

# Chapitre 4 Aptitude des sols à l'assainissement autonome

---

## 4.1 Investigations géo-pédologiques

L'analyse de l'aptitude des sols est basée sur les résultats de l'étude réalisée par EGIS en 2015. Cette analyse est également complétée par les données géologiques extraites de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM et des résultats d'études à la parcelle.

Conjointement à la reconnaissance générale des sites, l'analyse des paramètres topographiques et pédologiques a été réalisée.

Les moyens suivants ont été mis en œuvre par EGIS pour l'élaboration de la carte d'aptitude des sols :

- Réalisation de 4 sondages pour délimiter les unités pédologiques à la tarière manuelle,
- Réalisation de 4 tests d'infiltration.

Les tests sont réalisés conformément à la procédure présentée dans la DTU 64.1 (Directive Technique Unifiée).

## 4.2 Critères pour déterminer l'aptitude des sols en place à l'assainissement autonome

### 4.2.1 Paramètres analysés

L'interprétation des mesures et l'établissement de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sont basées sur la méthode SERP. Cette méthode s'appuie sur la notation et le croisement de quatre paramètres :

#### 1. SOL (s)

- Texture, structure, mesure de la conductivité hydraulique (coefficient de perméabilité K).

#### 2. EAU (e)

- Profondeur d'une nappe pérenne, présence temporaire d'une nappe perchée, risque d'inondation.

#### 3. ROCHE (r)

- Profondeur et niveau d'altération du substratum.

#### 4. PENTE du sol (p)

- Pente du terrain naturel.

#### 4.2.2 Seuils retenus

Pour chaque unité pédologique identifiée, chaque critère a été classé de favorable (code 1) à très défavorable (code 4) en fonction des relevés de terrain. Le tableau qui suit indique les seuils retenus pour le classement de ces paramètres.

Paramètres	Sol (s) Coefficient de percolation « K »	Eau (e) Profondeur minimale de nappe et risque d'inondation	Roche (r) Profondeur du substratum	Pente (p)
Code 1 = Favorable	30 à 500 mm/h	> 1,5 m	> 1,50 m	0 à 2 %
Code 2 = Moyennement favorable	15 à 30 mm/h	1,5 à 0,8 m	1,50 à 1,00 m	2 à 5 %
Code 3 = Défavorable	30 à 500 mm/h	> 1,5 m	< 1,00 m	5 à 10 %
Code 4 = Défavorable	< 15 ou > 500 mm/h	< 0,8 m	< 1,00 m	> 10 %

Tableau 8 : Seuils indice SERP

#### 4.3 Récapitulatif des unités pédologiques et aptitude à l'assainissement non collectif

Les différentes unités de sols rencontrées sur la commune ont été répertoriées dans le tableau ci-dessous en fonction de leur classification SERP. Les contraintes suivantes ont également été prises en compte pour l'établissement de cette classification :

- Contraintes liées au risque d'inondation,
- Contraintes liées à la présence d'un périmètre de protection de captage AEP.

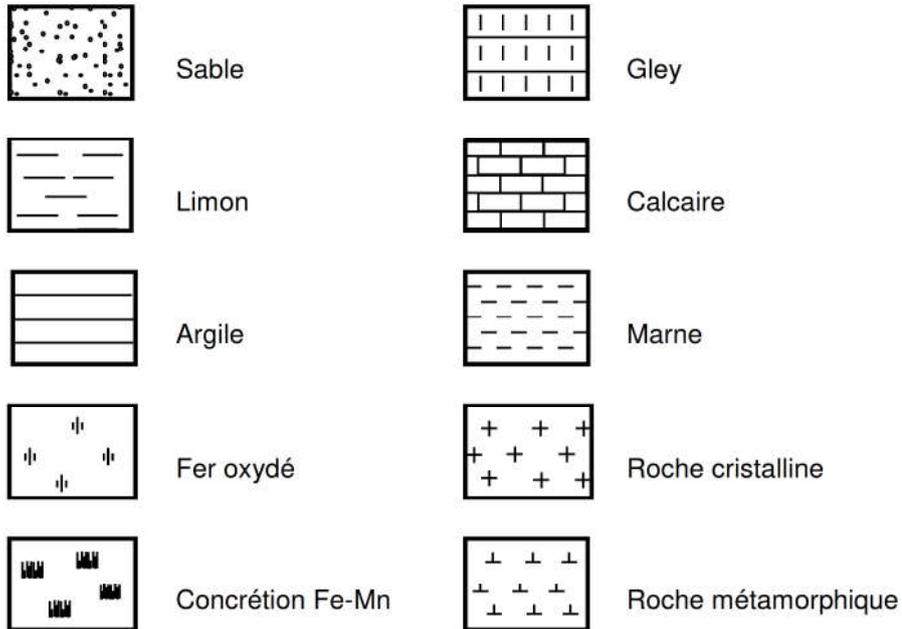
Unités de sol	PARAMETRES SERP				Classe SERP	Technique d'assainissement non collectif envisageable
	Sol	Eau	Roche	Pente		
Unité 1	2	1	1	1(2)	2	FSTE* + Epandage souterrain surdimensionné

Tableau 9 : Récapitulatif des unités pédologiques (\*FSTE : fosse septique toutes eaux)

Les investigations de terrain ont permis l'identification d'**une seule unité de sol sur le territoire de la commune de Crachier** :

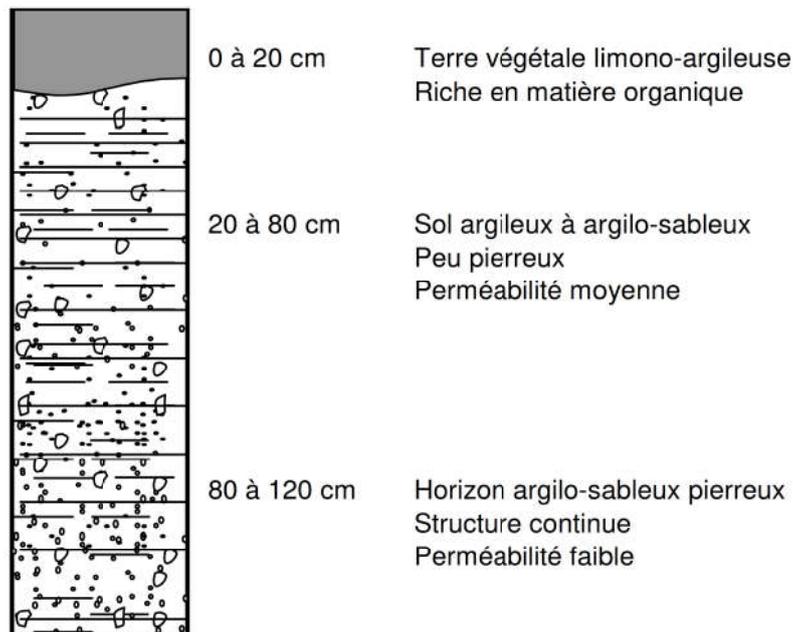
- **Unité 1 (aptitude moyenne)** : le sol est globalement argilo-sableux, pierreux, épais et peu perméable. La pente est moyenne à faible.

La légende est présentée ci-dessous.



**Pour chaque unité pédologique identifiée, un profil type a pu être réalisé mais celui-ci n'a nullement vocation à être une étude à l'échelle parcellaire. Compte tenu du maillage des sondages réalisés sur les secteurs d'étude, il reste possible de rencontrer des variations locales de pédologie. Les études à la parcelle confirment ces variations.**

Le schéma suivant représente un profil type des sols rencontrés. Des variations locales sont susceptibles d'être obtenues.



Nombre de mesures de perméabilité	Valeurs moyennes obtenues
4	19 mm/h

Les résultats des tests ont indiqué des perméabilités comprises entre 17 et 21 mm/h.

**Conclusion :**

**Cette unité pédologique présente des sols à dominante argileuse et sableuse, suffisamment épais, mais peu perméables.**

**Le traitement devra se faire dans le sol en place ou un sol reconstitué en fonction des résultats de l'étude à la parcelle. Dans le cas d'un sol reconstitué, la filière sera drainée.**

#### 4.4 Définition des installations d'assainissement non collectif

Une habitation située dans une zone non desservie par le réseau doit s'équiper d'un système individuel de traitement de ses eaux usées. Une filière classique d'assainissement autonome comprend :

▪ **Un ouvrage de pré-traitement :**

Cet ouvrage consiste à la mise en place d'une fosse toutes eaux, acceptant les eaux ménagères (cuisine, bain, douche) et les eaux vannes (W.C.).

En amont de ce système peut également être adjoint un bac à graisses (à 2m maximum de l'habitation quand la fosse est éloignée de plus de 10m de celle-ci), uniquement habilité à recevoir les eaux ménagères, qui sont ensuite dirigées vers la fosse toutes eaux.

▪ **Un ouvrage de traitement :**

Les effluents, en sortie de fosse toutes eaux, sont dirigés vers un dispositif de traitement. Le traitement se fera dans un sol en place ou reconstitué selon les prescriptions spécifiques de l'étude à la parcelle.

Le choix de la filière sera adapté aux contraintes de chaque site (surface disponible, hydromorphie, accessibilité...).

Dans les cas où le sol en place est suffisamment épais et perméable, le traitement se fera par un épandage souterrain par tranchées ou lits d'infiltration.

Si l'épaisseur du sol est très faible et que le substratum est perméable en grand, la filtration et l'épuration des effluents prétraités se feront dans un sol reconstitué non drainé.

Type de filière	Surface minimum de parcelle conseillée pour les constructions neuves sur ces secteurs
Sur sol en place	En fonction de la filière utilisée et des contraintes de mise en place
Sur sol reconstitué	En fonction de la filière utilisée et des contraintes de mise en place

Il existe d'autres filières d'assainissement non collectif agréées au titre de l'arrêté du 07/09/2009, modifié le 25 avril 2012, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, parmi lesquelles :

- Filières compactes avec milieu filtrant composé de laine de roche,
- Filières compactes avec septodiffuseurs + filtre à sable,
- Filières à filtres plantés de roseaux,
- Micro stations à cultures bactériennes libres,
- Filières compactes avec milieu filtrant composé de zéolithe,
- Filières compactes avec milieu filtrant composé de copeaux de coco,
- Micro stations à cultures bactériennes fixées,
- Micro stations à cultures bactériennes libres et fixées en alternance.

Des exemples de filières sont donnés en annexe.

La carte d'aptitude des sols figure en page suivante.

**Cette carte n'a nullement vocation à être une étude à l'échelle parcellaire. Compte tenu du maillage des sondages réalisés sur les secteurs d'étude, il reste possible de rencontrer des variations locales de pédologie.**



**Légende**

- Réseau hydraulique
- Réseau eaux usées (après raccordement à la STEP de Bourgoin-Jallieu, courant 2019)
- Limites cadastrales

**Aptitude des sols à l'assainissement autonome :**

Classe ou type de sol	Indice SERP	Technique d'assainissement
(Yellow)	2.1.1.1	Épandage souterrain surdimensionné ou filière compacte

**Sondages :**

- 47 (46) Sondages et tests de perméabilité (en mm/h) réalisés par Egis



Communauté d'Agglomération  
PORTE DE L'HERCE

**CAPI**  
Communauté d'Agglomération  
Porte de l'Herce

**Schéma directeur d'assainissement  
et des eaux pluviales  
sur le territoire de la CAPI**

Appréciation de l'aptitude des sols  
à l'assainissement autonome

Communauté de Cluses

egis eau

000110496  
Novembre 2015

## 4.5 Analyse des contraintes liées à l'assainissement non collectif

### 4.5.1 Contraintes topographiques

Les contraintes topographiques ont été identifiées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et d'une reconnaissance des sites. Les seuils retenus sont 5, 10 et 20%.

- Entre 0 et 5 %, sous réserve d'une pédologie favorable, l'ensemble des filières peut être utilisé, avec la priorisation des filières utilisant le pédo-assainissement,
- De 5 à 10 %, les tranchées d'infiltration pourront être mises en place, sous réserve d'une pédologie favorable, en les positionnant perpendiculairement au sens de la pente.
- Au-delà de 10 %, l'utilisation de lits filtrants verticaux est proscrite par la réglementation en vigueur. Il existe plusieurs filières de type compactes agréées au titre de l'arrêté du 07/09/2009 qui permettent de s'affranchir de cette contrainte.
- Au-delà de 20 %, l'assainissement non collectif utilisant des filières classiques n'est plus possible sauf si les parcelles sont aménagées en terrasse. Les filières compactes peuvent dans ce cas pallier ce type de contraintes sans avoir à procéder à des travaux de terrassement parfois lourds. Dans tous les cas, les risques d'exfiltration sont à contrôler. Il est préférable de rechercher un milieu hydraulique superficiel pour le rejet des eaux traitées. En cas d'impossibilité, le rejet peut se faire en profondeur par le biais d'un puits d'infiltration. Dans les deux cas, les rejets doivent être autorisés par les gestionnaires de ces milieux qui peuvent exiger pour les rejets en profondeur l'avis favorable d'un hydrogéologue.

Les trop faibles pentes (ou les parcelles en contre-pente) peuvent également être une contrainte pour l'assainissement individuel. Ceci s'applique notamment aux filières d'assainissement nécessitant un rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

Ces contraintes sont prises en compte dans l'analyse de l'aptitude des sols en place.

**Sur le territoire de la commune de Crachier, les pentes ne constituent pas une contrainte vis-à-vis de l'assainissement non collectif.**

### 4.5.2 Contraintes géo-pédologiques

Ces contraintes rencontrées sont liées à la faible perméabilité du sol en place pour assurer une épuration et/ou une dispersion convenable des eaux usées.

Sur une large partie de la commune, les sols en place sont épais mais présentent des perméabilités moyennes à faibles. On devra, à priori, s'orienter vers l'utilisation de filières utilisant des sols en place surdimensionnés ou des filières utilisant des sols reconstitués.

### 4.5.3 Les tailles minimales des parcelles pour l'ANC

La loi ALUR publiée en mars 2014 et qui a pour objectif la lutte contre l'étalement urbain a supprimé le coefficient d'occupation des sols et les superficies minimales pour les terrains constructibles y compris en zones relevant de l'assainissement non collectif.

Or, l'une des principales contraintes pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif est la surface « utile » de la parcelle. En effet, une installation classique de type « **tranchées d'infiltration** » **nécessite une surface utile pouvant dépasser 300 m<sup>2</sup>**. Compte tenu des diverses contraintes d'implantation (pente du terrain, positionnement de l'habitation

sur la parcelle, limites par rapport à l'habitation, aux clôtures, plantations...), une parcelle d'une surface totale de 1 000 m<sup>2</sup> est un minimum généralement admis.

En cas de réhabilitation avec des filières classiques, l'occupation de la parcelle (positionnement de l'habitation sur la parcelle, localisation des sorties d'eaux, aménagements divers...) peut rendre délicate l'implantation d'une nouvelle installation, même sur des parcelles de plus grande taille.

La réduction des tailles des parcelles constructibles impose l'utilisation de filières compactes agréées qui sont moins consommatrices d'espace. Ces filières ont jusqu'ici été considérées comme des solutions d'exception lors d'opérations de réhabilitation (manque de place ou insuffisance de la perméabilité des sols en place).

**Sur les zones qui demeureront en assainissement non collectif, les tailles des parcelles bâties sont suffisamment grandes pour recevoir des filières classiques d'assainissement individuel.**

**Lorsqu'un terrain n'est pas desservi par le réseau public d'assainissement, l'accord du Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) sur le mode d'assainissement proposé doit être joint à toute demande de permis de construire, sous peine d'irrecevabilité.**

**C'est le SPANC de la CAPI qui devra juger en fonction de la nature des sols en place et de la filière d'assainissement individuel retenue, de la suffisance de la taille des terrains pour les constructions neuves. L'avis favorable du SPANC fait partie des pièces indispensables pour l'obtention d'un permis de construire.**

#### **4.5.4 Contraintes liées aux risques naturels**

Les risques d'inondation, de ruissellement, de crue ou de glissement de terrain, lorsqu'ils sont importants, constituent des contraintes majeures vis-à-vis de l'assainissement individuel.

Ces contraintes doivent être prises en compte dans le choix d'un mode d'assainissement et dans le choix des filières ANC en cas de réhabilitation.

Sur la commune de Crachier, une partie de la zone 2 est exposée au risque d'inondation. Les autres zones actuellement en assainissement non collectif ne sont pas exposées à ces risques (voir carte aléas jointe à ce rapport).

#### **4.5.5 Contraintes liées au milieu récepteur**

La commune fait partie du bassin versant de la Bourbre. La qualité de ce cours d'eau est déjà détériorée à cause des rejets d'eaux usées ou d'eaux pluviales des communes situées dans son bassin versant.

Le parc assainissement individuel de la commune est très réduit. Le risque de pollution par des assainissements défectueux est très faible.

#### **4.5.6 Contraintes liées à la présence d'un périmètre de protection de captage AEP**

La présence d'une zone d'étude dans un périmètre de protection rapproché ou éloigné est une contrainte dont il faut tenir compte pour le choix du mode d'assainissement, mais aussi pour le choix de la filière d'assainissement individuel quand ce mode d'assainissement est maintenu.

**Il n'existe pas de captage public ou de périmètre de protection de captage public sur le territoire de la commune.**

#### **4.5.7 Synthèse des contraintes par zone d'étude**

La synthèse des contraintes globales sur la commune reprend à la fois l'ensemble des données identifiées et les éléments complémentaires tirés des résultats des investigations réalisées sur le terrain. Ces contraintes sont synthétisées dans le tableau page suivante.

Principales contraintes pour l'assainissement autonome										
Secteurs d'étude	Aptitude du sol	Pente	Risque d'inondation	Superficie disponible	Présence de nappe à -1m50 (Hydromorphie)	Risque de glissement de terrain	Présence d'un exutoire	Présence dans un périmètre rapproché de protection de captage AEP	Filière préconisée	Gamme de prix K€ HT
Zone 2 : Route des Blés	Moyenne	0 à 5%	Risque existant au nord de la zone	Suffisante (plus de 600 m <sup>2</sup> )	Aucune trace d'hydromorphie	Non	<b>Pas nécessaire :</b> Filières recommandées non drainées	Aucune zone d'étude n'est située dans un périmètre de protection de captage AEP	Epandage souterrain ou filière compacte	5 à 6 (épandage) 7 à 10 (filières compactes)

Tableau 10 : Principales contraintes pour l'assainissement autonome

## Chapitre 5 Zonage d'assainissement

Avant d'aborder au chapitre suivant la proposition concrète de zonage d'assainissement sur la commune de **Crachier**, sont présentées ici les hypothèses techniques, environnementales et financières qui ont été utilisées pour comparer les différentes solutions envisageables sur les zones de la commune actuellement en assainissement non collectif (maintien en assainissement individuel ou raccordement au réseau collectif).

### 5.1 Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement non collectif

Le coût de ces filières dépend de la technique utilisée et des contraintes de sa mise en œuvre.

Des coûts d'investissement et de fonctionnement **pour des collectivités de taille équivalente** sont donnés, **à titre indicatif**, dans le tableau suivant :

Coût pour la mise en place d'une installation neuve (hors coûts périphériques)	Environ 5 à 10 K€ H.T
Coût pour la réhabilitation d'une installation existante (hors coûts périphériques)	5 à 6 K€ H.T pour des tranchées d'infiltration
	6 à 7 K€ H.T pour un filtre à sable vertical non drainé
	7 à 9 K€ H.T pour un filtre à sable vertical drainé
	7 à 10 K€ H.T pour les filières compactes
Entretien (vidange de la fosse)	Environ de 150 à 300 € H.T

Le coût d'une installation complète neuve peut varier du simple au double en fonction de la filière retenue et des contraintes liées au site.

Le coût pour la réhabilitation dépend des travaux à réaliser et des contraintes liées à l'existant, notamment celle de la difficulté d'accès. Il est, par conséquent, difficile à estimer.

Les tarifications du service SPANC de la régie (CAPI) sont les suivantes :

Redevance du contrôle des installations neuves ou réhabilitées (SPANC CAPI)	Contrôle de conception : 100 € HT Contrôle de l'exécution : 118 € HT
Contrôle de vérification, de bon fonctionnement et d'entretien des installations existantes (SPANC CAPI)	120 € HT

La périodicité de la redevance du contrôle est au maximum de 10 ans. Dans le cas de la CAPI, la fréquence de contrôle de bon fonctionnement et d'entretien est, selon les cas :

- De 8 ans pour une installation conforme,
- De 6 ans pour une installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs,
- De 4 ans pour une installation présentant des dangers pour la santé des personnes et/ou un risque avéré de pollution de l'environnement.

En l'absence de données sur les taux de conformité du parc assainissement individuel, les hypothèses qui seront utilisées pour la réhabilitation sont :

- Filière classique/sol en place : 50% de réhabilitation
- Filière avec sol reconstitué non drainée : 75% de réhabilitation
- Filière avec sol reconstitué drainée : 90% de réhabilitation

Les coûts moyens pour la réhabilitation qui seront utilisés sont :

- Filière classique/sol en place : 6 000 € H.T
- Filière avec sol reconstitué non drainée : 7 000 € H.T
- Filière avec sol reconstitué drainée : 9 000 € H.T

**Sur les zones non encore desservies et qui ont fait l'objet d'étude, il n'est pas préconisé de traitement par un sol reconstitué. Par conséquent, le coût qui sera utilisé est de 6 000 € H.T pour la réhabilitation.**

## 5.2 Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement collectif

### 5.2.1 Les coûts d'investissement

Les coûts unitaires utilisés pour le chiffrage de la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif sont donnés dans le tableau suivant.

Désignation	Unité	Prix unitaire (€.H.T)
<b>Conduite gravitaire</b>		
Réseau gravitaire Ø 200 TAG32 sous voirie (pose jusqu'à 1.2 m)	ml	250
Réseau gravitaire Ø 200 TAG32 hors voirie (pose en terrain naturel)	ml	200
Plus-value tuyau fonte Ø200	ml	30
Plus-value pose en terrain marécageux Ø200	ml	100
Plus-value pose en terrain rocheux Ø200	ml	200
Plus-value surprofondeur (pose Ø200 >3 m)	ml	150
Branchement domaine public	u	2 300
Raccordement sur un réseau EU existant	u	2 000
<b>Poste de refoulement</b>		
Particulier <50 EH	u	5 000
Poste de refoulement 1 à 2 m <sup>3</sup> /h (50 à 100 EH)	u	30 000
Poste de refoulement 2 à 5 m <sup>3</sup> /h (100 à 250 EH)	u	35 000
Poste de refoulement 5 à 10 m <sup>3</sup> /h (250 à 500 EH)	u	40 000
Poste de refoulement 10 à 20 m <sup>3</sup> /h (500 à 1000 EH)	u	50 000
Poste de refoulement 20 à 40 m <sup>3</sup> /h (1000 à 2000 EH)	u	60 000
Poste de refoulement 40 à 80 m <sup>3</sup> /h (2000 à 4000 EH)	u	70 000
Poste de refoulement 80 à 120 m <sup>3</sup> /h (4000 à 6000 EH)	u	80 000
Poste de traitement H <sub>2</sub> S type NUTRIOX	u	25 000
<b>Conduite de refoulement</b>		
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 sous voirie	ml	110
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 hors voirie	ml	90
Conduite de refoulement Ø 75 à 110 sous voirie	ml	150
Conduite de refoulement Ø 75 à 110 hors voirie	ml	120
Pose en tranchée commune avec réseau EU	ml	60
<b>Assainissement collectif de proximité</b>		
Assainissement collectif regroupé (<20 EH)	Ratio / EH	1 000
Assainissement collectif regroupé (20 à 50 EH)	Ratio / EH	900
Assainissement collectif regroupé (100 à 200 EH)	Ratio / EH	800
Assainissement collectif regroupé (200 à 500 EH)	Ratio / EH	700

Tableau 11: Détail des coûts assainissement collectif

### 5.2.2 Les coûts d'exploitation annuels

Il est d'usage de déterminer les coûts de fonctionnement annuels de la façon suivante :

- Réseau de collecte : **0,65 € / ml de réseau,**
- Poste de refoulement : **2 à 5% du coût d'investissement,**
- Unité de traitement : **1 à 5% du coût d'investissement.**

## 5.3 Définition des zones fonctionnelles

Il n'existe aucune zone urbaine non desservie sur le territoire de la commune.

Le taux de desserte est proche de 100%. Les zones fonctionnelles proposées correspondent à des secteurs susceptibles d'être urbanisés ou densifiés.

La commune compte à l'intérieur de l'enveloppe urbaine plusieurs « dents creuses » susceptibles d'être densifiées.

Au démarrage de l'étude 3 zones non desservies avaient été identifiées :

- Zone 1 : Impasse des Combes
- Zone 2 : Route des Blés
- Zone 3 : Future école

L'urbanisation de la zone NA impasse des Combes a été abandonnée (restrictions SCoT) et le site de l'école est aménagé et desservi.

La zone fonctionnelle « zone 2 : Route des Blés » située dans une zone inondable est de ce fait déclarée non urbanisable.

Ainsi, aucune de ces trois zones ne fait l'objet d'une analyse technico-économique.

## 5.4 Synthèse des résultats

Cette synthèse reprend :

- L'ensemble des données initiales,
- Les résultats des investigations de terrain,

L'objectif est de fournir tous les éléments qui permettront à la collectivité de faire un choix en termes de mode d'assainissement.

Toutes ces données (contraintes techniques et coût d'investissement) sont analysées pour chaque secteur selon la grille d'évaluation suivante :

CONTRAINTES TECHNIQUES		COÛTS D'INVESTISSEMENT		ÉLOIGNEMENT DU COLLECTEUR EU LE PLUS PROCHE		INONDABILITE	
++	Favorable	++	Favorable (coût <4 000 €.H.T / habitation)	++	Jusqu'à 100m	++	Zone non inondable
+	Plutôt favorable	+	Plutôt favorable (coût compris entre 4 000 et 6 000 €.H.T / habitation)	+	100 à 500 m	+	Aléa faible
-	Moyennement favorable	-	Moyennement favorable (coût compris entre 6 000 et 10 000 €.H.T / habitation)	-	500 à 1000 m	-	Aléa moyen
--	Peu favorable	--	Peu favorable (coût >10 000 €.H.T / habitation)	--	>1000 m	--	Aléa fort

APTITUDE DES SOL		TOPOGRAPHIE		PARCELLAIRE (DISTANCE ENTRE HABITATIONS)		COUT D'INVESTISSEMENT EN REHABILITATION	
++	Favorable (classe 1)	++	Favorable pente de 0 à 2%	++	20 à 30 m	++	Coût peu élevé
+	Plutôt favorable (classe 2)	+	Plutôt favorable 2 à 5%	+	30 à 40 m	+	Coût moyennement élevé
-	Moyennement favorable	-	Moyennement favorable 5 à 10%	-	40 à 50 m	-	Coût élevé
--	Peu favorable	--	Peu favorable >10%	--	>50 m	--	Coût très élevé

Secteurs d'étude	Principales contraintes pour l'assainissement autonome						Principales contraintes pour l'assainissement collectif			
	<i>Aptitude des sols</i>	<i>Inondabilité</i>	<i>Topographie</i>	<i>Parcellaire (suffisance des taille des parcelles, plus de 600 m2)</i>	<i>Contrainte périmètre de protection de captage AEP</i>	<i>Coût d'investissement En réhabilitation</i>	<i>Topographie</i>	<i>Parcellaire (distance entre habitations)</i>	<i>Eloignement du réseau</i>	<i>Coût d'investissement</i>
	<b>Zones à urbaniser</b>									
Dents creuses	<b>Zones à priori déjà desservies</b>									
	<b>Zone urbaine à densifier</b>									
Zone 2 : Route des Blés	<b>Zone non urbanisable</b>									

Tableau 12 : Synthèse des résultats

## 5.5 Proposition de zonage d'assainissement

### 5.5.1 Synthèse des coûts d'investissement

Le tableau ci-dessous donne une comparaison entre les coûts d'investissement pour les différents modes d'assainissement pour les zones ayant fait l'objet d'une analyse technico-économique.

Zones d'étude	Nombres de logements		Assainissement collectif (desserte) €HT	Assainissement non collectif (réhabilitation) €HT
	Actuel	Futur		
<b>Zone urbaine desservie à densifier</b>				
Zone 2 : Route des Blés	<b>Zone non urbanisable</b>			
<b>Zones à urbaniser</b>				
« Dents creuses »	<b>Situées à l'intérieure de zones urbaines desservies</b>			

Tableau 13 : Comparaison des coûts d'investissement

### 5.5.2 Proposition

Le tableau ci-dessous est une proposition de zonage qui tient compte des investigations réalisées en 2015 (investigations terrain et comparatifs technico-économiques) et zonage POS.

Zone d'étude et nomenclature	Assainissement collectif	Assainissement non collectif
Zone 2 : Route des Blés		<b>X</b>

Tableau 14 : Proposition de zonage d'assainissement

La carte de proposition de zonage est donnée en annexe.

### 5.5.3 Adéquation avec le dimensionnement de la station d'épuration de Crachier

Les chiffres du recensement de population de l'INSEE indiquent 494 habitants sur Crachier au 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Une analyse a été effectuée dans le cadre du Schéma Directeur Assainissement de la CAPI pour déterminer les populations des communes CAPI à différents horizons.

A l'horizon 2030, la population de Crachier a ainsi été estimée à 588 habitants (chiffre arrondi à 600 habitants dans l'étude du devenir des lagunes de Crachier et de Chèzeneuve, réalisée par Egis Eau en 2016).

Rappelons que la lagune est dimensionnée pour 300 EH et que de 2011 à 2015, les analyses menées à l'initiative de la CAPI ont montré que :

- La lagune fonctionne en surcharge hydraulique en condition de nappe haute
- La lagune présente, ces deux dernières années, une surcharge organique notable
- Lors du bilan 2015, tous les rejets étaient non conformes (DCO, DBO, MES) malgré des rendements supérieurs à 94%

**Ainsi, l'augmentation du nombre de logements raccordés en 2030 au réseau d'assainissement, suivant le projet de PLU et la proposition de zonage d'assainissement, n'est pas conforme à la capacité de traitement de la lagune actuelle.**

**Une étude spécifique sur le devenir de la lagune de Crachier a, par conséquent, été menée dans le cadre du Schéma Directeur Assainissement de la CAPI (étude réalisée en mars 2016). Elle a montré que le meilleur compromis technico-économique consistait à raccorder les eaux usées de Crachier au réseau d'assainissement de la STEP de Bourgoin-Jallieu via les réseaux de Saint-Agnin-sur-Bion, Meyrié et les communes plus à l'aval sur la CAPI.**

**Le dossier Loi sur l'eau de la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu (régularisation des ouvrages de déversement du système d'assainissement) réalisé en octobre 2017, prend en compte le raccordement des communes de Crachier et de Chèzeneuve. Ce dossier indique : « Ce nouvel apport d'effluents n'entraîne pas de changement de classe réglementaire des deux ouvrages situés en aval du point de raccordement (deux déversoirs d'orage, DO31 et DO53) et deux actions (création d'un bassin de 900 m<sup>3</sup> en entrée de STEP et mise en séparatif sur un secteur amont du DO31) sont prévues pour solutionner les déversements sur ces ouvrages ».**

**Les travaux de raccordement à la STEP de Bourgoin – Jallieu ont démarré en octobre 2018. La commune de Crachier devrait être raccordée courant 2019. La lagune pourrait ainsi à terme être utilisée pour gérer le temps de pluie.**

# Chapitre 6 Zonage des eaux pluviales

---

## 6.1 Préambule

Le zonage d'assainissement pluvial doit délimiter après enquête publique :

- Les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- 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 à la qualité du milieu récepteur.

Deux objectifs sont poursuivis :

- Un objectif quantitatif par la mise en place de dispositifs d'infiltration, de bassins de rétention ou par des techniques alternatives afin de limiter les ruissellements et leurs effets,
- Un objectif qualitatif par la protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par les réseaux pluviaux.

Les projets d'urbanisation prévus sur le territoire conduiront à une augmentation du ruissellement par rapport à la situation actuelle d'où la nécessité de mettre en place des compensations à l'imperméabilisation.

Aussi, il est nécessaire de réguler les volumes de ruissellement sur les futurs secteurs d'urbanisation afin de limiter les débits pluviaux rejetés dans les réseaux d'assainissement pluviaux communautaires ou le réseau hydrographique naturel. Sur l'existant, la maîtrise du ruissellement à l'échelle de la parcelle (via des techniques alternatives notamment) est à encourager.

Cette maîtrise du ruissellement pluvial, ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux, sont prises en compte dans le cadre du **zonage d'assainissement pluvial** à réaliser par les communes, comme le prévoit **l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales** (ex article 35 de la Loi sur l'Eau).

Cet article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

## 6.2 Renseignements généraux

### 6.2.1 Collectivité compétente en matière de gestion des eaux pluviales

La CAPI exerce la compétence gestion des eaux pluviales urbaines sur les 22 communes de son territoire.

Cette compétence a pour objet la gestion des réseaux et équipements de surface associés.

### 6.2.2 Réglementation

Le rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol est soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement.

La nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation est définie par le décret n° 2008-283 du 25 mars 2008.

Lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet :

- Est supérieure ou égale à 20 ha : le projet est soumis à autorisation,
- Est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : le projet est soumis à déclaration.

Un guide pour l'élaboration des dossiers « Loi sur l'Eau - Rubrique 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales » a été rédigé par les Directions Départementales des Territoires de Rhône-Alpes (version en vigueur du 29 avril 2010) à l'attention des bureaux d'études et des pétitionnaires maîtres d'ouvrage pour tous les projets concernés. Il a notamment pour objet de préciser la composition et le contenu des dossiers à déposer.

**Pour les projets non concernés par le décret précité, les règles de gestion des eaux pluviales présentées dans ce document sont applicables.**

### 6.2.3 Principes de raccordement

Tout propriétaire peut solliciter l'autorisation de raccorder les eaux pluviales issues de sa parcelle (terrain et habitation) au réseau pluvial/unitaire ou au milieu récepteur le plus proche (si existants) à la condition que ses installations soient conformes aux prescriptions techniques définies par le service gestionnaire et qu'il se trouve dans une zone où l'infiltration des eaux pluviales n'est pas possible.

La demande de raccordement pourra être refusée si les caractéristiques du réseau ou du milieu récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

La séparation des réseaux «eaux pluviales» et «eaux usées» dans l'emprise de l'unité foncière reste obligatoire.

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et le choix du prétraitement à mettre en place sont de la responsabilité du propriétaire. Celui-ci doit également veiller au bon fonctionnement et à l'entretien de son installation.

Le dimensionnement minimal qui pourra être proposé par la CAPI sera établi à partir des connaissances en cours et ne préjugera pas de changement de destination ou d'exploitation des ouvrages (raccordement de surface supplémentaire par exemple).

## 6.3 Enseignements et orientations du Schéma Directeur d'assainissement et des eaux pluviales

### 6.3.1 Capacité actuelle des collecteurs d'eaux pluviales

Les eaux pluviales sont collectées et évacuées par un système de réseaux enterrés et fossés à ciel ouvert répartis sur l'ensemble de la commune. Il n'est recensé aucun bassin de rétention des eaux pluviales en domaine public sur la commune (voir cartographie en annexe et tableau page suivante).

Actuellement, et suite au diagnostic élaboré en phase 3 (modélisation des réseaux structurants) du Schéma Directeur ainsi qu'aux échanges avec les services compétents de la CAPI, il est à noter une capacité suffisante des collecteurs EP pour collecter une pluie d'occurrence 10 ans, excepté :

- Secteur montée du Bru : protection jusqu'à T = 5 ans
- Secteur route de Bourgoin-Jallieu : protection jusqu'à T = 5 ans

Pour des pluies plus conséquentes (T = 30 ans), des débordements locaux peuvent ponctuellement apparaître.

N.B : on entend par pluie d'occurrence 30 ans un épisode pluvieux de 38 mm sur 45 min.

### 6.3.2 Les actions envisagées et axes d'amélioration proposés

Les principaux axes d'amélioration préconisés sont les suivants :

- Amélioration du fonctionnement des combes et limitation des risques induits ;
- Mise en œuvre de techniques individuelles ou semi-collectives de maîtrise des eaux pluviales le plus en amont possible ;
- Mise en œuvre à une échelle plus large de techniques collectives de maîtrise des eaux pluviales ;
- Gestion passive des risques résiduels.

Par ailleurs, l'étude réalisée conduit à proposer des aménagements permettant de :

- Résoudre les principaux dysfonctionnements connus :
  - a. Maîtrise quantitative des eaux de ruissellement
  - b. Réduction des mises en charge de réseaux et suppression des zones de débordement
- Réduire les impacts qualitatifs sur le milieu naturel :
  - a. Réduction des flux déversés aux principaux déversoirs d'orage
  - b. Séparation des eaux usées et des eaux pluviales

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (m)	Pente (%)	Surface imperméabilisée (ha)	Mode de gestion des EP	Ouvrage de régulation	Milieu de rejet
CR1	15.2	710	7.0	1.5	Réseau EP	Non	Le Bion via fossés
CR2	10.4	550	7.4	1.0	Réseau EP	Non	
CR3	17.5	500	7.4	1.8	Réseau EP	Non	

Tableau 15 : Bassins versants de la zone d'étude

## 6.4 Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales

Les sondages réalisés pour l'évaluation de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome ont également servi pour l'appréciation de la capacité des sols en place à l'infiltration des eaux pluviales.

La carte d'aptitude des sols à l'infiltration (cf paragraphe 4.3) montre qu'une grande majorité des zones construites ou constructibles se trouve sur des terrains présentant une aptitude moyenne pour l'infiltration.

Par ailleurs, plusieurs secteurs urbanisés ou urbanisables de la commune sont concernés par des aléas glissement de terrain (cf carte paragraphe 3.3.4). L'infiltration y est interdite (risque d'aggravation de l'aléa par saturation des sols) et des prescriptions fortes peuvent être imposées si un PPRn vient à être rédigé sur la zone (canalisation dans le sens de la pente, matériau spécifique, transparence jusqu'à la pluie centennale, etc...).

## 6.5 Stratégie de gestion des eaux pluviales

### 6.5.1 Priorités d'actions et objectifs fondamentaux

Les projets d'urbanisation prévus sur le territoire conduiront à une augmentation du ruissellement par rapport à la situation actuelle d'où la nécessité de mettre en place des compensations à l'imperméabilisation.

Aussi, il est nécessaire de réguler les volumes de ruissellement sur les futurs secteurs d'urbanisation afin de limiter les débits pluviaux rejetés dans les réseaux d'assainissement pluviaux communautaires ou le réseau hydrographique naturel.

Le principe est simple : les nouvelles imperméabilisations ne doivent pas modifier le débit de base naturel des terrains avant urbanisation, avec pour finalité la non aggravation et même l'amélioration de la situation hydrologique du bassin versant.

A ce titre, le SDAGE 2016-2021 fixe **trois objectifs principaux (disposition 5A-04 – éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées)** :

#### - **Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols**

*Cet objectif doit devenir une priorité, notamment pour les documents d'urbanisme lors des réflexions en amont de l'ouverture de zones à l'urbanisation. La limitation de l'imperméabilisation des sols peut prendre essentiellement deux formes : soit une réduction de l'artificialisation, c'est-à-dire du rythme auquel les espaces naturels, agricoles et forestiers sont reconvertis en zones urbanisées, soit l'utilisation des terrains déjà bâtis, par exemple des friches industrielles, pour accueillir de nouveaux projets d'urbanisation.*

- **Réduire l'impact des nouveaux aménagements**

*Tout projet doit viser a minima la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.). L'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d'eau potable...), à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.*

*Par ailleurs, dans les secteurs situés à l'amont de zones à risques naturels importants (inondation, érosion...), il faut prévenir les risques liés à un accroissement de l'imperméabilisation des sols. En ce sens, les nouveaux aménagements concernés doivent limiter leur débit de fuite lors d'une pluie centennale à une valeur de référence à définir en fonction des conditions locales.*

- **Désimperméabiliser l'existant**

*Le SDAGE incite à ce que les documents de planification d'urbanisme (SCoT et PLU) prévoient, en compensation de l'ouverture de zones à l'urbanisation, la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées. Sous réserve de capacités techniques suffisantes en matière d'infiltration des sols, la surface cumulée des projets de désimperméabilisation visera à atteindre 150% de la nouvelle surface imperméabilisée suite aux décisions d'ouverture à l'urbanisation prévues dans le document de planification.*

*La désimperméabilisation visée par le document d'urbanisme a vocation à être mise en oeuvre par tout maître d'ouvrage public ou privé qui dispose de surfaces imperméabilisées (voiries, parking, zones d'activités, etc.). Par exemple, dans le cas de projets nouveaux situés sur du foncier déjà imperméabilisé, un objectif plus ambitieux que celui d'une simple transparence hydraulique peut être visé en proposant une meilleure infiltration ou rétention des eaux pluviales par rapport à la situation précédente.*

A ce titre, nous proposons d'agir prioritairement, via le zonage, sur la **gestion quantitative** des eaux pluviales, de **manière généralisée**, avec les **objectifs concomitants suivants** :

- Protéger les riverains de manière pérenne des désordres liés au ruissellement incontrôlé émis par les zones amont et des débordements de réseaux saturés par l'ensemble des apports ;
- Ne pas créer ou augmenter un risque d'inondation par débordement des cours d'eau, lié à des rejets non maîtrisés vers les eaux superficielles ;
- Dépolluer, car les dispositifs permettant la gestion quantitative des eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées peuvent être d'excellents (voire les mieux adaptés) facteurs de l'interception des polluants.

De facto, la **maîtrise des flux polluants** émis vers les eaux de surface ne constitue donc pas un objectif secondaire, mais un effet connexe de la gestion quantitative, que l'on complétera par **quelques actions ciblées** :

- Règles de protection spécifiques lorsque les exutoires sont des plans d'eau ;

- Règles de protection spécifiques lorsque les émissions proviennent de zones imperméabilisées sensibles notamment dans le cas de sites économiques (entreprises).

N.B : les projets soumis à la mise en place des règles de gestion des eaux pluviales et mesures compensatoires explicitées ci- après sont :

- Les constructions neuves,
  - Les constructions existantes : extensions de plus de 20 m<sup>2</sup>,
  - Les reconstructions.
- Cas de constructions neuves : la surface imperméabilisée à compenser (i.e. désimperméabiliser une zone de surface active équivalente à un autre endroit) sera prise égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions augmentée des équipements internes à la parcelle : voies d'accès, terrasses, parking, abri jardin, piscine couverte, etc...

Dans le cas d'une démolition de l'existant, le cas des constructions neuves s'applique.

- Cas des extensions : dans le cas d'une extension d'une construction existante, seule l'extension liée au projet est prise en compte dans le calcul de la surface imperméabilisée à compenser sans rattrapage de la solution pré-existante.

Si l'extension est inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface au sol, les règles suivantes ne s'appliquent pas et aucune rétention des eaux pluviales n'est alors imposée sur l'unité foncière.

*Il est rappelé que, pour des projets dont la surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est supérieure ou égale à 1 ha, le projet est soumis soit à déclaration, soit à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Une étude d'incidence ou une étude d'impact est alors nécessaire à l'instruction du dossier par les services de l'Etat.*

*En dessous de 1 ha, la gestion des eaux pluviales revient à l'appréciation de l'aménageur, en fonction de la sensibilité du milieu récepteur et du risque de production de polluants par le projet (ce qui pourra justifier le choix d'un prétraitement ou d'une rétention).*

*Dans le cas où un raccordement des eaux pluviales du site au réseau public des eaux pluviales ou unitaire sera sollicité, la collectivité demandera à ce que le débit de fuite soit le plus faible possible et que des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales soient préalablement prévues au projet.*

### **6.5.2 Privilégier l'infiltration**

L'infiltration des eaux de ruissellement est la solution à privilégier sauf sur les zones où elle est exclue pour des enjeux environnementaux (qualité des aquifères), géologiques (stabilité des sols) ou pour une impossibilité avérée (perméabilité du sol insuffisante).

La faisabilité de l'infiltration doit être établie au regard des principes suivants :

- La perméabilité des sols

- a. Sol très peu perméable à imperméable ( $k \leq 10^{-7}$  m/s) : l'infiltration n'est pas envisageable,
  - b. Sol peu perméable à perméable ( $k$  compris entre  $10^{-7}$  et  $10^{-4}$  m/s) : l'infiltration des eaux pluviales peut être réalisée,
  - c. Sol perméable à très perméable ( $k > 10^{-4}$  m/s) : l'infiltration des eaux pluviales est possible mais nécessite des précautions pour maîtriser les transferts de polluants.
- Pente du terrain
    - a. Les dispositifs d'infiltration sont à proscrire dans les zones présentant des pentes fortes (10% et plus), sauf si une étude justifie de l'absence d'impact sur l'aval.
  - Présence d'une nappe
    - a. Pour assurer leur bon fonctionnement, les dispositifs d'infiltration sont à proscrire si une hauteur minimale de 1 m entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe n'est pas respectée.
  - Risque géotechnique
    - a. Les dispositifs d'infiltration sont à proscrire dans une zone de prévention liée aux risques de glissement de terrain.

Au cours de l'élaboration des projets, une étude de perméabilité :

- **Est conseillée** dans le cadre de la **mise en œuvre de dispositif d'infiltration** des eaux pluviales, afin de confirmer la capacité des sols à l'infiltration ;
- **Est obligatoire** dans le cadre d'une **demande de raccordement des eaux pluviales au réseau public** eaux pluviales / unitaires.

La solution d'infiltration est à privilégier car elle permet de ne pas augmenter les débits générés par temps de pluie.

**En conséquence, la collectivité doit préférer l'infiltration si elle s'avère réalisable et peut se réserver le droit de refuser un rejet dans ses infrastructures de collecte si elle estime que le pétitionnaire dispose d'autres solutions pour la gestion de ses eaux pluviales générées par son projet. Le pétitionnaire devra alors transmettre tous les éléments demandés par la collectivité lui permettant d'émettre un avis.**

Par conséquent, en cas de rejet par infiltration, le pétitionnaire devra fournir toutes les justifications techniques permettant de juger de la faisabilité technique du rejet et de son adéquation à son environnement pédologique et hydrogéologiques, autant en termes quantitatifs que qualitatifs. L'étude géotechnique pourra être annexée à la demande du pétitionnaire.

Le prestataire est responsable de la localisation précise des essais, affinée sur site à partir du dossier de consultation et au vu de l'emplacement et la profondeur pré-déterminés des ouvrages le cas échéant. Un nombre plus important d'essais est nécessaire pour des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales à emprise ou linéaire important et / ou en cas d'hétérogénéité

des sols rencontrés. Dans tous les cas, des sondages représentatifs du sol et sous-sol, avec des mesures de perméabilité, seront systématiquement réalisés au droit des ouvrages prévus et démontreront la faisabilité (ou non) de l'infiltration.

Une note récapitulative devra synthétiser les éléments suivants :

- Nombre et localisation des sondages effectués
- Faciès géologiques, leurs profondeurs, venues d'eau observées
- Protocole des essais d'infiltration (volume d'eau utilisé, courbe de ressuyage...)
- Coefficients d'infiltration des faciès.

Plusieurs méthodes d'essais in situ, fonction de la nature du sol et de la technique d'infiltration retenue, sont envisageables. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous (*Source : EPNAC et Cerema*).

Essais et K mesuré	Illustration	Nature des sols	Principe de l'essai	Remarques sur le domaine d'application
Percolation à niveau constant (essai Porchet) <sup>1</sup> K local		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage manuel ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité.	Essai en sondage (de faible profondeur et de faible diamètre) généralement effectué avec une tarière à main et mesurant la perméabilité locale, davantage représentatif de techniques d'infiltration de petites tailles.
Infiltromètre ouvert à double-anneau NF EN ISO 22282-5 K vertical dominante		Sols superficiels moyennement à peu perméables K entre 10 <sup>-5</sup> et 10 <sup>-8</sup> m/s	Préparation d'une surface plane à profondeur donnée ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans l'anneau central. L'anneau externe, dit de garde, permet de privilégier les écoulements verticaux.	Essai en surface (pouvant être réalisé dans une fosse), privilégiant la prise en compte de la perméabilité verticale des sols, davantage représentative de techniques d'infiltration telles que les chaussées à structure-réservoir.
Test à la fosse / Essai Matsuo Non normalisé K global / K vertical		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage à la pelle ; après saturation préalable, suivi du niveau d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité. Pour accéder à la seule perméabilité verticale (essai Matsuo), un 2 <sup>ème</sup> essai est réalisé en allongeant la fosse afin de supprimer les effets de bord.	Essai en cavité de grandes dimensions privilégiant la perméabilité globale du terrain, davantage représentative de techniques d'infiltration à forte emprise. Une saturation préalable sera difficilement atteignable dans le cas des sols assez perméables (K > 10 <sup>-4</sup> m/s)
Essai d'eau dans un forage en tube ouvert (type Nasberg) <sup>2</sup> NF EN ISO 2228-2 K local		Sols fins suffisamment homogènes ; K supérieur à 10 <sup>-6</sup> m/s	Réalisation d'une cavité par forage ; mesure de la perméabilité par suivi de la variation de charge hydraulique créée de préférence par injection à débit constant, à différentes profondeurs.	Essai en sondage pouvant privilégier la prise en compte de la perméabilité horizontale des sols, davantage représentative du fonctionnement attendu de techniques d'infiltration telles que les puits d'infiltration.

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

En cas d'impossibilité de tranchées, des puits d'infiltration (à utiliser avec regard de décantation amont obligatoirement et en réservant une épaisseur de filtre de 2 m minimum) sont admis sous réserves de dispositions constructives satisfaisantes.

En particulier, le remblai autour des buses perforées composant le puits sera réalisé en matériau drainant (galet, gravier). Des dispositions spécifiques seront prises en cas d'instabilité des parois de fouilles.

Ces puits d'infiltration seront nettoyés et décolmatés (à la charge du propriétaire de l'habitation) au minimum tous les 5 ans.

### 6.5.3 Limitation des débits de ruissellement – notion de débit de fuite

Les perspectives d'urbanisation, en situation future, engendrent une augmentation des surfaces imperméabilisées et par la même une augmentation des volumes et débits ruisselés. De ce fait, toute nouvelle zone d'urbanisation devra compenser les volumes et débits supplémentaires qu'elle génère par rapport à une situation actuelle non imperméabilisée.

En cas de difficultés de gestion des eaux à la parcelle (récupération ou infiltration directe), le rejet s'effectuera à débit régulé de préférence vers le milieu naturel ou, si cela n'est pas possible, dans un réseau séparatif d'eaux pluviales.

Les rejets vers les réseaux unitaires sont à proscrire. Dans des conditions particulières et sous réserve d'accord des services compétents, ils pourront être choisis en dernier recours. En outre, la séparation des réseaux «eaux pluviales» et «eaux usées» dans l'emprise de l'unité foncière reste obligatoire.

Les règles de rejet sont exprimées par un débit de fuite à garantir jusqu'à une occurrence d'évènement pluvieux.

**Les débits de fuite sont exprimés en litre / seconde / ha cadastré.**

Un débit de ruissellement en situation actuelle non aménagée, sur une parcelle type de 1 ha, a été calculé : il s'agit du débit spécifique en l/s/ha cadastré.

Ce débit spécifique servira de base pour le calcul des débits maximum rejetés pour chaque nouvelle zone urbanisée. La limitation de ce débit de rejet imposera au minimum la mise en place de système de rétention (tranchée d'infiltration, réservoir sous chaussée...) et un débit de vidange égal au maximum au débit spécifique, éventuellement à l'échelle de chaque parcelle, pour le tamponnement des eaux de ruissellement induites.

Si les enjeux, à l'aval ou au niveau même des nouvelles parcelles, l'imposent, **le débit rejeté pourra être nul : les eaux de ruissellement devront alors être stockées en totalité puis infiltrées avec un rejet nul vers l'aval**. La mise en place de techniques dites alternatives restera obligatoire.

Le zonage pluvial permet de préciser les différentes zones et les règles à respecter.

#### 6.5.4 Stratégie à retenir

Au regard des capacités résiduelles sur les réseaux publics eaux pluviales et de l'importance des enjeux en termes d'inondation à l'aval, il convient de mettre en œuvre une stratégie efficace pour la gestion des eaux pluviales dans les projets d'urbanisation.

**La démarche réglementaire à imposer est la suivante :**

- 1) La séparation des réseaux «eaux pluviales» et «eaux usées» dans l'emprise de l'unité foncière est obligatoire quel que soit le point de rejet envisagé.
- 2) L'aménageur doit privilégier l'infiltration sur la parcelle des eaux pluviales et ne prévoir aucun rejet sur le domaine public lorsque cela est possible.

*Les conditions de faisabilité de l'infiltration à la parcelle sont présentées au paragraphe 6.5.2. Toutefois, le zonage peut prévoir d'exclure l'infiltration sur certaines zones (enjeux protection de nappe ou stabilité du sol).*

- 3) Dans le cas où l'aménageur se trouve face à une impossibilité d'infiltrer (à justifier par tout document demandé par les services compétents en matière d'eaux pluviales) notamment dans les situations suivantes :
  - a. Si la réglementation l'interdit (PPRi, PPRn) ou si l'infiltration est susceptible d'aggraver l'aléa à proximité,
  - b. Si impossibilité manifeste (non aptitude des sols – niveau haut de nappe incompatible) démontrée par l'aménageur (étude de sols à minima) et validée par les services compétents en matière d'eaux pluviales,
  - c. Si la construction se situe dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable, en adéquation avec les prescriptions préfectorales définies dans la DUP ou, à défaut, par l'ARS.

Il sera alors laissée la possibilité de rejeter les eaux pluviales à **débit régulé** dans un milieu naturel superficiel (fossé, cours d'eau, etc...) en respectant les prescriptions techniques et l'autorisation de rejet de l'autorité compétente (CAPI ou autre).

- 4) Dans le cas où l'aménageur se trouve face à une impossibilité d'infiltrer et de rejeter dans le milieu naturel, il devra le justifier par tout document demandé par les services compétents en matière d'eaux pluviales (CAPI). Il sera alors toléré un rejet à **débit régulé** vers le réseau public d'assainissement des eaux pluviales sous réserve que celui-ci dispose d'une capacité résiduelle suffisante.

*Les conditions de rejets dans les eaux superficielles (milieu naturel, fossés et réseaux) sont présentées au chapitre ci-après.*

**En parallèle, il convient d'inciter à la maîtrise de l'imperméabilisation des surfaces :**

- L'emploi de matériaux perméables (ex : pavés joints enherbés ou poreux, gravillons concassés, etc...) permet de minimiser les volumes de ruissellement produits et ainsi de limiter le dimensionnement des infrastructures pluviales à prévoir pour le même gain final.

- L'intégration des techniques alternatives dès la conception du projet permet d'optimiser le mode de gestion (infiltration d'une partie des eaux générées sur la parcelle) et, là encore, de limiter le dimensionnement des infrastructures pluviales.

**Enfin, la récupération des eaux pluviales peut être valorisée :**

Cette méthode à deux effets positifs : réduction des volumes de ruissellement et économie de la ressource en eau potable.

La réglementation (arrêté du 21 août 2008) autorise la récupération des eaux de toitures pour l'arrosage, le lavage des sols, l'évacuation des excréments. D'autres utilisations peuvent être faites en cas d'installation d'un dispositif de traitement adapté (ex : lavage du linge).

Toutefois, des précautions doivent être prises dans la mise en œuvre de ces dispositifs : sanitaires (exigences sanitaires réglementaires), non interaction avec les ressources eau potable, protection, entretien...

**En conséquence, la gestion à la parcelle doit être privilégiée, dans la politique engagée de gestion des eaux pluviales. Ce scénario est préconisé par les instances de l'eau (Agence de l'Eau, Conseil Départemental..) et présente les avantages de mutualiser les efforts et les risques résiduels : l'objectif est de maîtriser le ruissellement dès la source dans une perspective de désordres diffus non ou peu dommageables, plutôt que concentrer les débits vers l'aval proche ou plus éloigné, pour des désordres circonscrits spatialement mais beaucoup plus dommageables.**

## 6.6 Proposition de zonage pluvial

### 6.6.1 Définition des zones et règles de gestion associées

Chacune des zones envisagées pour l'urbanisation (projet de PLU) a été analysée à l'aide des données disponibles à ce stade (caractéristiques du sous-bassin versant concerné, aléas recensés, exutoires actuels des eaux, orientations pressenties pour la gestion des eaux pluviales et la compensation de la nouvelle imperméabilisation, etc...).

A titre indicatif, les surfaces génèrent, avant aménagement, des débits compris entre 20 et 25 l/s/ha pour une pluie décennale, et entre 25 et 50 l/s/ha pour une pluie trentennale.

Il existe des capacités résiduelles sur les collecteurs eaux pluviales, pour la pluie 10 ans, excepté sur les secteurs montée du Bru et route de Bourgoin-Jallieu pour lesquels l'état de saturation des collecteurs ne permet pas d'accepter des débits supplémentaires.

**Les rejets futurs ne doivent en aucun cas augmenter les apports actuels. Il pourrait, par contre, être envisagé de profiter des opérations d'urbanisation pour soulager la collecte en imposant des règles de rejet plus contraignantes que les débits actuellement générés.**

**En fixant un débit de fuite plus faible que le débit généré avant projet, l'urbanisation future permettra de garantir la non-aggravation localement, et participera à l'amélioration du fonctionnement hydrologique du bassin versant.**

Aussi, il est défini plusieurs zones, selon les contraintes du territoire. A chacune des zones sont associées des prescriptions particulières de limitation des volumes et débits pluviaux.

**N.B :** 1) **Le traitement total ou partiel des volumes de ruissellement par des techniques alternatives sera systématiquement étudié et chiffré.**

2) Le pétitionnaire devra remplir une fiche qui présentera son projet.

3) La mise en œuvre de solutions alternatives sera décidée et justifiée en fonction des éléments de faisabilité du projet.

4) Dans le cas des lotissements, la prescription du débit admissible s'applique à l'échelle du lotissement (et non individuellement).

La carte en annexe délimite ces zones.

Zone associée	Règles applicables
Zone 0 rejet total	Aucun rejet vers le réseau ou le milieu superficiel n'est toléré. L'infiltration n'est pas non plus autorisée.
Zone I	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 3 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone II	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 6 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone III	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 15 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone IV	3) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 4) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 20 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone V	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 25 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s

Tableau 16 : Proposition de règles de zonage Eaux Pluviales

**Zone 0 rejet total :**

Les zones concernées correspondent aux zones situées dans une cuvette topographique ou sur un axe d'écoulement majeur ainsi qu'aux zones présentant un risque de glissement de terrain et aux secteurs pour lesquels il n'existe aucune capacité résiduelle sur le réseau.

Sur ces secteurs, il est à proscrire tout rejet supplémentaire vers les réseaux EP/UN ou vers les milieux superficiels. L'infiltration n'est pas non plus possible.

**Sans objet sur Crachier.**

**Zone I :**

**Le diagnostic hydraulique des réseaux a mis en évidence une forte sollicitation des réseaux avec des zones de débordements potentiels. En conséquence :**

- 1) Infiltration : les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

2) Rejet à débit régulé (en cas d'impossibilité d'infiltrer) :

Les préconisations sont les suivantes : **régulation des rejets à 3 l/s/ha**. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 3 l/s. Etant donné le contexte, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

N.B :

Un ajustement sera possible sur dérogation des services compétents en matière d'eaux pluviales sur justification technique apportée par l'aménageur.

Le dimensionnement des dispositifs requis sera effectué sous la responsabilité de l'aménageur par une entreprise compétente et devra répondre aux contraintes précédentes.

L'avis du service compétent en matière d'eaux pluviales sera reporté dans l'autorisation d'urbanisme. Cet avis vaudra autorisation de rejet dans les réseaux publics.

Dans tous les cas précédents, l'aménageur doit 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.

Zone II :

**Le diagnostic hydraulique des réseaux a mis en évidence une sollicitation importante des réseaux situés au sein de ce bassin versant. En conséquence :**

1) Infiltration : les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

2) Rejet à débit régulé (en cas d'impossibilité d'infiltrer) :

Les préconisations sont les suivantes : **régulation des rejets à 6 l/s/ha**. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 3 l/s. Etant donné le contexte, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

**Sans objet sur Crachier.**

N.B :

Un ajustement sera possible sur dérogation des services compétents en matière d'eaux pluviales sur justification technique apportée par l'aménageur.

Le dimensionnement des dispositifs requis sera effectué sous la responsabilité de l'aménageur par une entreprise compétente et devra répondre aux contraintes précédentes.

L'avis du service compétent en matière d'eaux pluviales sera reporté dans l'autorisation d'urbanisme. Cet avis vaudra autorisation de rejet dans les réseaux publics.

Dans tous les cas précédents, l'aménageur doit 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.

### **Zone III :**

**Le diagnostic hydraulique des réseaux a mis en évidence une sollicitation avec premiers débordements des réseaux situés au sein de ce bassin versant. En conséquence :**

1) Infiltration : les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

2) Rejet à débit régulé (en cas d'impossibilité d'infiltrer) :

Les préconisations sont les suivantes : **régulation des rejets à 15 l/s/ha**. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 3 l/s. Etant donné le contexte, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

### **N.B :**

Un ajustement sera possible sur dérogation des services compétents en matière d'eaux pluviales sur justification technique apportée par l'aménageur.

Le dimensionnement des dispositifs requis sera effectué sous la responsabilité de l'aménageur par une entreprise compétente et devra répondre aux contraintes précédentes.

L'avis du service compétent en matière d'eaux pluviales sera reporté dans l'autorisation d'urbanisme. Cet avis vaudra autorisation de rejet dans les réseaux publics.

Dans tous les cas précédents, l'aménageur doit 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.

### **Zone IV :**

**Le diagnostic hydraulique des réseaux a mis en évidence une sollicitation non saturée des réseaux. En conséquence :**

1) Infiltration : les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

2) Rejet à débit régulé (en cas d'impossibilité d'infiltrer) :

Les préconisations sont les suivantes : **régulation des rejets à 20 l/s/ha**. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 3 l/s. Etant donné le contexte, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie 30 ans. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

## **Sans objet sur Crachier.**

### **N.B :**

Un ajustement sera possible sur dérogation des services compétents en matière d'eaux pluviales sur justification technique apportée par l'aménageur.

Le dimensionnement des dispositifs requis sera effectué sous la responsabilité de l'aménageur par une entreprise compétente et devra répondre aux contraintes précédentes.

L'avis du service compétent en matière d'eaux pluviales sera reporté dans l'autorisation d'urbanisme. Cet avis vaudra autorisation de rejet dans les réseaux publics.

Dans tous les cas précédents, l'aménageur doit 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.

### **Zone V :**

La zone V correspond au reste du territoire communal. Les préconisations sont les suivantes :

- 1) Infiltration : les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la pluie 10 ans ou pluie 30 ans (selon le contexte urbain et conformément aux règles de l'art). Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.
- 2) Rejet à débit régulé (en cas d'impossibilité d'infiltrer) :

Les préconisations sont les suivantes : **régulation des rejets à 25 l/s/ha**. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 3 l/s. Etant donné le contexte, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie 10 ans ou 30 ans (selon le contexte urbain et conformément aux règles de l'art). Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible.

### **Remarque :**

Différents aléas (glissement de terrain, crue des torrents et ruisseaux torrentiels, ravinement et ruissellement sur versant, inondation en pied de versant) ou contraintes (mesures quantitatives et qualitatives liées à un périmètre de protection de captage) viennent compléter les prescriptions.

Dans le cas où l'infiltration à la parcelle n'est pas possible, ces contraintes / aléas sont à prendre en compte en premier lieu, avant les prescriptions de la zone au sein de laquelle ils se trouvent.