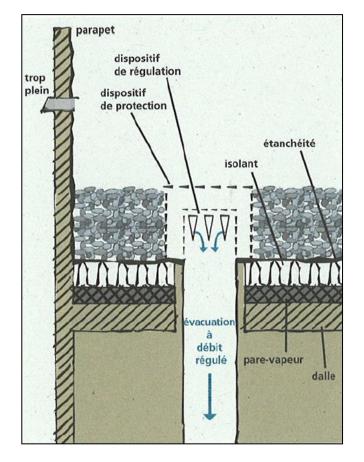








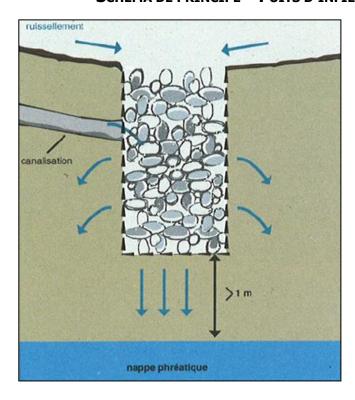
SCHEMA DE PRINCIPE — **T**OITURES STOCKANTES







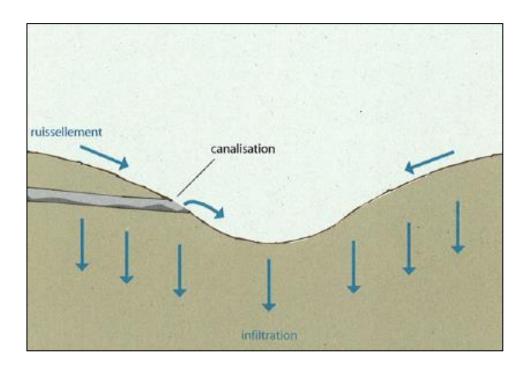
SCHEMA DE PRINCIPE - PUITS D'INFILTRATION







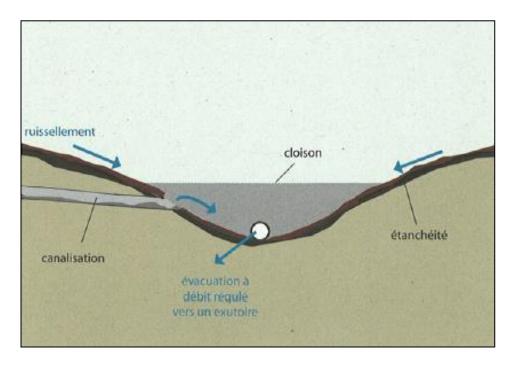
SCHEMA DE PRINCIPE - NOUES / FOSSES



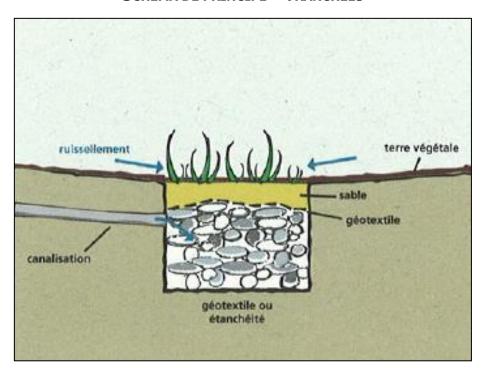






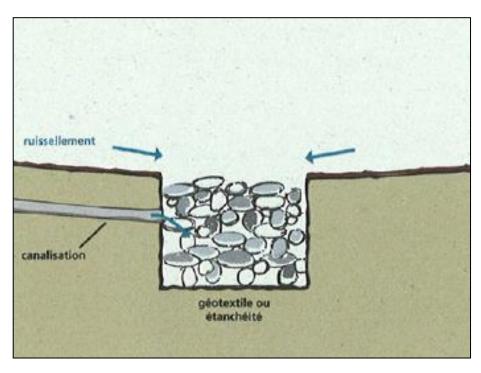


SCHEMA DE PRINCIPE — TRANCHEES

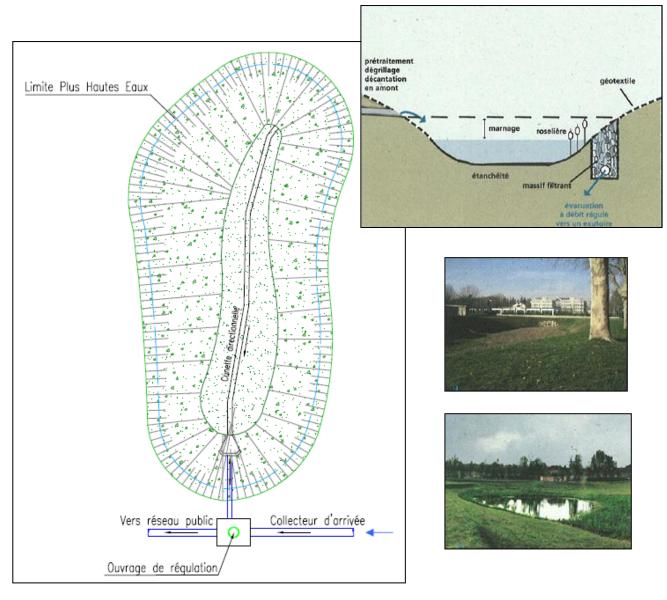


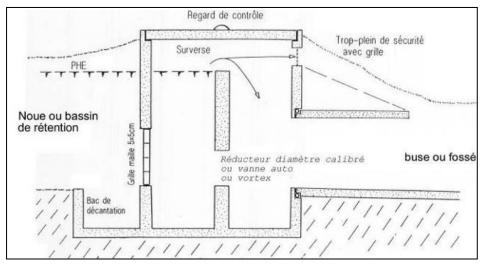






SCHEMA DE PRINCIPE — BASSIN DE RETENTION





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.

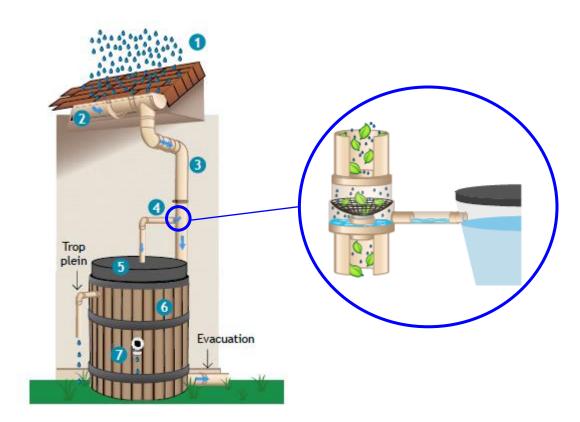
Des cuves de récupération des eaux de pluie pourront être installées afin de pouvoir réutiliser l'eau de pluie pour l'arrosage, le nettoyage ou tout autres activités du projet ne nécessitant pas l'utilisant d'eau potable (remplissage de la cuve des toilettes).

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).

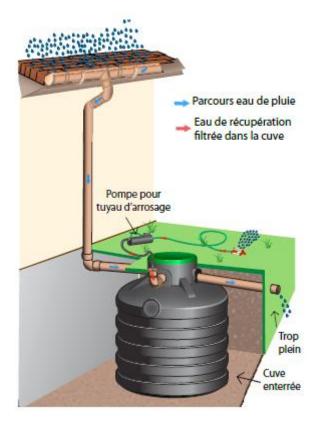
Il est à noter que cette solution est de plus en plus utilisée et présente de grands avantages du point de vue économique et écologique déjà fortement utilisée dans divers pays. De nombreux systèmes existent pour réaliser ce stockage : cuves enterrées, réservoirs extérieurs...

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 excrétas 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 déconnexion 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.

L'eau de pluie s'écoule depuis le toit dans un reservoir ou elle est stockee. Lors du prélèvement d'eau, une installation de surpress Reseau d'eau potable Adduction d'eau potable feau de plui Adduction d'eau de pluis Installation de surpression at Lors de longues périodes sèches, Les filtres retiennent les corps l'approvisionnement en eau est garanti etrangers de l'eau de pluie par l'alimentation automatique de secours branchée sur le réseau d'eau potable. Protection contre le refoulement Réservoir d'eau de pluie Lors de fortes chutes de pluie, le trop plein assure l'évacuation de l'éau excédentaire vers l'infiltration. Infiltration / cours d'eau récepteur

Système de récupération d'eau pluviale en habitat individuel

PRINCIPE DE REUTILISATION DES EAUX DE PLUIE

10.3 ANNEXE 3: DOCTRINE MISE 84



Mission Inter-Services de l'Eau de Vaucluse



IMPRIME Nº 7

GESTION DES EAUX PLUVIALES

dans les projets d'aménagement de zones ou parcs d'activités artisanaux, commerciaux, industriels ou agricoles (serres par exemple) et les nouveaux projets routiers

1) PREAMBULE

Les projets d'urbanisation modifient la configuration naturelle des terrains sur lesquelles ils s'implantent (imperméabilisation des sols, création de réseaux de collecte, dépôts de substances polluantes).

Ces modifications ont des conséquences sur l'écoulement des eaux pluviales du site (diminution de l'infiltration naturelle, accélération des eaux, concentration des ruissellements, lessivage des polluants accumulés sur les voiries...) ce qui entraîne des impacts sur les milieux naturel dans lesquels ces eaux pluviales se rejettent in fine (augmentation des volumes transférés et des débits de pointe donc du risque d'inondation et d'érosion, dégradation de la qualité des eaux).

Le présent document n'introduit pas de nouvelles règles, son objectif est d'apporter des précisions sur l'application de la réglementation existante afin de proposer aux maîtres d'ouvrages et leurs bureaux d'études des solutions de gestion d'eaux pluviales à appliquer à leurs projets, tant sur le plan quantitatif que qualitatif, afin de diminuer les impacts de ces projets sur les milieux naturels et ainsi de répondre aux objectifs fixés à l'article L211-1 du Code de l'Environnement (gestion équilibrée de la ressource).

La présente note annule et remplace la précédente doctrine MISE 84 du 14 juin 2007.

2) PRINCIPES GENERAUX

La présente doctrine est 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 :

« Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement :

<u>2. 1. 5. 0.</u> 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 (voir 4.1.3) avec un débit de fuite maximum calibré à 13 l/s/ha (débit moyen décennal en Vaucluse pour des bassins versants non aménagés).
- Le rejet vers les eaux superficielles est la règle. Le rejet en eaux superficielles doit s'opérer de façon gravitaire (les système de relevage par pompe doivent rester l'exception).

 Lorsqu'il n'y a pas d'autre solution et que la sensibilité du milieu le permet, l'infiltration est possible avec traitement préalable. ;
- ➤ Le traitement de la pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales doit être systématique. Le calcul se fera sur la base de la pluie annuelle (P1an). Des systèmes de confinements doivent être prévus en cas de pollution accidentelle.
- Les rejets des éventuelles eaux de process, de refroidissement, de lavage, de ferti-irrigation ne sont pas admis dans le réseau pluvial, elles doivent obligatoirement être traitées spécifiquement ;
- La gestion collective des eaux pluviales de l'ensemble du site (parties communes et privatives)est la règle.

3) CHAMP D'APPLICATION

La présente note s'applique lorsque les 3 critères cumulatifs suivants sont remplis :

- ➤ Critère n° 1) Le projet est un aménagement de zone ou parc d'activité (type ZA, ZI ou Zone Commerciale, serres agricoles, projet routier...),
- ▶ Critère n° 2) La surface d'apport des eaux pluviales est supérieure à 1 ha (surface du projet + surface des zones extérieures collectées vers le système pluvial du projet)

 Remarque: S'il s'agit de l'extension d'une zone existante, les surfaces imperméables existantes sont à prendre en compte si elles ne disposent pas de leur propre système de gestion des eaux pluviales régulièrement déclaré ou autorisé.
- ► Critère n° 3) Le rejet a lieu dans le milieu naturel, par infiltration et/ou rejet superficiel dans un cours d'eau ou un fossé.

Remarque: Lorsque le rejet a lieu dans un réseau pluvial (tuyau) alors:

Si le rejet final du réseau dans le milieu naturel est déjà autorisé (déclaration ou autorisation loi sur l'eau) :

- → l'opération envisagée était prévue dans ce cadre : aucune démarche n'est nécessaire (sauf prescriptions particulières de l'acte d'autorisation ou du récépissé de déclaration).
- → l'opération n'était pas prévue dans le dossier initial : une déclaration doit être déposée par le gestionnaire du réseau (collectivité en général) en raison de la modification de son rejet global autorisé (en vertu de l'article R214-8 du CE pour les ouvrages soumis à autorisation ou de l'article R214-40 du CE dans le cas d'une déclaration). Le service de police de l'eau statue alors sur la suite à donner : enregistrement de la modification, prescriptions nouvelles, nouvelle demande d'autorisation.

Si le rejet final du réseau n'est pas encore autorisé :

→ le gestionnaire du réseau doit régulariser son installation existante au titre de l'antériorité (article R214-53 du CE) en intégrant le projet en cause et les futurs projets connus (dépôt d'un dossier réglementaire).

Dans les deux cas le dossier sera déposé par le gestionnaire du réseau, il devra montrer que le débit rejeté dans le réseau est compatible à la fois avec la capacité du réseau lui-même et également avec le milieu récepteur dans lequel il se déverse. En outre, le gestionnaire devra délivrer son accord écrit (convention possible) à l'aménageur pour accepter le raccordement à son réseau, cet accord sera joint au dossier d'autorisation ou de déclaration réglementaire.

4) MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES : MAITRISE DES DEBITS

Le dossier doit décrire (avec une cartographie adaptée) les écoulements d'eaux pluviales du secteur en l'état actuel en précisant notamment :

- Les cours d'eau, fossés et canaux qui traversent ou bordent le site et les zones inondées par les cours d'eaux si elles sont connues (préciser dans ce cas les fréquences de débordement et hauteurs d'eau).
- Les dysfonctionnements connus (ouvrages sous-dimensionnés...).
- Les ruissellements extérieurs (amont) qui pénètrent sur le site (dans ce cas une délimitation des bassins versants extérieurs est demandée). ATTENTION : pour que les apports extérieurs ne soient pas pris en compte il faudra démontrer que des ouvrages présents en l'état initial (fossés, digues, muret...) empêchent physiquement les ruissellements amont de traverser le site et ceci jusqu'à l'occurrence de pluie retenue (10 ans ou 100 ans selon les cas voir paragraphe 4,1,3).
- Les zones d'accumulation des eaux pluviales sur le terrain du projet qu'elles soient naturelles ou anthropiques (dépressions, casiers...) et les volumes retenus par ces zones.
- Le dossier précisera aussi la présence éventuelle de zones humides (dans ce cas la rubrique 3.3.1.0¹ du code de l'environnement peut être concernée).

¹ Rubrique 3310 assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

 $^{1^{\}circ} Supérieure$ ou égale à 1 ha (Autorisation) ;

^{2°}Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration)

4.1 CALCUL DES VOLUMES A STOCKER

A noter: Tous les détails des calculs doivent être fournis dans le dossier (coefficients de ruissellement, pluie, test de perméabilité...).

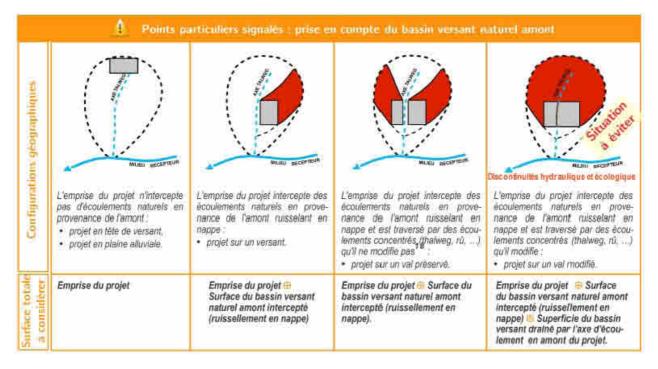
4.1.1) Surfaces à prendre en compte

Pour le calcul de la surface d'apport (qui détermine notamment la procédure réglementaire applicable) il est important de comptabiliser **toutes** les superficies dont les eaux de ruissellement vont se retrouver collectées au travers du système mis en place pour le projet.

On comptabilisera dans les surfaces d'apport les zones bâties et non bâties des lots, les surfaces communes (parkings, espaces verts...), les bassins de rétention et les éventuels apports extérieurs.

Surface d'apport = Surface du projet + Apports extérieurs qui pénètrent dans le système de collecte

Une attention particulière doit être portée à la prise en compte ou non d'apports extérieurs



Chacune de ces surfaces constituant la surface d'apport sera ensuite affectée d'un coefficient de ruissellement adapté à la nature du sol, du sous-sol et de la pente (pour estimer le coefficient de ruissellement sur chaque lot on utilisera les coefficients d'imperméabilisation estimés à partir des COS maximum admis).

Pour le calcul des coefficients de ruissellements, on peut retenir les ordres de grandeurs suivants :

| Surface | Coefficient de ruissellement |
|---|--|
| Toitures, parkings revêtus², voiries goudronnées, bassin de rétention | 1 |
| Terre battue, sol nu, clapicette, cheminement piéton non imperméabilisé | De 0,3 à 1 selon le compactage et la nature du sol (sableux ou argileux) |
| Pelouses, espaces verts, zone boisée | De 0,1 à 0,5 selon la pente et la nature du sol (sableux ou argileux) |

On obtient ainsi la surface active (utilisée dans la méthode dite « des pluies » voir ANNEXE 1)

Surface active = (surface d'apport n°1 x coefficient de ruissellement n°1) + (surface apport n°2 x coefficient de ruissellement n°2)...

² Les zones de stationnements de véhicules légers doivent être conçues avec des surfaces les plus perméables possible pour en minimiser les ruissellements induits. Cet objectif doit bien entendu être compatible avec la sensibilité des eaux souterraines à la pollution.

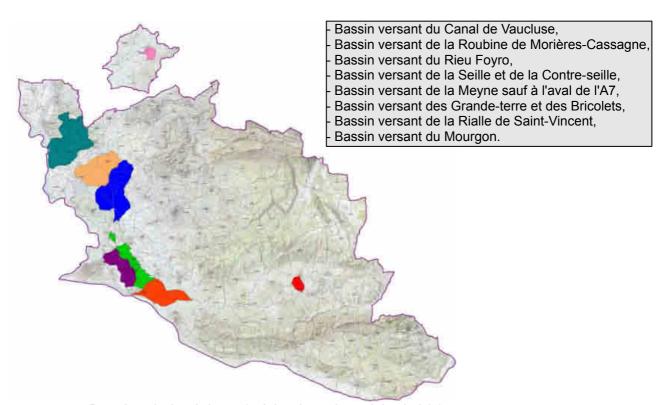
Le débit de fuite = surface d'apport (ha) x 13 l/s.

ATTENTION : dans le cas de rejet dans un réseau, la valeur de 13l/s/ha est un maximum, elle peut, dans l'attente du dimensionnement adapté du réseau récepteur, être diminuée en fonction de la capacité du réseau à accepter des débits supplémentaires.

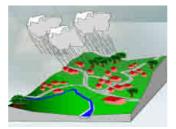
4.1.3) Méthodes de calcul

Le volume de stockage est déterminé par la méthode des pluies (note de calcul jointe en **ANNEXE 1**) dans les conditions suivantes :

- Cas général : on considère **la pluie décennale** (station météo représentative la plus proche, prise en compte des données sur la période la plus longue possible et la plus actualisée),
- Cas particulier : on prendra en compte la pluie centennale pour les rejets dans les secteurs suivants (voir cartes détaillées en ANNEXE 2)



Données pluviométriques (préciser la station météo choisie) :



- pour des échantillons de données < 25 ans on privilégiera la méthode du renouvellement (coefficients a et b de MONTANA), à condition de resserrer l'intervalle sur la durée souhaitée, en effet plus l'intervalle est grand plus l'erreur est grande;
- pour des échantillons ≥ 25 ans de données alors on peut soit prendre la méthode GEV, soit la méthode du renouvellement (MONTANA) à condition pour cette dernière de centrer l'intervalle sur la durée voulue;
- lorsque la méthode du renouvellement est employée, les coefficients de MONTANA soient calculés à minima sur les trois intervalles suivants :
 (6mn 30mn) ; (30mn-2h) et (2h 6h).

A noter que pour les bassins versants de grande taille (>10 ha), il est préférable de calculer le temps de concentration du bassin et de retenir la pluie de durée égale à ce temps de concentration.

4.2 CONCEPTION DU SYSTEME DE STOCKAGE

4.2.1) Réseau de collecte

Le système de collecte doit être capable d'amener le débit voulu vers le système de stockage (rétention ou infiltration) (attention à la nécessaire cohérence du dimensionnement réseau-bassin).

Généralement les conduites sont dimensionnées pour transiter le débit décennal, une occurrence de retour 30 ans peut également être choisie pour le dimensionnement puisqu'elle est préconisée par la norme européenne EN 752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement de zones d'activités.

Pour des pluies plus fortes, l'acheminement des eaux pourra se faire en surface par un tracé et un profilage approprié des voiries.

La règle est que le réseau de collecte récupère l'intégralité des eaux pluviales (surfaces communes + surfaces loties). Les eaux pluviales des lots (surfaces bâties et non bâties) doivent par conséquent pouvoir être évacuées vers le réseau général de collecte (tabourets de branchements sur chaque lot).

La rétention à la parcelle doit rester l'exception, elle ne sera admise que pour des parcelles dont la superficie est supérieure à 1 ha. Dans ce cas le système prévu pour chaque lot doit être décrit dans le dossier (type d'ouvrage, niveau de nappe, volume de stockage, débit de fuite, ouvrages de sécurité, entretien...) et repris dans le règlement de la zone (à joindre également au dossier réglementaire). La zone d'activité devra alors comporter également un système de gestion pour les eaux des parties communes (voiries...).

4.2.2) Choix du système de stockage : la rétention temporaire des eaux de pluie

La gestion des eaux pluviales doit être assurée par un système de stockage temporaire (bassin, noues, ouvrages enterrés...). **On privilégiera les ouvrages à l'air libre**, beaucoup plus robustes, fiables et faciles d'entretien que les systèmes enterrés.

Dans le cas ou l'option « ouvrage enterré » est proposée par le pétitionnaire, le dossier devra en préciser les modalités d'entretien (responsable, fréquence, techniques mise en œuvre, coût...).

A noter qu'en l'état actuel des connaissances l'utilisation de broyats de pneus usagés n'est pas admise (cf. Ministère de l'Écologie CERTU 2011, page 27).

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 qui doit impérativement être précisé au dossier.

Que le rejet se fasse en eaux superficielle ou par infiltration, l'intégralité du volume utile du bassin doit être disponible avant l'arrivée de l'orage suivant. On impose donc que le temps de vidange de l'ouvrage soit inférieur à 24h quelle que soit l'occurrence de pluie de dimensionnement du bassin (10 ou 100 ans).

Conditions requises lorsque le rejet (ou une partie du rejet) est envisagé par infiltration :

L'infiltration sans traitement préalable n'est pas autorisée.

Après traitement, les possibilités d'infiltration dépendent de plusieurs facteurs à préciser au dossier :

- la nature et la quantité des substances polluantes prévues sur le site et l'existence d'un traitement adapté,
- la nature du sol : une étude de sol + tests de perméabilité à réaliser (voir ANNEXE 3)
 ATTENTION : la capacité d'infiltration doit obligatoirement prendre en compte un coefficient de colmatage
- 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...)

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

Le volume net et la destination des matériaux extraits (déblais) devra être indiquée dans le dossier.

4.2.3) Ouvrage d'entrée

L'ouvrage d'entrée est aménagé pour ralentir les écoulements en dissipant l'énergie afin de minimiser les risques d'érosion par une protection de la descente d'eau (enrochements).



Source: CETE de l'Est

- ▶ L'ouvrage d'entrée est positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie du bassin.
- ▶ Pour limiter le colmatage des conduites, le diamètre D de l'ouvrage d'entrée est ≥ 100 mm.

4.2.4) Pente des talus

Pour des raisons de stabilité des talus, la pente du bassin principal sera ≤ 3Horizontal/1Vertical et une végétalisation de ces talus est demandée. Pour les noues les pentes seront ≤ 4H/1V avec une profondeur maximale de 0.5 m et une largeur minimale de 4 m au miroir.

4.2.5) Sécurité de l'ouvrage

Pour tous les bassins, le dossier devra indiquer (cartographie) les cheminements d'eaux en cas de débordement du bassin (défaillance ou dépassement de l'occurrence de dimensionnement). La règle étant de pouvoir faire transiter ces eaux jusqu'au milieu récepteur sans inonder des secteurs à enjeux qui ne l'étaient pas initialement (valable aussi pour les futures constructions liées au projet). Ce transit pourra par exemple se faire par un modelé approprié des voiries (pente d'écoulement, profilage de la chaussée...).

Cas d'un bassin en remblai :

Un équipement de sécurité (surverse) doit être mis en place en cas de défaillance de l'ouvrage de vidange ou d'événement pluvieux exceptionnel:

La surverse sera dimensionnée pour évacuer à minima le débit centennal (en totalité)

La crête des diques fera au moins 3 m de largeur (4 m en cas de circulation d'engin) et sera située au dessus des plus hautes eaux avec un minimum de :

- 0 m si la hauteur du remblai est < 0,5 m
- 0,2 m si la hauteur du remblai est comprise entre 0,5 et 1 m
- 0,5 m pour un remblai de hauteur ≥ 1 m



Source: CETE de l'Est

Lorsque le remblai est ≥ 1,5 m (par rapport au terrain naturel) et que des enjeux susceptibles d'être impactés (habitation, infrastructures) sont présents à l'arrière, une simulation de rupture de l'ouvrage sera fournie dans le dossier.

4.2.6) Évacuation du débit de fuite

Le dossier décrira l'ouvrage de fuite (dimensions) permettant de respecter le débit prévu (voir paragraphe 4.1.2 et ANNEXE 4) ainsi que l'emplacement précis du point de rejet (cartographie).

En cas de rejet dans un fossé, le pétitionnaire devra fournir au dossier l'accord écrit du gestionnaire du fossé (il pourra s'appuyer sur la démonstration de la possibilité de rejeter ce débit dans le fossé par comparaison entre le débit véhiculé par le fossé pour la pluie décennale et la capacité hydraulique du fossé).

L'évacuation gravitaire des eaux pluviales est la règle, les systèmes de rejet par pompage doivent rester l'exception en raison de leur coût de fonctionnement (maintenance, surveillance, réparation) et des risques de pannes des installations (problème d'alimentation électrique en cas d'orage). Si un système de pompages devait être proposé, ces éléments de coûts, de modalités de fonctionnement (surveillance) et de sécurisation de l'installation doivent figurer au dossier.

L'ouvrage de sortie doit être obturable en cas de pollution accidentelle.

4.2.7 POUR INFORMATION: Recommandation sur la conception d'un bassin en espace vert :

De nombreux POS et PLU imposent désormais un pourcentage d'espaces verts dans les projets. L'attention des maîtres d'ouvrages et des collectivités est attirée sur le fait que les systèmes de rétention (bassins, noues...) peuvent effectivement porter l'appellation d'espaces verts dans les permis d'aménager à condition de respecter certains critères :

- le bassin doit être un espace commun, accessible au public avec une sécurité suffisante (peu profond, maximum 0,5 m d'eau, avec des pentes de talus douces au maximum de 3H/1V),
- le bassin ne doit pas être imperméabilisé (abords végétalisés, talus enherbé, le fond peut être enherbé ou constitué de gravier ou galet dans le cas de sols argileux)
- le bassin doit s'intégrer dans l'aménagement (paysage, modelé de terrain, accès), la création d'un cheminement qui doit rester hors d'eau (afin que l'irruption de l'eau sur le site soit considérée comme un phénomène normal la fonction hydraulique de l'ouvrage doit rester lisible)
- le bassin doit avoir une fonctionnalité hors des périodes pluvieuses (parc, promenade, banquette à mi-hauteur, terrain de jeux, de sport...) et donc être entretenu à cet effet,
- une signalétique appropriée doit être mise en place afin d'indiquer le stockage d'eaux pluviales lors d'épisodes orageux.

Dans le cas ou ces critères ne seraient pas réunis, le bassin ne peut pas remplir la condition d'espace vert et doit alors être considéré comme un ouvrage hydraulique dans le permis d'aménager.

4.3 CAS PARTICULIER D'IMPLANTATION DU SYSTEME DE STOCKAGE EN ZONE INONDABLE

Le système de rétention ne doit pas être installé, sauf impossibilité technique démontrée (sur la base d'une collecte gravitaire), dans une zone inondable et diminuer le volume d'expansion naturel des crues. Si le pétitionnaire envisage d'implanter le bassin en zone inondable, il devra démontrer que l'ouvrage n'est pas inondé en deçà d'une crue décennale du cours d'eau.

Dans le cas d'un bassin en remblai, pour compenser les effets de l'ouvrage (perte de volume pour la crue), une compensation volumique sera demandée.

Dans tous les cas de bassins en zone inondable (bassins en déblai ou remblai), l'incidence de la crue du cours d'eau concerné sur le fonctionnement du bassin de rétention sera examinée lors de l'instruction du dossier (risques d'érosions, de capture du bassin par le cours d'eau, problématique de vidange du bassin...).

A noter que, en référence à l'arrêté du 27 août 1999 portant application du décret no 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau, pour éviter les phénomènes de capture, la distance d'implantation de bassin ne peut être inférieure à 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 mètres de largeur et à 10 mètres pour les autres cours d'eau (la distance étant comptée entre la crête de la berge du cours d'eau et celle de la berge du plan d'eau).

4.4 EXEMPLES DE REALISATIONS EN VAUCLUSE









5) MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES : PREVENTION DES POLLUTIONS

La mise en place d'un système de dépollution est obligatoire pour les zones et parcs d'activités et nouveaux projets routiers.

ATTENTION: Les eaux utilisées (eaux de process, de refroidissement, de lavage, de ferti-irrigation...) dans le cadre de l'activité des entreprises qui vont s'implanter sur le site ne doivent pas être mélangées aux eaux pluviales, elles doivent obligatoirement être traitées spécifiquement avant rejet.

La solution la plus efficace pour dépolluer les eaux pluviales est la décantation dans un bassin de traitement.

Ce bassin peut être :

- > soit un « <u>bassin de traitement à volume mort</u> » (ce volume est situé entre le fond du bassin et la génératrice inférieure de l'orifice de fuite). Ce type d'ouvrage est par conséquent toujours en eau.
- Soit un « <u>bassin de traitement de type sanitaire</u> » muni d'un massif filtrant et de drains en fond qui empêchent la stagnation de l'eau et permettent d'éviter les nuisances potentielles (odeurs, moustiques...). Dans ce cas une cuve anti-pollution enterrée est placée en sortie de massif filtrant.

Les ouvrages industriels de type décanteurs lamellaires ne sont pas suffisamment efficaces vis à vis d'une pollution chronique pour ce type d'eaux pluviales collectées (*Traitement des eaux de ruissellement routières-Opportunité des ouvrages industriels-SETRA février 2008*).

Les concentrations maximales attendues en sortie de bassin de traitement sont les suivantes :

MES: 30 mg/l DCO: 30 mg/l

hydrocarbures: 5 mg/l

En sortie d'ouvrages, des dispositifs de sécurité seront mis en place afin de confiner les pollutions de type accidentel (vannes de sectionnement en aval du bassin de traitement et en aval du bassin de stockage).

Voir le détail des calculs du bassin de traitement en ANNEXE 5.

6) SYSTEME GLOBAL

Le dispositif comporte nécessairement un bassin de stockage des débits (voir dimensionnement en paragraphe 4) et un bassin de traitement des pollution (voir dimensionnement en paragraphe 5) avec deux possibilités :

- soit les deux bassins sont distincts, alors les eaux sont dirigées en premier vers le bassin de traitement (à volume mort ou sanitaire dimensionnement en paragraphe 5 et ANNEXE 5) dont l'ouvrage d'entrée comporte une chambre de répartition des débits permettant de by-passer les eaux vers le bassin de stockage lorsque le débit dépasse la valeur de 100 m3/h/ha de surface active. Le bassin de stockage, quant à lui, est alors dimensionné comme indiqué au paragraphe 4 mais en déduisant de son volume, le volume déjà stocké dans le bassin de traitement. Le déversoir du bassin de traitement est relié au bassin de stockage. Dans le cas du bassin de traitement à volume mort, les eaux de rejet sont également renvoyées vers le bassin de stockage.
- soit les deux bassins sont réunis dans un seul ouvrage : on aura alors un bassin de stockage (dont le volume total est calculé comme indiqué au paragraphe 4) avec une protection contre l'érosion en entrée de bassin (5 m de long), pas de cunette, un débit de fuite calibré et un dispositif de traitement en fond (volume mort ou sanitaire avec massif filtrant de 0,5 m d'épaisseur, des drains et une cuve anti-pollution).

Voir schémas-type n°4, n°2, n°5 et n°3 en ANNEXE 6.

7) ENTRETIEN-SURVEILLANCE

Un accès devra être prévu pour l'entretien des ouvrages.

Quelque soit le système retenu, le dossier réglementaire devra mentionner la nature et la périodicité de l'entretien, et en indiquer le futur responsable (association syndicale, collectivité..).

Le règlement de lotissement devra intégrer ces éléments et être joint au dossier.

Les végétaux doivent être à minima coupés tous les ans, ramassés et évacués. Un ramassage des déchets sera effectué dans le bassin au moins une fois par an.

Lorsque le bassin est équipé d'un volume mort, un curage des boues sera effectué après une pollution accidentelle ou bien lorsque le volume des boues atteint 0,2 m de hauteur du volume mort (un repère topographique est nécessaire).

Deux analyses minimum de sédiments seront effectuées sur les boues (une en entrée de bassin, une en sortie) sur les paramètres définis dans les arrêtés du 8 janvier et 3 juin 1998 auxquels renvoit la circulaire du 18 juin 2001.

Pour les bassins d'infiltration, l'entretien (curage...) doit être effectué avec une fréquence adaptée de sorte à éviter les risques de colmatage (à minima tous les 3 à 5 ans en fonction de l'état de l'ouvrage).

Lorsque, en fin de réalisation de projet, le transfert de compétence de gestion des ouvrages est prévu (au profit d'une association syndicale de propriétaire ou d'une collectivité) il est nécessaire que :

- ➢ le maître d'ouvrage monte un dossier technique et le remette à ce gestionnaire (le dossier technique comprend à minima le dossier réglementaire déposé au titre du code de l'environnement, l'acte administratif autorisant le projet au titre du code de l'environnement et le plan de récolement du système de gestion des eaux pluviales). Le dossier réglementaire doit obligatoirement faire mention de la réalisation de ce dossier technique et de son contenu.
- ➢ le gestionnaire déclare ce changement au Préfet dans les trois mois selon les conditions fixées par l'article R214-45 du code de l'environnement. En l'absence de cette déclaration le maître d'ouvrage du projet reste juridiquement responsable de l'ensemble des opérations, y compris de l'entretien ultérieur.

Auprès de qui obtenir des renseignements?

Services de l'État en Vaucluse Direction Départementale des Territoires Service Eau et Milieux Naturels 84905 Avignon cedex 9 - ☎ 04 90 16 21 19 - 월 04 90 16 21 88

Ce document est téléchargeable sur le site internet de la DDT 84 :

http://www.vaucluse.equipement.gouv.fr/ Rubrique : Environnement / Eau / La police de l'eau / Téléchargements

Annexe 1 : La méthode des pluies

Annexe 2 : Cartes des bassins versants ou le stockage est dimensionné sur la base de l'orage centennal

Annexe 3 : Évaluation de la perméabilité des sols

Annexe 4 : Exemple de dimensionnement d'un orifice de fuite Annexe 5 : Dimensionnement du bassin de traitement des pollutions

Annexe 6 : Schémas-type d'ouvrages

Documents de référence :

Le guide technique des retenues d'eaux pluviales du STU (Lavoisier 1994)

Mémento pour la gestion des projets d'assainissement (CERTU, Juillet 2001)

Hydrologie urbaine (CERGRENE, Ministère de l'Equipement, Mai 1993)

Synthèse Nationale sur les Crues des Petits Bassins Versants (CEMAGREF, juin 1980)

Ruissellement Pluvial Urbain « Guide de prévention » du MEDD (la documentation française)

Instruction Technique issue de la Circulaire 77-284 du 22 Juin 1977.

Guide « La ville et son assainissement » CERTU Juin 2003

Hydrologie urbaine : Caractérisation physico-chimique des solides des rejets pluviaux urbains, (G. CHEBBO et V. MILISIC 1989) Note diffusée dans une publication du CERGRENE Mai 93 intitulée : éléments de bilan du programme « Eau dans la ville »

Schéma-type d'ouvrages de traitement et de régulation des eaux de ruissellement (CETE EST, juin 2005)

Dépolluer les eaux pluviales (OTV, 1994)+

Documents du GRAIE sur la gestion des eaux pluviales de LYON

Pollution d'origine routière : Guide de conception des ouvrages (SETRA, août 2007)

Traitement des eaux de ruissellement routières (SETRA, février 2008)

Aménagement et eaux pluviales, guide pratique (Grand LYON, Juin 2008)

Procédures d'autorisation et de déclaration au titre de la rubrique 2150 CERTU juin 2011

ANNEXE 1 : La méthode des pluies

(annexe commune aux imprimés n° 6 et n° 7)

Méthodes des pluies

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994).

Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

Il est nécessaire de disposer des données statistiques de la station météo représentative du secteur concerné.

- 1) Non calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (en mn)
- 2) ► On calcule la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite} en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (en mn)

(Calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active Sa du projet)

! A NOTER : La surface active Sa est égale au pourcentage de surface imperméable, c'est-à-dire à C x S (si C est le coefficient de ruissellement et S la superficie d'apport du projet)

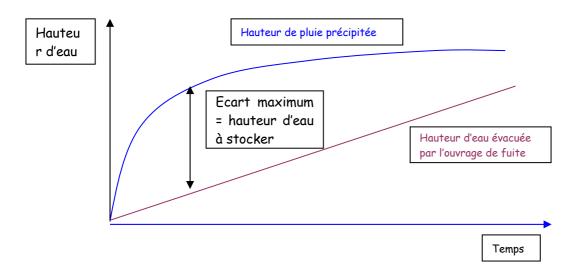
$$h_{\text{fuite}} \text{ (en mm)} = \frac{(Qfuite \times t)}{Sa} \times \frac{6}{1000}$$

(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Qfuite est exprimé en l/s, t en minutes et Sa en ha)

4) ► La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence (h_{pluie} – h_{fuite}) (en mm). Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet Sa en hectares.

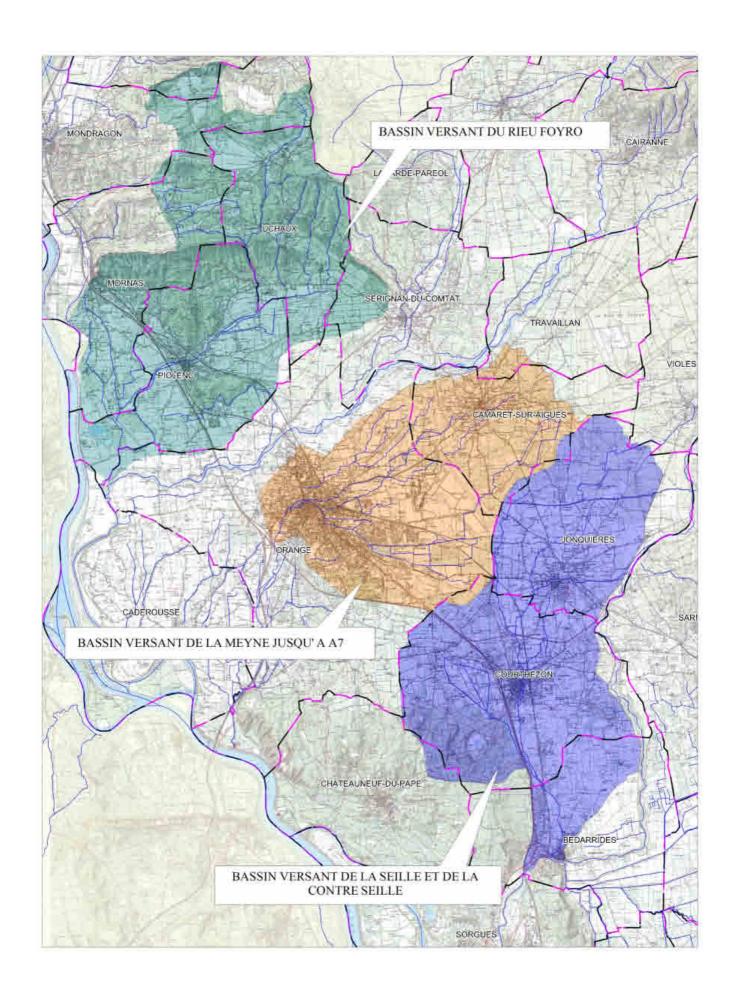
$$V (en m3) = (h_{pluie} - h_{fuite}) x Sa x 10$$

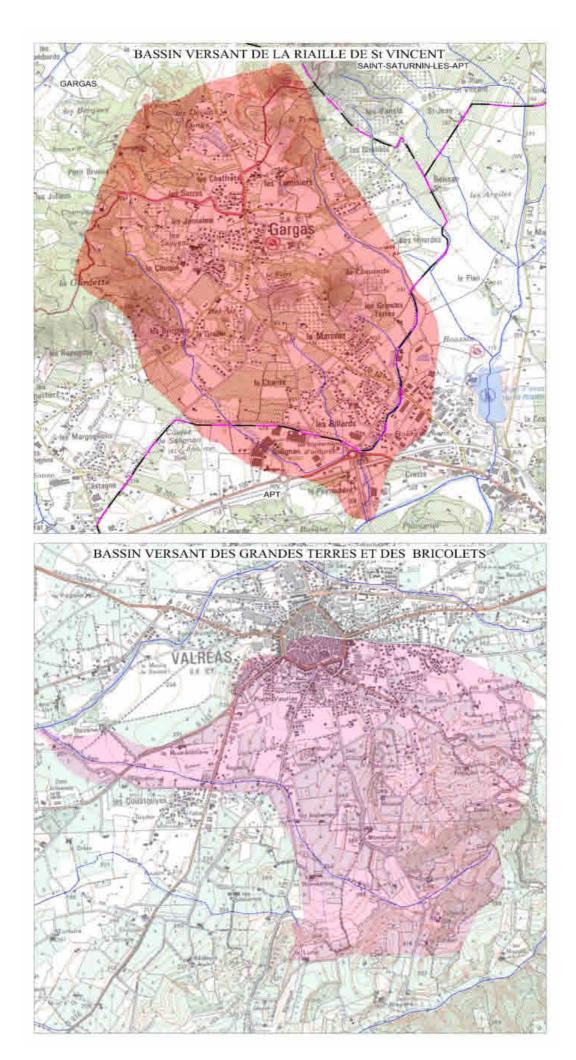
(10 est un coef d'unité, h est en mm et Sa est en ha)

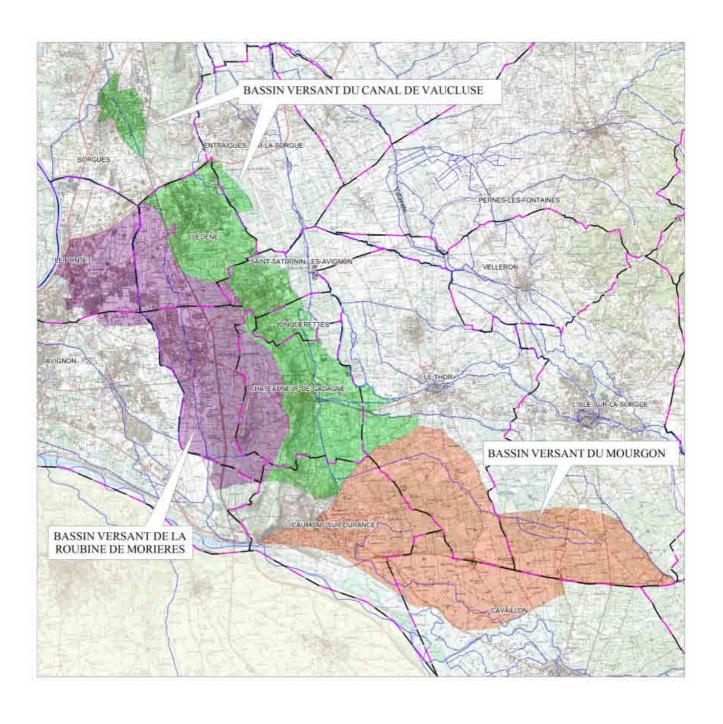


| ANNEXE 2 : CARTES DES BASSINS VERSANTS OU LE STOCKAGE EST DIMENSIONNE SUR LA BASE DE L'ORANGE CENTENNAL | |
|--|--|
| | |

1







ANNEXE 3 : EVALUATION DE LA PERMEABILITE D'UN SOL (Test de percolation)

(Annexe à la circulaire interministérielle n° 97-49 du 22 mai 1997)

(annexe commune aux imprimés n° 6 et n° 7)

1.1 - PRINCIPE

En matière d'assainissement non collectif, le choix de la filière de traitement à mettre en place est fonction de l'aptitude du sol à recevoir et évacuer les eaux usées caractérisée par les éléments suivants : structure du sol en place, hydromorphie, topographie et perméabilité du sol.

Pour ce qui concerne plus particulièrement la perméabilité du sol, son appréciation repose sur la mise en place de test de percolation, celui-ci ayant fait l'objet de différentes méthodes d'application, dont celle décrite ci-après appelée "Méthode à niveau constant" ou "Méthode de Porchet".

Des trous réalisés à faible profondeur sont remplis d'eau claire afin de mesurer la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. Il suffit, en conséquence, de mesurer le volume d'eau introduit pendant la durée du test, volume nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou et calculer ainsi un coefficient K caractérisant le sol en place :

| Volume d'eau introduit |
|--|
| |
| Surface d'infiltration X durée du test |
| |

(La surface d'infiltration comprend la totalité des surfaces du trou au contact avec l'eau.)

Pour des terrains caractérisés par une faible perméabilité (inférieure à 6 millimètres par heure environ), l'évacuation des eaux usées par épandage souterrain doit être exclue au profit d'un autre mode de traitement et d'évacuation lorsque le site le permet.

Pour des terrains présentant une perméabilité à priori favorable à une épuration et une évacuation des eaux usées par le sol, la réalisation du test de percolation permet, de plus, d'examiner sur le terrain d'autres éléments intervenant sur la possibilité de mettre en place un épandage souterrain ; il s'agit :

- du niveau de remontée maximum de l'eau dans le sol (nappe phréatique ou nappe perchée) ;
- de la topographie du terrain.

Enfin, lorsque l'épandage souterrain est retenu, son dimensionnement doit tenir compte de la valeur de la perméabilité ainsi estimée (cf. par. 2).

1.2 - APPAREILLAGE POUR LA METHODE A NIVEAU CONSTANT

Pour la réalisation du test de percolation, l'appareillage suivant peut être préconisé :

- une réserve d'eau (environ 25 litres) ;
- une cellule de mesure (burette par exemple);
- un robinet "trois voies" pour un système manuel ou une électrovanne commandée par un système électronique
- des tuyaux souples munis de raccords rapides ;
- une tige permettant de descendre le régulateur de niveau dans des trous forés pouvant atteindre 2 mètres de profondeur.

Les trous peuvent être réalisés avec une tarière à main.

1.3 - REALISATION POUR LA METHODE A NIVEAU CONSTANT

1.3.1 - Réalisation des trous

La profondeur du trou doit atteindre le niveau auquel serait placé l'épandage (50 à 70 cm en général). Le nombre de trous de mesure dépend de l'homogénéité présumée du terrain ; il n'est pas souhaitable de descendre en dessous de trois points pour l'assainissement d'une maison d'habitation.

Dans le cas d'un sol argileux ou limoneux humide, les parois du trou sont scarifiées pour faire disparaître le lissage occasionné par la tarière, le fond du trou pouvant être garni d'une fine couche de graviers.

1.3.2 - Phase d'imbibition

Une phase préalable d'imbibition du terrain est nécessaire pendant une durée d'au moins quatre heures, la régulation du niveau étant directement reliée à la réserve d'eau.

En effet, la perméabilité mesurée se stabilise en général au bout de cette période.

1.3.3 - Phase de mesure

En fin de période d'imbibition, le régulateur de niveau est relié à la cellule de mesure. Avec le système automatique, le système électronique effectue les deux phases en l'absence d'opérateur. Les conditions expérimentales suivantes peuvent être proposées :

diamètre du trou : 150 mm ;hauteur d'eau régulée : 150 mm ;durée du test : 10 minutes.

Dans cette hypothèse, la valeur de K peut être calculée de la manière suivante :

K (millimètres/heures) = 6,79. 10-5 V

V : volume d'eau introduit en millimètres cubes

ANNEXE 4 : EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT D'UN ORIFICE DE FUITE

Le diamètre de l'orifice est calculé par la formule suivante :

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times C \times \sqrt{(2 \times g \times H)}}}$$

Avec : D = diamètre de l'orifice en m

Q = débit de fuite en m3/s

 $\pi = 3.14$

C = coefficient de débit pris à 0.6

g = 9.81 m/s2 (accélération de la pesanteur)

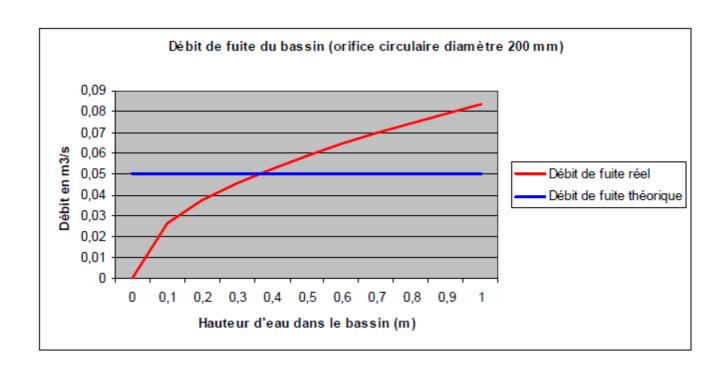
H = hauteur d'eau sur le centre de l'orifice (en m)

La formule est applicable aux conditions suivantes :

- la taille de l'orifice est suffisamment petite par rapport à la hauteur d'eau dans le bassin pour pouvoir considérer que la charge d'eau est la même en tout point de l'orifice
- l'orifice n'est pas noyé

Si l'orifice est noyé (si la hauteur d'eau en aval est supérieure au point le plus haut de l'orifice) la formule est toujours valable, il faut alors considérer comme charge H la différence de hauteur d'eau entre le bassin et l'aval de l'orifice.

On considérera que le débit de fuite moyen restitué au milieu naturel au travers de l'orifice est constant bien que la loi d'orifice montre que le débit varie avec la charge d'eau sur l'orifice (voir schéma ci après).



1

ANNEXE 5 : DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE TRAITEMENT DES POLLUTIONS

5,1 CONCEPTION DU BASSIN DE TRAITEMENT

5.1.1) Cas d'un bassin de traitement à volume mort

5.1.1.1) Débit d'entrée

► Le débit d'entrée Qe est limité à 100 m3/h (28 l/s) par ha de surface active³.

Qe = 100 m3/h par ha de Surface active.

- ▶ L'ouvrage d'entrée est aménagé pour ralentir les écoulements en dissipant l'énergie afin de minimiser les risques d'érosion par une protection de la descente d'eau. (voir illustration paragraphe 4.2.3).
- ▶ L'ouvrage d'entrée est positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie du bassin.
- ▶ Pour limiter le colmatage des conduites, le diamètre D de l'ouvrage d'entrée est ≥ 100 mm.
- ▶ Pour ce type de bassin, le débit de sortie Qs sera pris égal au débit d'entrée Qe (l'eau qui entre chasse l'eau du volume mort par effet piston)
 Qs = Qe

5.1.1.2) Volume et profondeur du bassin

- ▶ Le fond du bassin est imperméabilisé de manière à ce que l'eau ne s'infiltre pas (matériau très peu perméable d'au moins 0,3 m d'épaisseur ou membrane étanche).
- ► Le volume mort V est de : 100 m3/ha de surface active⁴ + 30 m3 (pollution accidentelle). V (m3) = 100 m3/haSactive + 30 m3.
- ► Les pentes des berges du bassin sont de 3H / 1V.
- ▶ La profondeur h de la partie à volume mort est comprise entre 0,5 m et 1,5 m (au total on aura 1,5 m d'eau au maximum ce qui permet de limiter la charge hydraulique sur le dispositif d'étanchéité) : 0,5 m $\leq h \leq 1,5$ m.

ATTENTION : La profondeur h est choisie en tenant également compte de la présence éventuelle de la nappe qui peut limiter la profondeur totale du bassin.

5.1.1.3) Dimensions en plan et superficie du bassin

▶ Si on considère un bassin rectangulaire de longueur L et de largeur I (ATTENTION : L et I sont les dimensions à la surface du volume mort) alors le rapport (L/I) du bassin doit être **supérieur ou égal à 6** pour favoriser la décantation⁵. L/I ≥ 6.

Ces valeurs (L et I) sont les dimensions minimales pour assurer le traitement correct des pollutions chroniques. Elles peuvent bien entendu être supérieures.

- ► La longueur L du bassin doit aussi être adaptée afin que l'ouvrage assure une décantation efficace avec deux critères impératifs :
- le temps de traversée du bassin (parcours horizontal) doit être plus long que le temps de sédimentation des particules (parcours vertical),
- la vitesse horizontale dans le bassin doit être inférieure à 540 m/h (0,15 m/s).

Si on se fixe un objectif de décantation d'au moins 80 % des particules, la vitesse de sédimentation Vséd minimale est alors fixée à 1 m/h (toutes les particules qui ont une vitesse supérieures devront être décantées) : Vséd = 1 m/h

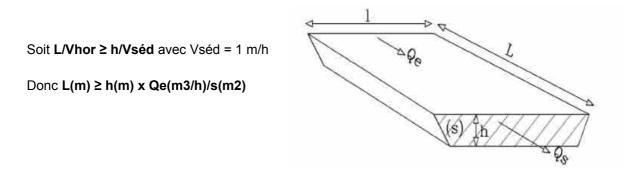
³ Application de la méthode rationnelle (Débit en l/s = Coef ruiss (1) x Intensité (10 mm/h) x Superficie (1 ha) x 1000/360)

⁴ Par cohérence avec les déversoirs d'orage de stations d'épuration urbaines (pluie de 10 mm en 1 h)

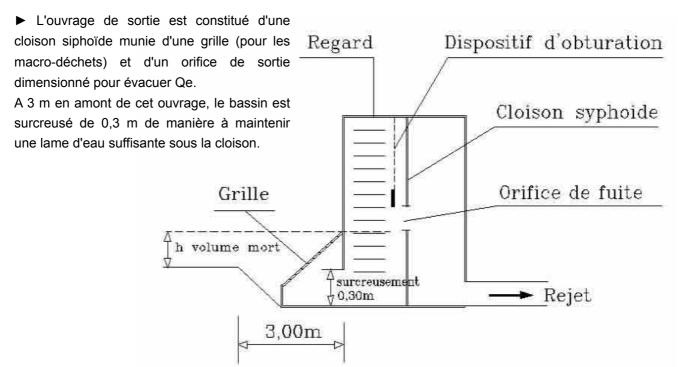
⁵ La vitesse de sédimentation (loi de STOCKES) doit être supérieure à la vitesse horizontale de l'eau (La vitesse horizontales des particules ne doit pas dépasser 0.3 m/s pour décanter les particules < 100 μ m et 0.15 m/s pour décanter les particules < 50 μ m).

La vitesse horizontale de l'eau dans le bassin (Vhor) est égale au rapport entre le débit sortant (Qs) et la section verticale (s) du bassin : Vhor(m/h) = Qs(m3/h)/s(m2) avec Qs(sortie) = Qe(entrée)

- → On vérifie d'abord que la vitesse horizontale est inférieure à 540 m/h : Qe(m3/h)/s(m2) ≤ 540 m/h
- → On choisit L pour que le temps de parcours horizontal soit supérieur au temps de parcours vertical



5.1.1.4) Ouvrage de sortie



- ▶ La conduite de sortie de la cuve doit être obturable en cas de pollution accidentelle.
- ▶ Les eaux issues du bassin à volume mort sont obligatoirement envoyées vers le bassin de stockage principal.

5.1.1.5) Sécurité et entretien

- ▶ Le bassin doit être muni d'un déversoir de sécurité pouvant évacuer la totalité du débit d'entrée **Qe** en cas de défaillance de l'ouvrage de sortie. Les eaux évacuées par ce déversoir sont renvoyées vers le bassin de stockage principal.
- ▶ Une piste d'entretien de 4 m de large doit être prévue autour de l'ouvrage (passage d'engins d'entretien) avec une rampe d'accès.

5.1.2) Cas d'un bassin de traitement de type sanitaire

5.1.2.1) Débit d'entrée

► Le débit d'entrée Qe est limité à 100 m3/h (28 l/s) par ha de surface active⁶.

Qe = 100 m3/h par ha de Surface active.

Lorsque ce bassin est distinct du bassin de stockage, il sera possible de ne collecter vers ce bassin que les eaux des voiries et parkings (à condition que la conception des réseaux le permette).

- ▶ L'ouvrage d'entrée est aménagé pour ralentir les écoulements en dissipant l'énergie afin de minimiser les risques d'érosion par une protection de la descente d'eau (enrochements). Cette protection doit être prolongée en fond du bassin sur au moins 5 m de long pour protéger le massif filtrant, ce qui permettra également de répartir les eaux sur la largeur du bassin.
- ▶ L'ouvrage d'entrée est positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie du bassin.
- ▶ Pour limiter le colmatage des conduites, le diamètre D de l'ouvrage d'entrée est ≥ 100 mm.

5.1.2.2) Volume et profondeur du bassin

- ▶ Le fond du bassin est imperméabilisé de manière à ce que l'eau ne s'infiltre pas (matériau très peu perméable d'au moins 0,3 m d'épaisseur ou membrane étanche).
- Au dessus du fond sont positionnés des drains recouverts d'un massif filtrant (sable) de 0,5 m d'épaisseur.
- ► Le volume utile V au dessus du massif filtrant est de : 100 m3/ha de surface active⁷ + 30 m3 (pollution accidentelle) : V (m3) = 100 m3/haSactive + 30 m3.
- ► En cas d'ouvrage à l'air libre, les pentes des berges au dessus du massif filtrant sont de 3H / 1V.
- ▶ Au dessus du massif filtrant, la hauteur h du bassin est limitée à 1 m (de manière à limiter à 1,5 m au maximum la charge hydraulique sur le dispositif d'étanchéité) : $h \le 1 \text{ m}$.

ATTENTION : La hauteur h est choisie en tenant également compte de la présence éventuelle de la nappe qui peut limiter la profondeur totale du bassin.

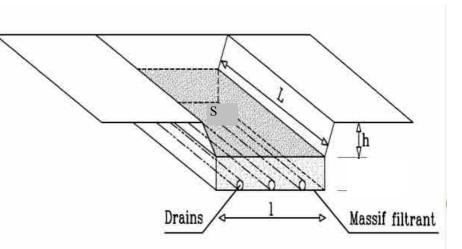
5.1.2.3) Dimensions en plan et superficie du bassin

► Si on considère un bassin rectangulaire de longueur L et de largeur I (dimensions mesurées en fond de volume utile, donc au dessus du massif filtrant éventuel lorsqu'il existe) alors le rapport (L/I) du bassin doit être **supérieur ou égal à 6** pour favoriser la décantation⁸. **L/I ≥ 6**.

Ces valeurs (L et I) sont les dimensions minimales pour assurer le traitement correct des pollutions chroniques. Elles peuvent bien entendu être supérieures.

▶ La superficie minimale du massif filtrant va dépendre du temps de vidange de la totalité de l'eau entrée dans le bassin. Ce temps t de vidange de l'eau (par passage dans le massif filtrant) doit être inférieur à 24 h pour éviter la prolifération des moustiques (éclosions des larves en 24 h) :

t ≤ 24 h



La relation entre superficie S du massif et débit filtré (de sortie) Qs est donnée par : Qs = S (surface du sable) x K (perméabilité) x i (gradient hydraulique =1).

Si on considère une perméabilité K minimale de 0,036 m/h (= 10-5 m/s) alors :

Le temps de vidange t est tel que t(h) = V(m3) / Qs(m3/s).

La condition $t \le 24 \text{ h}$ impose donc que S (m2) $\ge V$ (m3) / (0,036 m/h x 24 h)

⁷ Par cohérence avec les déversoirs d'orage de stations d'épuration urbaines (pluie de 10 mm en 1 h)

⁸ La vitesse de sédimentation (loi de STOCKES) doit être supérieure à la vitesse horizontale de l'eau (La vitesse horizontales des particules ne doit pas dépasser 0.3 m/s pour décanter les particules < 100 μ m et 0.15 m/s pour décanter les particules < 50 μ m).

5.1.2.4) Ouvrage de sortie

- ► Le débit de sortie Qs est égal à la superficie de sable S x la perméabilité du sable K Qs (m3/h) = S (m2) x K (m/h)
- ▶ L'ouvrage de sortie est constitué par des drains correctement dimensionnés sous le massif filtrant pour évacuer Qs. Ces drains sont reliés à une cuve anti-pollution (avec cloison siphoïde) couverte (évite la prolifération de moustiques) de volume minimal 30 m3. La sortie de la cuve se fait vers le milieu récepteur. L'entrée et la sortie de la cuve sont dimensionnés pour évacuer le débit Qs.

Cette cuve, toujours en eau, est destinée à créer une inertie en cas de pollution accidentelle dans le bassin.

▶ La conduite de sortie de la cuve doit être obturable en cas de pollution accidentelle.

5.1.2.5) Sécurité et entretien

▶Le bassin doit être muni d'un déversoir de sécurité pouvant évacuer la totalité du débit d'entrée **Qe** en cas de défaillance des ouvrages de sortie.

Les eaux évacuées par ce déversoir sont renvoyées vers le bassin de stockage principal.

► Une piste d'entretien de 4 m de large doit être prévue autour de l'ouvrage (passage d'engins d'entretien) avec une rampe d'accès.

5.2 METHODE DE CALCUL DU BASSIN SANITAIRE

→ Etape n°1:

A partir de la surface active du projet (Sactive) calculée au 4.1.1, on calcule le débit d'entrée Qe en m3/h. Qe (m3/h) = 100 x Sactive (ha).

L'ouvrage d'entrée est alors dimensionné pour accepter au maximum ce débit Qe (avec diamètre minimal de 100 mm).

→ Etape n°2

On calcule le volume du bassin :

 $V (m3) = (100 \times Sactive) + 30$

→ Etape n°3

On choisi la profondeur h du bassin dans une fourchette de 0,5 m à 1,5 m (cas du bassin à volume mort) ou un maximum de 1 m (cas du bassin sanitaire) en tenant compte de la nappe (eaux souterraines) éventuelle.

→ Etape n°4

On détermine les dimensions minimales du bassin (L et I) pour obtenir le volume V désiré en considérant la condition L/I ≥ 6.

ATTENTION : Selon les cas L et I sont les dimensions au miroir de l'eau (bassin à volume mort) ou à la surface du massif filtrant (bassin sanitaire).

→ Etape n°5

Pour le cas d'un bassin à volume mort on vérifie que la longueur L permet un temps de parcours horizontal supérieur au temps de parcours vertical :

$Qe(m3/h)/s(m2) \le 540 \text{ m/h}$

et $L(m) \ge h(m) \times Qe(m3/h)/s(m2)$ avec s = section verticale du bassin

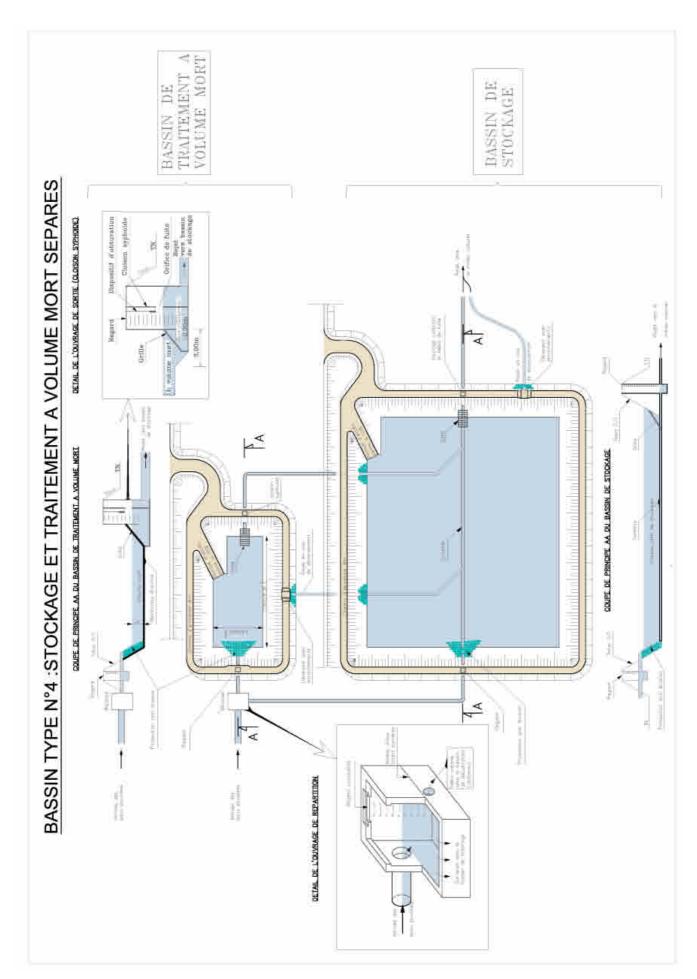
Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter les paramètres L et l.

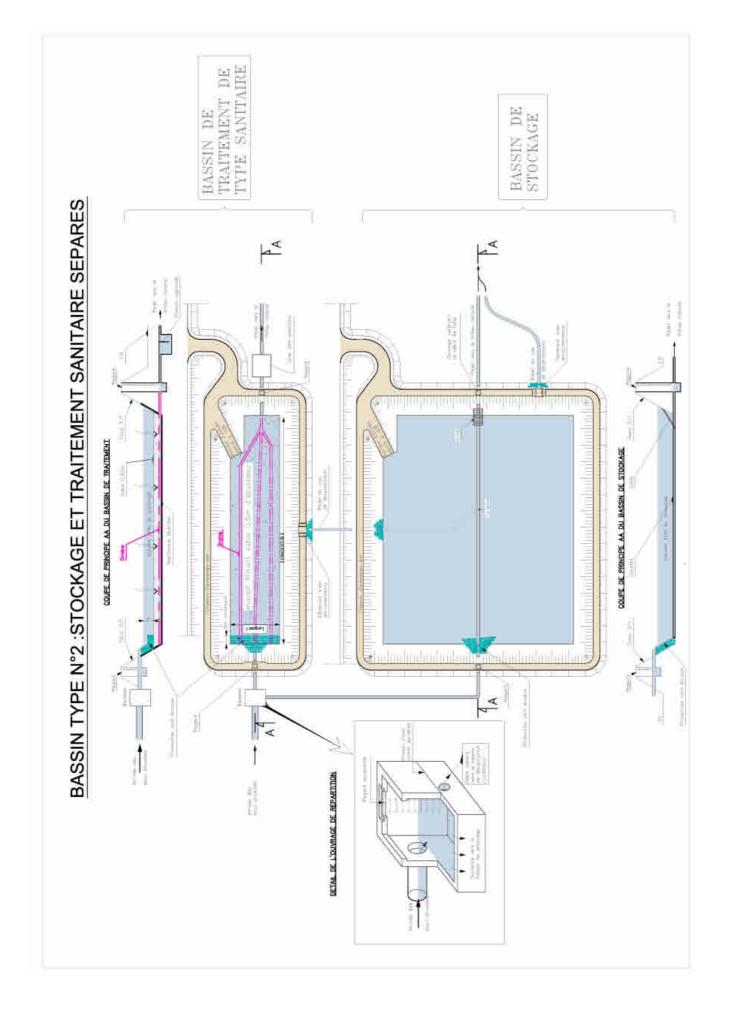
Pour un bassin sanitaire on vérifie que la superficie du massif filtrant permet un temps de vidange ≤ 24 h. Pour le cas d'un bassin sanitaire on vérifie que la superficie de filtrage (S) permet un temps de vidange inférieur à 24 h :

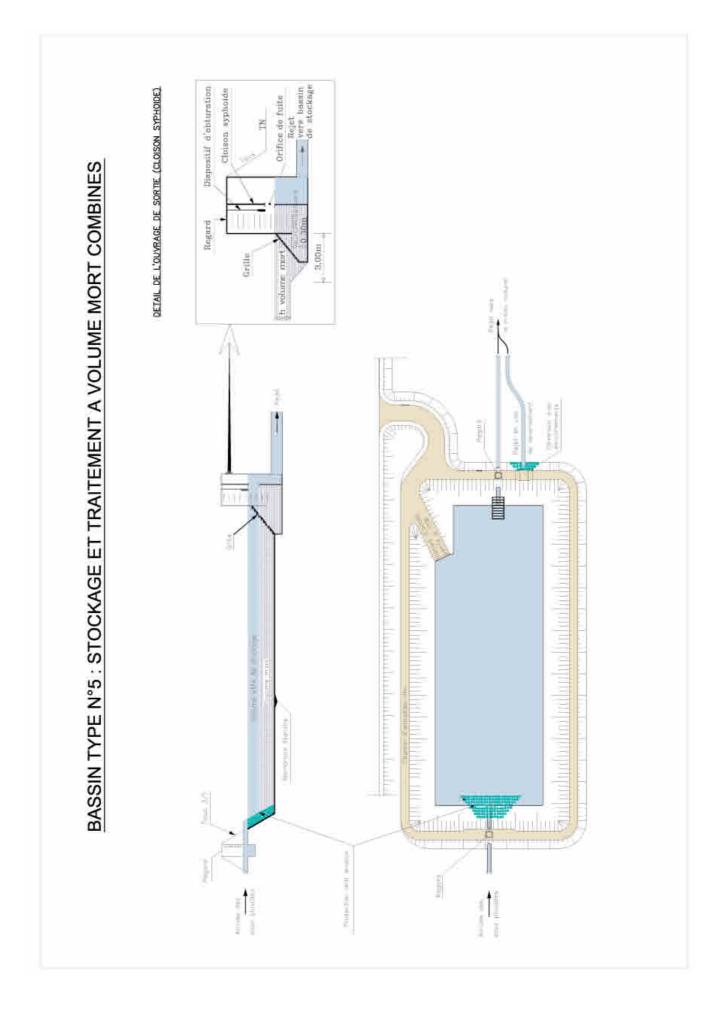
Pour un bassin rectangulaire, la surface S de massif filtrant est égale à S (m2) = L(m) x l(m)

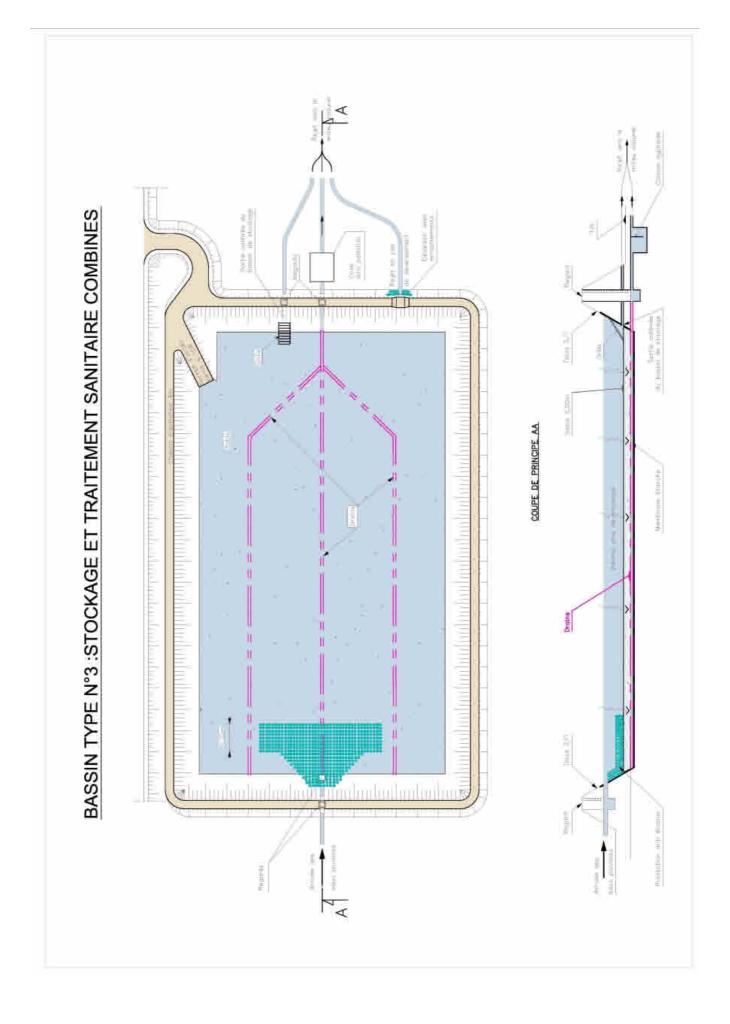
On vérifie que S (m2) \geq V (m3) / 0,864 (m) (pour que le temps de vidange t soit \leq 24 h)

Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter la superficie du bassin en jouant sur les paramètres L et I.











Mission Inter-Services de l'Eau de Vaucluse

Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

IMPRIME N° 6

GESTION DES EAUX PLUVIALES

dans les projets d'aménagement à usage d'habitat

1) PREAMBULE

Les projets d'urbanisation modifient la configuration naturelle des terrains sur lesquelles ils s'implantent (imperméabilisation des sols, création de réseaux de collecte, dépôts de substances polluantes).

Ces modifications ont des conséquences sur l'écoulement des eaux pluviales du site (diminution de l'infiltration naturelle, accélération des eaux, concentration des ruissellements, lessivage des polluants accumulés sur les voiries...) ce qui entraîne des impacts sur les milieux naturel dans lesquels ces eaux pluviales se rejettent in fine (augmentation des volumes transférés et des débits de pointe donc du risque d'inondation et d'érosion, dégradation de la qualité des eaux).

Le présent document n'introduit pas de nouvelles règles, son objectif est d'apporter des précisions sur l'application de la réglementation existante afin de proposer aux maîtres d'ouvrages et leurs bureaux d'études des solutions de gestion d'eaux pluviales à appliquer à leurs projets, tant sur le plan quantitatif que qualitatif, afin de diminuer les impacts de ces projets sur les milieux naturels et ainsi de répondre aux objectifs fixés à l'article L211-1 du Code de l'Environnement (gestion équilibrée de la ressource).

La présente note annule et remplace la précédente doctrine MISE 84 du 14 juin 2007.

2) PRINCIPES GENERAUX

La présente doctrine est 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 :

« Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement :

<u>2. 1. 5. 0.</u> 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 (P 10ans) ou centennale (P 100ans) selon les cas (voir 4.1.3) avec un débit de fuite maximum calibré à 13 l/s/ha (débit moyen décennal en Vaucluse des bassins versants non aménagés).
- Lorsqu'un traitement des eaux est nécessaire, le calcul se fera sur la base de la pluie annuelle (P 1an);
- Le rejet vers les eaux superficielles est à privilégier (pour tenir compte de la relativement faible perméabilité des sols en Vaucluse ainsi que de la proximité de la nappe sur beaucoup de secteur du département) et ceci de façon gravitaire (les système de relevage par pompe doivent rester l'exception);
- Les rejets en plan d'eau sont à éviter en raison des phénomènes d'accumulation de polluants et de leurs conséquences, ils seront donc l'exception en cas d'impossibilité démontrée de rejet dans un autre milieu et moyennant des traitements poussés.
- Les rejets en canaux ne sont pas souhaitables sauf à s'assurer du respect des normes de qualité compatibles avec l'usage des eaux du canal (irrigation en général) et d'obtenir l'accord du gestionnaire du canal
- La gestion collective des eaux pluviales de l'ensemble du site (parties communes + parcelles privatives) est la règle.

3) CHAMP D'APPLICATION

La présente note s'applique lorsque les 3 critères cumulatifs suivants sont remplis :

► Critère n° 1) Le projet est un aménagement à usage d'habitat (type lotissement).

A noter que cette note peut également s'appliquer à des constructions neutres (non polluantes) comme des serres par exemple (à condition que les eaux de ferti-irrigation soient séparées des eaux pluviales);

- ► Critère n° 2) La surface d'apport des eaux pluviales est supérieure à 1 ha (surface du projet + surface des zones extérieures collectées vers le système pluvial du projet); Remarque : S'il s'agit de l'extension d'une zone existante, les surfaces imperméables existantes sont à prendre en compte si elles ne disposent pas de leur propre système de gestion des eaux pluviales régulièrement déclaré ou autorisé.
- ► Critère n° 3) Le rejet a lieu dans le milieu naturel, par infiltration et/ou rejet superficiel dans un cours d'eau ou un fossé.

Remarque: Lorsque le rejet a lieu dans un réseau pluvial (tuyau) alors:

Si le rejet final du réseau dans le milieu naturel est déjà autorisé (déclaration ou autorisation loi sur l'eau) :

- → l'opération envisagée était prévue dans ce cadre : aucune démarche n'est nécessaire (sauf prescriptions particulières de l'acte d'autorisation ou du récépissé de déclaration).
- → l'opération n'était pas prévue dans le dossier initial : une déclaration doit être déposée par le gestionnaire du réseau (collectivité en général) en raison de la modification de son rejet global autorisé (en vertu de l'article R214-8 du CE pour les ouvrages soumis à autorisation ou de l'article R214-40 du CE dans le cas d'une déclaration). Le service de police de l'eau statue alors sur la suite à donner : enregistrement de la modification, prescriptions nouvelles, nouvelle demande d'autorisation.

Si le rejet final du réseau n'est pas encore autorisé :

→ le gestionnaire du réseau doit régulariser son installation existante au titre de l'antériorité (article R214-53 du CE) en intégrant le projet en cause et les futurs projets connus (dépôt d'un dossier réglementaire).

Dans les deux cas le dossier sera déposé par le gestionnaire du réseau, il devra montrer que le débit rejeté dans le réseau est compatible à la fois avec la capacité du réseau lui-même et également avec le milieu récepteur dans lequel il se déverse. En outre, le gestionnaire devra délivrer son accord écrit (convention possible) à l'aménageur pour accepter le raccordement à son réseau, cet accord sera joint au dossier d'autorisation ou de déclaration réglementaire.

4) MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES : MAITRISE DES DEBITS

Le dossier doit décrire (avec une cartographie adaptée) les écoulements d'eaux pluviales du secteur en l'état actuel en précisant notamment :

- Les cours d'eau, fossés et canaux qui traversent ou bordent le site et les zones inondées par les cours d'eaux si elles sont connues (préciser dans ce cas les fréquences de débordement et hauteurs d'eau).
- Les dysfonctionnements connus (ouvrages sous-dimensionnés...).
- Les ruissellements extérieurs (amont) qui pénètrent sur le site (dans ce cas une délimitation des bassins versants extérieurs est demandée). ATTENTION : pour que les apports extérieurs ne soient pas pris en compte il faudra démontrer que des ouvrages présents en l'état initial (fossés, digues, muret...) empêchent physiquement les ruissellements amont de traverser le site et ceci jusqu'à l'occurrence de pluie retenue (10 ans ou 100 ans selon les cas voir paragraphe 4,1,3).
- Les zones d'accumulation des eaux pluviales sur le terrain du projet qu'elles soient naturelles ou anthropiques (dépressions, casiers...) et les volumes retenus par ces zones.
- Le dossier précisera également la présence éventuelle de zones humides (dans ce cas la rubrique 3.3.1.01 du code de l'environnement peut être concernée).

¹ Rubrique 3310 assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1°Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ;

^{2°}Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration)

4.1 CALCUL DES VOLUMES A STOCKER

A noter: Tous les détails des calculs doivent être fournis dans le dossier (coefficients de ruissellement, pluie, test de perméabilité...).

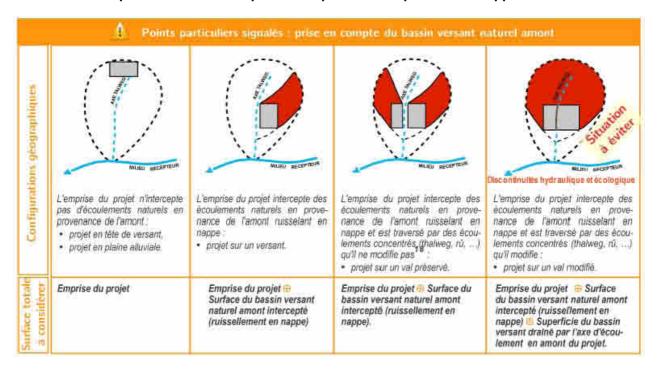
4.1.1) Surfaces à prendre en compte

Pour le calcul de la surface d'apport (qui détermine notamment la procédure réglementaire applicable) il est important de comptabiliser **toutes** les superficies dont les eaux de ruissellement vont se retrouver collectées au travers du système mis en place pour le projet.

On comptabilisera dans les surfaces d'apport les zones bâties et non bâties des lots, les surfaces communes (parkings, espaces verts...), les bassins de rétention et les éventuels apports extérieurs.

Surface d'apport = Surface du projet + Apports extérieurs qui pénètrent dans le système de collecte

Une attention particulière doit être portée à la prise en compte ou non d'apports extérieurs



Chacune de ces surfaces constituant la surface d'apport sera ensuite affectée d'un coefficient de ruissellement adapté à la nature du sol, du sous-sol et de la pente (pour estimer le coefficient de ruissellement sur chaque lot on utilisera les coefficients d'imperméabilisation estimés à partir des COS maximum admis).

Pour le calcul des coefficients de ruissellements, on peut retenir les ordres de grandeurs suivants :

| Surface | Coefficient de ruissellement |
|---|--|
| Toitures, parkings revêtus², voiries goudronnées, bassin de rétention | 1 |
| Terre battue, sol nu, clapicette, cheminement piéton non imperméabilisé | De 0,3 à 1 selon le compactage et la nature du sol (sableux ou argileux) |
| Pelouses, espaces verts, zone boisée | De 0,1 à 0,5 selon la pente et la nature du sol (sableux ou argileux) |

On obtient ainsi la surface active (utilisée dans la méthode dite « des pluies » voir ANNEXE 1)

Surface active = (surface d'apport $n^2 x$ coefficient de ruissellement n^2) + (surface apport $n^2 x$ coefficient de ruissellement n^2).

² Les zones de stationnements doivent être conçues avec des surfaces les plus perméables possible pour en minimiser les ruissellements induits. Cet objectif doit bien en tendu être compatible avec la sensibilité des eaux souterraines à la pollution.

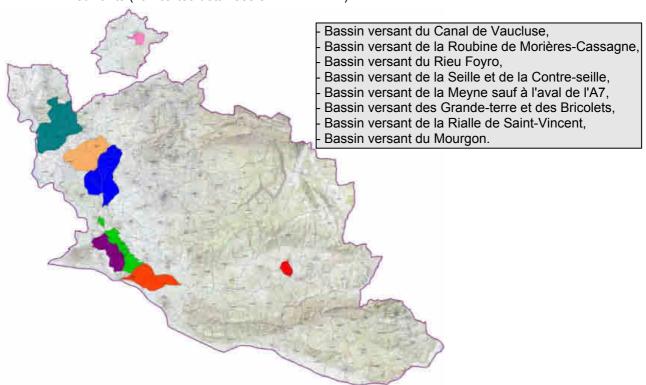
Le débit de fuite = surface d'apport (ha) x 13 l/s.

ATTENTION : dans le cas de rejet dans un réseau, la valeur de 13l/s/ha est un maximum, elle peut, dans l'attente du dimensionnement adapté du réseau récepteur, être diminuée en fonction de la capacité du réseau à accepter des débits supplémentaires.

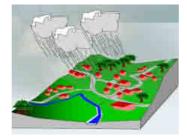
4.1.3) Méthodes de calcul

Le volume de stockage est déterminé par la méthode des pluies (note de calcul jointe en **ANNEXE 1**) dans les conditions suivantes :

- 1. Cas général : on considère **la pluie décennale** (station météo représentative la plus proche, prise en compte des données sur la période la plus longue possible et la plus actualisée),
- 2. Cas particulier : on prendra en compte **la pluie centennale** pour les rejets dans les secteurs suivants (voir cartes détaillées en **ANNEXE 2**)



3. Données pluviométriques (préciser la station météo choisie) :



- pour des échantillons de données < 25 ans on privilégiera la méthode du renouvellement (coefficients a et b de MONTANA), à condition de resserrer l'intervalle sur la durée souhaitée, en effet plus l'intervalle est grand plus l'erreur est grande;
- pour des échantillons ≥ 25 ans de données alors on peut soit prendre la méthode GEV, soit la méthode du renouvellement (MONTANA) à condition pour cette dernière de centrer l'intervalle sur la durée voulue ;
- lorsque la méthode du renouvellement est employée, les coefficients de MONTANA soient calculés à minima sur les trois intervalles suivants :
 (6mn – 30mn) ; (30mn-2h) et (2h – 6h).

A noter que pour les bassins versants de grande taille (>10 ha), il est préférable de calculer le temps de concentration du bassin et de retenir la pluie de durée égale à ce temps de concentration.

4.2 CONCEPTION DU SYSTEME DE STOCKAGE

4.2.1) Réseau de collecte

Le système de collecte doit être capable d'amener le débit voulu vers le système de stockage (rétention ou infiltration) (attention à la nécessaire cohérence du dimensionnement réseau-bassin).

Généralement les conduites sont dimensionnées pour transiter le débit décennal, une occurrence de retour 20 ans peut également être choisie pour le dimensionnement puisqu'elle est préconisée par la norme européenne EN 752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement de zones résidentielles. Pour des pluies plus fortes, l'acheminement des eaux pourra se faire en surface par un tracé et un profilage approprié des voiries.

La règle est que le réseau de collecte récupère l'intégralité des eaux pluviales (surfaces communes + surfaces loties). Les eaux pluviales des lots (surfaces bâties et non bâties) doivent par conséquent pouvoir être évacuées vers le réseau général de collecte (tabourets de branchements nécessaires sur chaque lot). A noter que les éventuels équipement individuels qui peuvent être prévus dans certains PLU (qui imposent la gestion des eaux pluviales à la parcelle) ne remplacent pas mais viennent alors s'ajouter à ces dispositifs collectifs (tabourets de branchement), ce qui accroit l'efficacité globale du système.

4.2.2) Choix du système de stockage : rétention temporaire et/ou infiltration

La gestion des eaux pluviales doit être assurée par un système de stockage temporaire (bassin, noues, ouvrages enterrés...). **On privilégiera les ouvrages à l'air libre**, beaucoup plus robustes, fiables et faciles d'entretien que les systèmes enterrés.

Dans le cas ou l'option « ouvrage enterré » est proposée par le pétitionnaire, le dossier devra en préciser les modalités d'entretien (responsable, fréquence, techniques mise en œuvre, coût...).

A noter qu'en l'état actuel des connaissances l'utilisation de broyats de pneus usagés n'est pas admise (cf. Ministère de l'Écologie CERTU 2011, page 27).

Dans tous les cas, si un traitement devait s'avérer nécessaire (voir le § 5 ci-dessous) il doit avoir lieu avant le rejet ou l'infiltration.

Le système devra être conçu pour éviter les phénomènes de stagnation d'eau, une cunette reliant l'entrée et la sortie de l'ouvrage sera systématiquement implantée en fond de bassin pour permettre une évacuation rapide des petits débits et également un ressuyage plus efficace. A défaut, le fond du bassin pourra être recouvert d'une couche (0,2 m) de matériaux poreux (gravier).

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, ce niveau de nappe en hautes eaux doit être impérativement précisé au dossier.

Que le rejet se fasse en eaux superficielle ou par infiltration, l'intégralité du volume utile du bassin doit être disponible avant l'arrivée de l'orage suivant. On impose donc que le temps de vidange de l'ouvrage soit inférieur à 24 h quelle que soit l'occurrence de pluie de dimensionnement du bassin (10 ou 100 ans).

Conditions requises lorsque le rejet (ou une partie du rejet) est envisagé par infiltration :

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

- la nature et la quantité des substances polluantes prévues sur le site.
- ➤ la nature du sol : une étude de sol + tests de perméabilité à réaliser (voir ANNEXE 3)
 ATTENTION : la capacité d'infiltration doit obligatoirement prendre en compte un
 coefficient de colmatage
- 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...)

Dans les périmètres de protection de captages d'eau potables les systèmes d'infiltration d'eaux pluviales sont prohibés

Le volume net et la destination des matériaux extraits (déblais) devra être indiquée dans le dossier.

4.2.3) Ouvrage d'entrée

L'ouvrage d'entrée est aménagé pour ralentir les écoulements en dissipant l'énergie afin de minimiser les risques d'érosion par une protection de la descente d'eau (enrochements).



- ▶ L'ouvrage d'entrée est positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie du bassin.
- ► Pour limiter le colmatage des conduites, le diamètre D de l'ouvrage d'entrée est ≥ 100 mm.

4.2.4) Pente des talus

Pour des raisons de stabilité des talus, la pente du bassin principal sera ≤ 3Horizontal/1Vertical et une végétalisation de ces talus est demandée. Pour les noues les pentes seront ≤ 4H/1V avec une profondeur maximale de 0.5 m et une largeur minimale de 4 m au miroir.

4.2.5) Sécurité de l'ouvrage

Pour tous les bassins, le dossier devra indiquer (cartographie) les cheminements d'eaux en cas de débordement du bassin (défaillance ou dépassement de l'occurrence de dimensionnement). La règle étant de pouvoir faire transiter ces eaux jusqu'au milieu récepteur sans inonder des secteurs à enjeux qui ne l'étaient pas initialement (valable aussi pour les futures constructions liées au projet). Ce transit pourra par exemple se faire par un modelé approprié des voiries (pente d'écoulement, profilage de la chaussée...).

Cas d'un bassin en remblai :

Un équipement de sécurité (surverse) doit être mis en place en cas de défaillance de l'ouvrage de vidange ou d'événement pluvieux exceptionnel :

La surverse sera dimensionnée pour évacuer à minima le débit centennal (en totalité)

La crête des digues fera au moins 3 m de largeur (4 m en cas de circulation d'engin) et sera située au dessus des plus hautes eaux avec un minimum de :

- 0 m si la hauteur du remblai est < 0.5 m
- 0,2 m si la hauteur du remblai est comprise entre 0,5 et 1 m
- 0,5 m pour un remblai de hauteur ≥ 1 m



Lorsque le remblai est ≥ 1,5 m (par rapport au terrain naturel) et que des enjeux susceptibles d'être impactés (habitation, infrastructures) sont présents à l'arrière, une simulation de rupture de l'ouvrage sera fournie dans le dossier.

4.2.6) Évacuation du débit de fuite

Le dossier décrira l'ouvrage de fuite (dimensions) permettant de respecter le débit prévu (voir paragraphe 4.1.2 et **ANNEXE 4**) ainsi que l'emplacement précis du point de rejet (cartographie).

Pour des questions de colmatage, un diamètre minimum de 100 mm est imposé.

En cas de rejet dans un fossé, le pétitionnaire devra fournir au dossier l'accord écrit du gestionnaire du fossé (il pourra s'appuyer sur la démonstration de la possibilité de rejeter ce débit dans le fossé par comparaison entre le débit arrivant dans le fossé en pluie décennale et la capacité hydraulique du fossé).

L'évacuation gravitaire des eaux pluviales est la règle, les systèmes de rejet par pompage doivent rester l'exception en raison de leur coût de fonctionnement (maintenance, surveillance, réparation) et des risques de pannes des installations (problème d'alimentation électrique en cas d'orage). Si un système de pompages devait être proposé, ces éléments de coûts, de modalités de fonctionnement (surveillance) et de sécurisation de l'installation doivent figurer au dossier.

L'ouvrage de sortie doit être obturable en cas de pollution accidentelle.

4.2.7 POUR INFORMATION: Recommandation sur la conception d'un bassin en espace vert :

De nombreux POS et PLU imposent désormais un pourcentage d'espaces verts dans les projets de lotissements. L'attention des maîtres d'ouvrages et des collectivités est attirée sur le fait que les systèmes de rétention (bassins, noues...) peuvent effectivement porter l'appellation d'espaces verts dans les permis d'aménager à condition de respecter certains critères :

Ple bassin doit être un espace commun, accessible au public avec une sécurité suffisante (peu profond, maximum 0,5 m d'eau, avec des pentes de talus douces au maximum de 3H/1V),

Ple bassin ne doit pas être imperméabilisé (abords végétalisés, talus enherbé, le fond peut être enherbé ou constitué de gravier ou galet dans le cas de sols argileux)

>le bassin doit s'intégrer dans l'aménagement (paysage, modelé de terrain, accès), la création d'un cheminement qui doit rester hors d'eau (afin que l'irruption de l'eau sur le site soit considérée comme un phénomène normal la fonction hydraulique de l'ouvrage doit rester lisible). Les clôtures grillagées (inutiles pour des bassins peu profonds et secs) sont incompatibles avec une intégration paysagère correcte en zone d'habitat.

> le bassin doit avoir une fonctionnalité hors des périodes pluvieuses (parc, promenade sur une banquette à mihauteur par exemple, terrain de jeux, de sport...) et donc être entretenu à cet effet,

>une signalétique appropriée doit être mise en place afin d'indiquer le stockage d'eaux pluviales lors d'épisodes orageux.

Dans le cas ou ces critères ne seraient pas réunis, le bassin ne peut pas remplir la condition d'espace vert et doit alors être considéré comme un ouvrage hydraulique dans le permis d'aménager.

4.3 CAS PARTICULIER D'IMPLANTATION DU SYSTEME DE STOCKAGE EN ZONE INONDABLE

Le système de rétention ne doit pas être installé, sauf impossibilité technique démontrée (sur la base d'une collecte gravitaire), dans une zone inondable et diminuer le volume d'expansion naturel des crues. Si le pétitionnaire envisage d'implanter le bassin en zone inondable, il devra démontrer que l'ouvrage n'est pas inondé en deçà d'une crue décennale du cours d'eau.

Dans le cas d'un bassin en remblai, pour compenser les effets de l'ouvrage (perte de volume pour la crue), une compensation volumique sera demandée.

Dans tous les cas de bassins en zone inondable (bassins en déblai ou remblai), l'incidence de la crue du cours d'eau concerné sur le fonctionnement du bassin de rétention sera examinée lors de l'instruction du dossier (risques d'érosions, de capture du bassin par le cours d'eau, problématique de vidange du bassin...).

A noter que, en référence à l'arrêté du 27 août 1999 portant application du décret no 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau, pour éviter les phénomènes de capture, la distance d'implantation de bassin ne peut être inférieure à 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 mètres de largeur et à 10 mètres pour les autres cours d'eau (la distance étant comptée entre la crête de la berge du cours d'eau et celle de la berge du plan d'eau).

4.4 EXEMPLES DE REALISATIONS EN VAUCLUSE







(AVIGNON)



5) MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES : PREVENTION DES POLLUTIONS

La mise en place d'un système de dépollution est nécessaire lorsque le rejet a lieu dans un milieu sensible AEP, baignade, cours d'eau en très bon état³, réservoir biologique². Dans ce cas l'infiltration ne sera pas autorisée.

Les premières eaux de ruissellement doivent être traitées dans un bassin de type sanitaire : il s'agit d'un **bassin avec massif filtrant** destiné, pour les zones d'habitats, à éviter les nuisances potentielles des eaux stagnantes (odeurs, moustiques...). A la sortie du massif filtrant une cuve anti-pollution sera installée.

Les ouvrages industriels de type décanteurs lamellaires ne sont pas suffisamment efficaces vis à vis d'une pollution chronique pour ce type d'eaux pluviales collectées (*Traitement des eaux de ruissellement routières-Opportunité des ouvrages industriels-SETRA février 2008*).

A noter que la mise en place d'un ouvrage préfabriqué type « déshuileur » n'est pas nécessaire pour des zones d'habitat strict.

Les concentrations maximales attendues en sortie de bassin sont les suivantes :

MES: 30 mg/l DCO: 30 mg/l

hydrocarbures: 5 mg/l

En sortie d'ouvrages, des dispositifs de sécurité seront mis en place afin de confiner les pollutions de type accidentel (vannes de sectionnement en aval du bassin de traitement et en aval du bassin de stockage).

Voir le détail des calculs du bassin de traitement en ANNEXE 5.

6) SYSTEME GLOBAL

6.1 LORSQU' AUCUN TRAITEMENT N'EST NECESSAIRE

Le dispositif est alors un bassin de stockage destiné à compenser les effets de l'imperméabilisation sur les débits de pointe. Il comporte une cunette en fond, un déversoir de sécurité et un ouvrage limitant le débit de fuite.

Le dimensionnement de cet ouvrage est décrit en paragraphe 4.

Voir bassin-type n°1 en ANNEXE 6.

6.2 LORSQU'UN TRAITEMENT EST NECESSAIRE

Le dispositif comporte nécessairement un bassin de stockage (voir dimensionnement en paragraphe 4) et un bassin sanitaire (voir dimensionnement en paragraphe 5 et **ANNEXE 5**) avec deux possibilités :

- soit les deux bassins sont distincts, alors les eaux sont dirigées en premier vers le bassin sanitaire (dimensionné en paragraphe 5 et ANNEXE 5) dont l'ouvrage d'entrée comporte une chambre de répartition des débits permettant de by-passer les eaux vers le bassin de stockage lorsque le débit dépasse la valeur de 100 m3/h/ha de surface active. Le bassin de stockage, quant à lui, est alors dimensionné comme indiqué au paragraphe 4 mais en déduisant de son volume, le volume déjà stocké dans le bassin sanitaire. Le déversoir du bassin sanitaire est relié au bassin de stockage.
- soit les deux bassins sont réunis dans un seul ouvrage : on aura alors un bassin de stockage (dont le volume total est calculé comme indiqué au paragraphe 4) avec une protection contre l'érosion en entrée de bassin (5 m de long), pas de cunette, un débit de fuite calibré et un dispositif de traitement en fond (massif filtrant de 0,5 m d'épaisseur avec des drains et une cuve anti-pollution).

Voir bassin-type n°2 et n°3 en ANNEXE 6.

7) ENTRETIEN-SURVEILLANCE

Un accès devra être prévu pour l'entretien des ouvrages.

Quelque soit le système retenu, le dossier réglementaire devra mentionner la nature et la périodicité de l'entretien, et en indiquer le futur responsable (association syndicale, collectivité..).

Le règlement de lotissement devra intégrer ces éléments et être joint au dossier.

Les végétaux doivent être à minima coupés tous les ans, ramassés et évacués. Un ramassage des déchets sera effectué dans le bassin au moins une fois par an.

Les ouvrages (by-pass, déversoirs, orifice de fuite, dispositif d'obturation...) doivent être nettoyés (enlèvements des déchets et des végétaux) au moins une fois par an.

Pour les bassins de type sanitaire, un contrôle de la perméabilité du massif filtrant sera effectué tous les 5 ans. L'enlèvement de la partie supérieure devra être effectué si un dépôt s'est formé.

Pour les bassins d'infiltration, l'entretien (curage...) doit être effectué avec une fréquence adaptée de sorte à éviter les risques de colmatage (à minima tous les 3 à 5 ans en fonction de l'état de l'ouvrage).

Lorsque, en fin de réalisation de projet, le transfert de compétence de gestion des ouvrages est prévu (au profit d'une association syndicale de propriétaire ou d'une collectivité) il est nécessaire que :

- 1) le maître d'ouvrage monte un dossier technique et le remette à ce gestionnaire (le dossier technique comprend à minima le dossier réglementaire déposé au titre du code de l'environnement, l'acte administratif autorisant le projet au titre du code de l'environnement et le plan de récolement du système de gestion des eaux pluviales). Le dossier réglementaire doit obligatoirement faire mention de la réalisation de ce dossier technique et de son contenu.
- 2) le gestionnaire déclare ce changement au Préfet dans les trois mois selon les conditions fixées par l'article R214-45 du code de l'environnement. En l'absence de cette déclaration le maître d'ouvrage du projet reste juridiquement responsable de l'ensemble des opérations, y compris de l'entretien ultérieur.

Auprès de qui obtenir des renseignements?

Services de l'État en Vaucluse Direction Départementale des Territoires Service Eau et Milieux Naturels 84905 Avignon cedex 9 - ☎ 04 90 16 21 19 - 월 04 90 16 21 88

Ce document est téléchargeable sur le site internet de la DDT 84 :

http://www.vaucluse.equipement.gouv.fr/
Rubrique : Environnement / Eau / La police de l'eau / Téléchargements

Annexe 1 : La méthode des pluies

Annexe 2 : Cartes des bassins versants ou le stockage est dimensionné sur l'orage centennal

Annexe 3 : Évaluation de la perméabilité des sols

Annexe 4 : Exemple de dimensionnement d'un orifice de fuite **Annexe 5 :** Dimensionnement du bassin de traitement des pollutions

Annexe 6 : Schémas-type d'ouvrages

Documents de référence :

- Le guide technique des retenues d'eaux pluviales du STU (Lavoisier 1994)
- Mémento pour la gestion des projets d'assainissement (CERTU, Juillet 2001)
- Hydrologie urbaine (CERGRENE, Ministère de l'Equipement, Mai 1993)
- Synthèse Nationale sur les Crues des Petits Bassins Versants (CEMAGREF, juin 1980)
- Ruissellement Pluvial Urbain « Guide de prévention » du MEDD (la documentation française)
- Instruction Technique issue de la Circulaire 77-284 du 22 Juin 1977.
- Guide « La ville et son assainissement » CERTU Juin 2003
- Hydrologie urbaine: Caractérisation physico-chimique des solides des rejets pluviaux urbains, (G. CHEBBO et V. MILISIC 1989)
 Note diffusée dans une publication du CERGRENE Mai 93 intitulée: éléments de bilan du programme « Eau dans la ville »
- Schéma-type d'ouvrages de traitement et de régulation des eaux de ruissellement (CETE EST, juin 2005)
- Dépolluer les eaux pluviales (OTV, 1994)+
- Documents du GRAIE sur la gestion des eaux pluviales de LYON
- Pollution d'origine routière : Guide de conception des ouvrages (SETRA, août 2007)
- Traitement des eaux de ruissellement routières (SETRA, février 2008)
- Aménagement et eaux pluviales, guide pratique (Grand LYON, Juin 2008)
- Procédures d'autorisation et de déclaration au titre de la rubrique 2150 CERTU juin 2011

ANNEXE 1 : La méthode des pluies

(annexe commune aux imprimés n° 6 et n° 7)

Méthodes des pluies

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994).

Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

Il est nécessaire de disposer des données statistiques de la station météo représentative du secteur concerné.

- 1) Non calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (en mn)
- 2) ► On calcule la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite} en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (en mn)

(Calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active Sa du projet)

! A NOTER : La surface active Sa est égale au pourcentage de surface imperméable, c'est-à-dire à C x S (si C est le coefficient de ruissellement et S la superficie d'apport du projet)

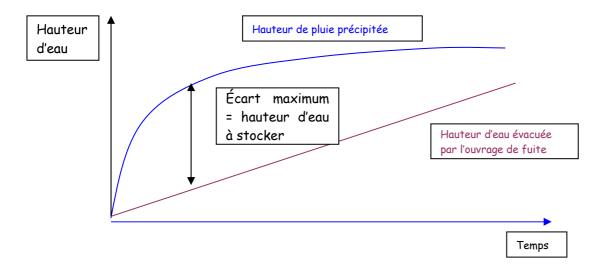
$$h_{\text{fuite}} \text{ (en mm)} = \frac{(Qfuite \times t)}{Sa} \times \frac{6}{1000}$$

(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Qfuite est exprimé en l/s, t en minutes et Sa en ha)

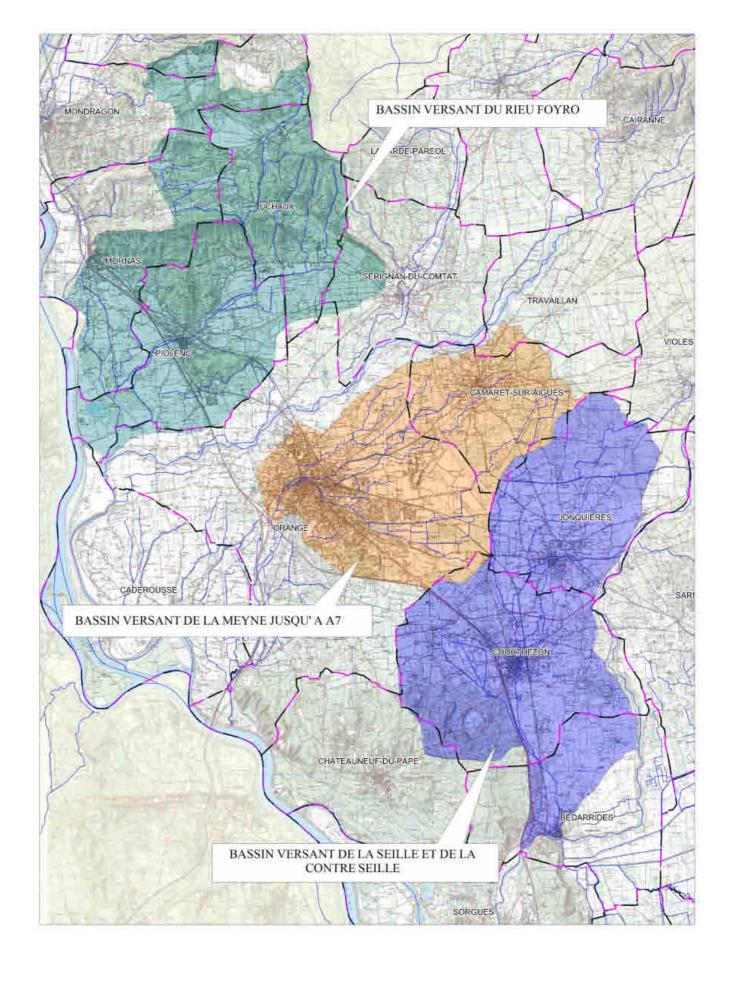
4) ► La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence (h_{pluie} – h_{fuite}) (en mm). Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet Sa en hectares.

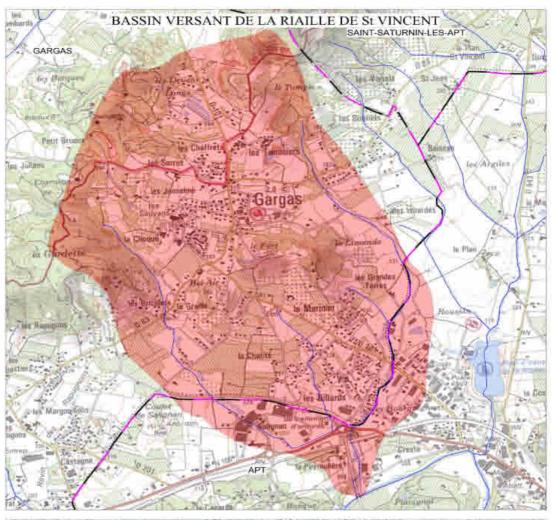
V (en m3) =
$$(h_{pluie} - h_{fuite}) x Sa x 10$$

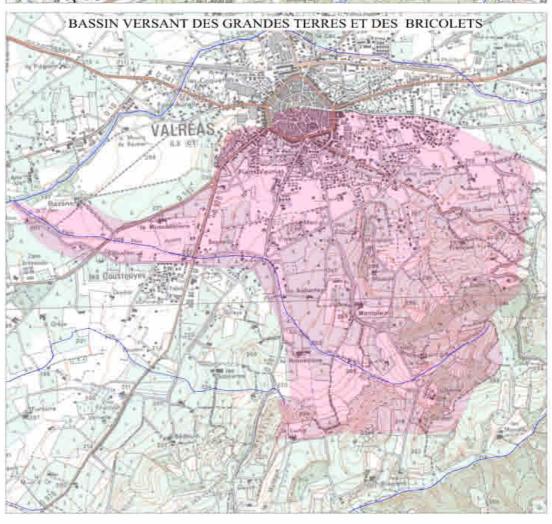
(10 est un coef d'unité, h est en mm et Sa est en ha)

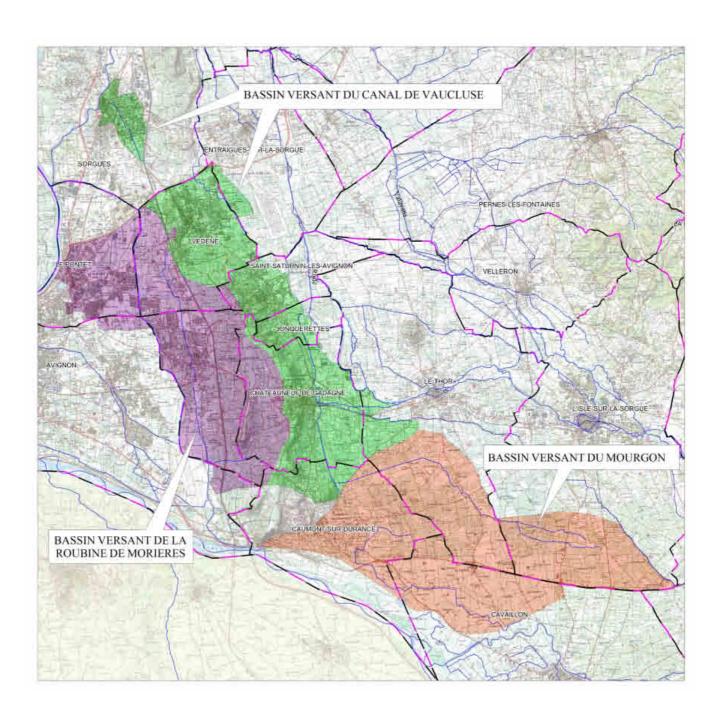


| ANNEXE 2 : CARTES DES BASSINS VERSANTS OU LE STOCKAGE EST DIMENSIONNE SUR LA BASE DE L'ORANGE CENTENNAL | |
|--|--|
| (annexe commune aux imprimés n° 6 et n° 7) | |
| | |









ANNEXE 3 : EVALUATION DE LA PERMEABILITE D'UN SOL (Test de percolation)

(Annexe à la circulaire interministérielle n° 97-49 du 22 mai 1997)

1.1 - PRINCIPE

En matière d'assainissement non collectif, le choix de la filière de traitement à mettre en place est fonction de l'aptitude du sol à recevoir et évacuer les eaux usées caractérisée par les éléments suivants : structure du sol en place, hydromorphie, topographie et perméabilité du sol.

Pour ce qui concerne plus particulièrement la perméabilité du sol, son appréciation repose sur la mise en place de test de percolation, celui-ci ayant fait l'objet de différentes méthodes d'application, dont celle décrite ci-après appelée "Méthode à niveau constant" ou "Méthode de Porchet".

Des trous réalisés à faible profondeur sont remplis d'eau claire afin de mesurer la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. Il suffit, en conséquence, de mesurer le volume d'eau introduit pendant la durée du test, volume nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou et calculer ainsi un coefficient K caractérisant le sol en place :

| | Volume d'eau introduit |
|------------|--|
| K (mm/h) = | |
| | |
| | Surface d'infiltration X durée du test |

(La surface d'infiltration comprend la totalité des surfaces du trou au contact avec l'eau.)

Pour des terrains caractérisés par une faible perméabilité (inférieure à 6 millimètres par heure environ), l'évacuation des eaux usées par épandage souterrain doit être exclue au profit d'un autre mode de traitement et d'évacuation lorsque le site le permet.

Pour des terrains présentant une perméabilité à priori favorable à une épuration et une évacuation des eaux usées par le sol, la réalisation du test de percolation permet, de plus, d'examiner sur le terrain d'autres éléments intervenant sur la possibilité de mettre en place un épandage souterrain ; il s'agit :

- du niveau de remontée maximum de l'eau dans le sol (nappe phréatique ou nappe perchée) ;
- de la topographie du terrain.

Enfin, lorsque l'épandage souterrain est retenu, son dimensionnement doit tenir compte de la valeur de la perméabilité ainsi estimée (cf. par. 2).

1.2 - APPAREILLAGE POUR LA METHODE A NIVEAU CONSTANT

Pour la réalisation du test de percolation, l'appareillage suivant peut être préconisé :

- une réserve d'eau (environ 25 litres) ;
- une cellule de mesure (burette par exemple);
- un robinet "trois voies" pour un système manuel ou une électrovanne commandée par un système électronique
- des tuyaux souples munis de raccords rapides ;
- une tige permettant de descendre le régulateur de niveau dans des trous forés pouvant atteindre 2 mètres de profondeur.

Les trous peuvent être réalisés avec une tarière à main.

1.3 - REALISATION POUR LA METHODE A NIVEAU CONSTANT

1.3.1 - Réalisation des trous

La profondeur du trou doit atteindre le niveau auquel serait placé l'épandage (50 à 70 cm en général).

Le nombre de trous de mesure dépend de l'homogénéité présumée du terrain ; il n'est pas souhaitable de descendre en dessous de trois points pour l'assainissement d'une maison d'habitation.

Dans le cas d'un sol argileux ou limoneux humide, les parois du trou sont scarifiées pour faire disparaître le lissage occasionné par la tarière, le fond du trou pouvant être garni d'une fine couche de graviers.

1.3.2 - Phase d'imbibition

Une phase préalable d'imbibition du terrain est nécessaire pendant une durée d'au moins quatre heures, la régulation du niveau étant directement reliée à la réserve d'eau.

En effet, la perméabilité mesurée se stabilise en général au bout de cette période.

1.3.3 - Phase de mesure

En fin de période d'imbibition, le régulateur de niveau est relié à la cellule de mesure. Avec le système automatique, le système électronique effectue les deux phases en l'absence d'opérateur. Les conditions expérimentales suivantes peuvent être proposées :

diamètre du trou : 150 mm ;hauteur d'eau régulée : 150 mm ;durée du test : 10 minutes.

Dans cette hypothèse, la valeur de K peut être calculée de la manière suivante :

K (millimètres/heures) = 6,79. 10-5 V

V : volume d'eau introduit en millimètres cubes

ANNEXE 4 : EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT D'UN ORIFICE DE FUITE

(annexe commune aux imprimés n° 6 et n° 7)

Le diamètre de l'orifice est calculé par la formule suivante :

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times C \times \sqrt{(2 \times g \times H)}}}$$

Avec : D = diamètre de l'orifice en m

Q = débit de fuite en m3/s

 $\pi = 3.14$

C = coefficient de débit pris à 0.6

g = 9.81 m/s2 (accélération de la pesanteur)

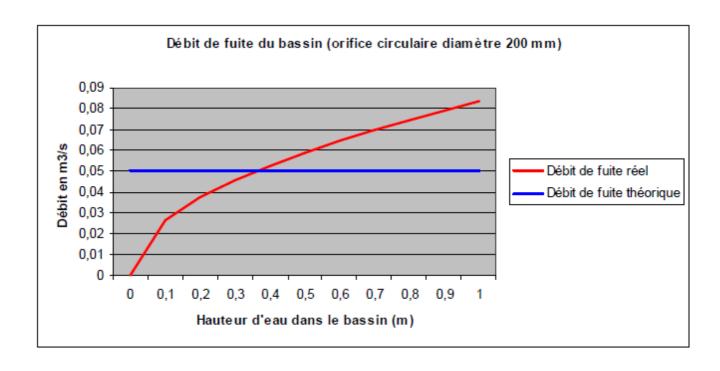
H = hauteur d'eau sur le centre de l'orifice (en m)

La formule est applicable aux conditions suivantes :

- la taille de l'orifice est suffisamment petite par rapport à la hauteur d'eau dans le bassin pour pouvoir considérer que la charge d'eau est la même en tout point de l'orifice
- l'orifice n'est pas noyé

Si l'orifice est noyé (si la hauteur d'eau en aval est supérieure au point le plus haut de l'orifice) la formule est toujours valable, il faut alors considérer comme charge H la différence de hauteur d'eau entre le bassin et l'aval de l'orifice.

On considérera que le débit de fuite moyen restitué au milieu naturel au travers de l'orifice est constant bien que la loi d'orifice montre que le débit varie avec la charge d'eau sur l'orifice (voir schéma ci après).



ANNEXE 5 : DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE TRAITEMENT DES POLLUTIONS

5.1 CONCEPTION DU BASSIN SANITAIRE

5.1.1) Débit d'entrée

► Le débit d'entrée Qe est limité à 100 m3/h (28 l/s) par ha de surface active⁴.

Qe = 100 m3/h par ha de Surface active.

Pour limiter le débit d'entrée (et donc le volume de sable du massif filtrant), lorsque ce bassin est distinct du bassin de stockage, il sera possible de ne collecter vers ce bassin que les eaux des voiries et parkings (à condition que la conception des réseaux le permette).

- ▶ L'ouvrage d'entrée est aménagé pour ralentir les écoulements en dissipant l'énergie afin de minimiser les risques d'érosion par une protection de la descente d'eau. Cette protection doit être prolongée en fond du bassin (enrochements) sur au moins 5 m de long pour protéger le massif filtrant, ce qui permettra également de répartir les eaux sur la largeur du bassin.
- ▶ L'ouvrage d'entrée est positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie du bassin.
- ► Pour limiter le colmatage des conduites, le diamètre D de l'ouvrage d'entrée est ≥ 100 mm.

5.1.2) Volume et profondeur du bassin

- ▶Le fond du bassin est imperméabilisé de manière à ce que l'eau ne s'infiltre pas (matériau très peu perméable d'au moins 0,3 m d'épaisseur ou membrane étanche). Au dessus du fond sont positionnés des drains recouverts d'un massif filtrant (sable) de 0,5 m d'épaisseur.
- ► Le volume utile V au dessus du massif filtrant est de : 100 m3/ha de surface active⁵ + 30 m3 (pollution accidentelle) : V (m3) = 100 m3/haSactive + 30 m3.
- ► En cas d'ouvrage à l'air libre, les pentes des berges au dessus du massif filtrant sont de 3H / 1V.
- ▶ Au dessus du massif filtrant, la hauteur h du bassin est limitée à 1 m (de manière à limiter à 1,5 m au maximum la charge hydraulique sur le dispositif d'étanchéité) : $h \le 1 \text{ m}$.

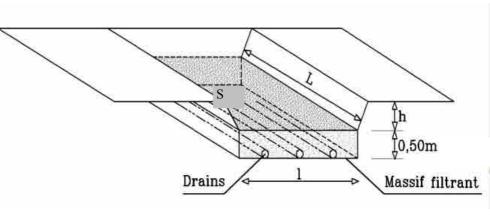
ATTENTION : La hauteur h est choisie en tenant également compte de la présence éventuelle de la nappe qui peut limiter la profondeur totale du bassin.

5.1.3) Dimensions en plan et superficie du massif filtrant

► Si on considère un bassin rectangulaire de longueur L et de largeur I (dimensions mesurées au dessus du massif filtrant) alors le rapport (L/I) du bassin doit être **supérieur ou égal à 6** pour favoriser la décantation⁶. L/I ≥ 6.

Ces valeurs (L et I) sont les dimensions minimales pour assurer le traitement correct des pollutions chroniques. Elles peuvent bien entendu être supérieures.

massif filtrant va dépendre du temps de vidange de la totalité de l'eau entrée dans le bassin. Ce temps t de vidange de l'eau (par passage dans le massif filtrant) doit être inférieur à 24 h, essentiellement pour éviter la prolifération des moustiques (pontes des larves).



⁴ Application de la méthode rationnelle (Débit en l/s = Coef ruiss (1) x Intensité (10 mm/h) x Superficie (1 ha) x 1000/360)

⁵ Par cohérence avec les déversoirs d'orage de stations d'épuration urbaines (pluie de 10 mm en 1 h)

⁶ La vitesse de sédimentation (loi de STOCKES) doit être supérieure à la vitesse horizontale de l'eau (La vitesse horizontales des particules ne doit pas dépasser 0.3 m/s pour décanter les particules < 100 μ m et 0.15 m/s pour décanter les particules < 50 μ m).

La relation entre superficie S du massif et débit filtré (de sortie) Qs est donnée par : Qs = S (surface du sable) x K (perméabilité) x i (gradient hydraulique =1).

Si on considère une perméabilité K minimale de 0,036 m/h (= 10-5 m/s) alors : $Qs (m3/h) = S (m2) \times 0,036 (m/h)$

Le temps de vidange t est tel que t(h) = V(m3) / Qs(m3/s).

La condition $t \le 24 \text{ h}$ impose donc que S (m2) $\ge V$ (m3) / (0,036 m/h x 24 h)

5.1.4) Ouvrage de sortie

- ► Le débit de sortie Qs est égal à la superficie de sable S x la perméabilité du sable K Qs (m3/h) = S (m2) x K (m/h)
- ▶ L'ouvrage de sortie est constitué par des drains correctement dimensionnés sous le massif filtrant pour évacuer Qs. Ces drains sont reliés à une cuve anti-pollution (avec cloison siphoïde) couverte (évite la prolifération de moustiques) de volume minimal 30 m3. La sortie de la cuve se fait vers le milieu récepteur. L'entrée et la sortie de la cuve sont dimensionnés pour évacuer le débit Qs.

Cette cuve, toujours en eau, est destinée à créer une inertie en cas de pollution accidentelle dans le bassin.

▶ La conduite de sortie de la cuve doit être obturable en cas de pollution accidentelle.

5.1.5) Sécurité et entretien

▶ Le bassin doit être muni d'un déversoir de sécurité pouvant évacuer la totalité du débit d'entrée **Qe** en cas de défaillance des ouvrages de sortie.

Les eaux évacuées par ce déversoir sont renvoyées vers le bassin de stockage principal.

▶ Une piste d'entretien de 4 m de large doit être prévue autour de l'ouvrage (passage d'engins d'entretien) avec une rampe d'accès.

5.2 METHODE DE CALCUL DU BASSIN SANITAIRE

→ Etape n°1:

A partir de la surface active du projet (Sactive) calculée au 4.1.1, on calcule le débit d'entrée Qe en m3/h. Qe (m3/h) = 100 x Sactive (ha).

L'ouvrage d'entrée est alors dimensionné pour accepter au maximum ce débit Qe (avec diamètre minimal de 100 mm).

→ Etape n°2

On calcule le volume du bassin :

 $V (m3) = (100 \times Sactive) + 30$

→ Etape n°3

On choisi la profondeur h du bassin avec un maximum de 1 m (en tenant compte de la nappe éventuelle).

→ Etape n°4

On détermine les dimensions minimales du bassin (L et I) pour obtenir le volume V désiré en considérant la condition $L/I \ge 6$.

Pour un bassin rectangulaire avec des pentes de berges à 3/1 et un rapport L/I = 6 on pourra se référer aux abaques de l'Annexe 5.

L et l sont les dimensions en fond de volume utile (à la surface du massif filtrant). Les dimensions au miroir (surface de l'eau au remplissage maximal) sont à calculer en fonction de la hauteur h et de la pente des berges.

→ Etape n°5

La surface S de massif filtrant est égale à S $(m2) = L(m) \times l(m)$

On vérifie que S (m2) \geq V (m3) / 0,864 (m) (pour que le temps de vidange t soit \leq 24 h)

Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter la superficie du bassin en jouant sur les paramètres L et I.

