

*Commune de Bellegarde*

# ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

**Mémoire justificatif**



Juin 2022

## LE PROJET

Client	<b>Commune de Bellegarde</b>
Projet	<b>Zonage d'assainissement des eaux usées</b>
Intitulé du rapport	<b>Mémoire justificatif</b>

## LES AUTEURS

	<p>Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER          Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com          www.cereg.com</p>
--	---

Réf. Cereg – 2021-CI-000483

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Juin 2022	Raphaël ROBIN	Hamza ZIANI	Version initiale

Certification



# TABLE DES MATIERES

<b>A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>9</b>
A.I. DEFINITION DE L’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	10
A.II. LE ZONAGE DE L’ASSAINISSEMENT .....	11
A.II.1. Délimitation des zones .....	11
A.II.2. Enquête publique du zonage .....	11
A.II.3. Planification des travaux .....	11
A.II.4. Obligations de raccordement des particuliers .....	12
A.III. CONTROLE DE L’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	13
A.III.1. Obligations des collectivités .....	13
A.III.2. Modalités d’exécution des contrôles .....	14
A.III.3. Mise en conformité à l’issue des contrôles .....	15
A.III.4. Obligations des particuliers .....	16
A.IV. CONFORMITE DES DISPOSITIFS .....	18
A.IV.1. Cas des dispositifs d’assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure à 1,2 kg/j de DBO <sub>5</sub> (< 20 Eh) .....	18
A.IV.2. Cas des dispositifs d’assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieur à 1,2 kg/j de DBO <sub>5</sub> (> 20 Eh) .....	23
A.V. ROLE DES SPANC .....	25
A.V.1. Réalisation de demande d’autorisation de création d’un dispositif .....	25
A.V.2. Vérification avant remblaiement .....	25
A.VI. EXPLOITATION DES DISPOSITIFS .....	26
A.VII. TEXTES APPLICABLES .....	27
<b>B. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE .....</b>	<b>28</b>
B.I. DONNEES GEOGRAPHIQUES .....	29
B.I.1. Localisation géographique .....	29
B.I.2. Typologie de l’habitat .....	29
B.I.1. Topographie .....	31
B.I.2. Géologie .....	31
B.I.3. Eaux souterraines .....	33
B.I.3.1. <i>Masses d’eau souterraines</i> .....	33
B.I.3.2. <i>Etat des Masses d’eau souterraines</i> .....	33
B.I.4. Eaux superficielles .....	34
B.I.4.1. <i>Masses d’eau superficielles</i> .....	34
B.I.4.2. <i>Inondabilité</i> .....	37
B.I.5. Patrimoine naturel .....	43
B.II. USAGE DE L’EAU .....	46
B.II.1. Alimentation en eau potable .....	46

B.II.1.1.	<i>Champ captant de Sauzette</i> .....	46
B.II.1.2.	<i>Les sources de Terrigord</i> .....	46
B.II.1.3.	<i>Périmètres de Protection</i> .....	46
B.II.2.	Irrigation.....	49
B.II.3.	Baignades et activités nautiques.....	49
B.III.	DEMOGRAPHIE .....	50
B.III.1.	Historique démographique .....	50
B.III.2.	Population permanente raccordée .....	51
B.III.3.	Capacité d'accueil touristique.....	51
B.IV.	ACTIVITE ECONOMIQUE .....	52
B.IV.1.	Activités agricoles .....	52
B.IV.2.	Activités complémentaires.....	52
B.V.	URBANISME ET DEVELOPPEMENT .....	53
B.V.1.	Programme Local de l'Habitat de la CCBTA .....	53
B.V.2.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) .....	53
B.V.3.	Plan Local d'Urbanisme (PLU) .....	54
B.V.3.1.	<i>Projection démographique à moyen termes</i> .....	56
B.V.3.2.	<i>Projection démographique à long termes</i> .....	56
<b>C.</b>	<b>L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>57</b>
C.I.	ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	58
C.I.1.	Recensement des habitations en ANC .....	58
C.I.2.	Etat du parc.....	58
C.II.	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	60
C.II.1.	Définition de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif.....	60
C.II.2.	Synthèse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif .....	63
C.II.3.	Définition des filières types.....	65
C.II.4.	Coûts d'exploitation et de réhabilitation .....	65
C.II.4.1.	<i>Réhabilitation de l'assainissement non collectif</i> .....	65
C.II.4.2.	<i>Exploitation de l'assainissement non collectif</i> .....	65
<b>D.</b>	<b>L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....</b>	<b>66</b>
D.I.	L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT .....	67
D.I.1.	Les réseaux d'assainissement des eaux usées .....	67
D.I.2.	La station d'épuration .....	69
D.I.2.1.	<i>Description générale de la station d'épuration</i> .....	69
D.I.2.2.	<i>Description détaillée de la station d'épuration</i> .....	71
D.I.2.3.	<i>Niveaux de rejet</i> .....	82
D.I.2.4.	<i>Autosurveillance : obligations réglementaires et équipements en place</i> .....	82
D.I.3.	Charge hydraulique.....	83
D.I.3.1.	<i>Débits reçus en entrée de station</i> .....	83
D.I.3.2.	<i>Débit de référence</i> .....	86

D.I.4.	Charges polluantes.....	88
D.I.4.1.	<i>Bilans disponibles (Veolia)</i> .....	88
D.I.4.2.	<i>Estimation de la Charge Brute de Pollution Organique (CBPO)</i> .....	93
D.I.5.	Performances de traitement.....	96
D.I.5.1.	<i>Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours (DBO5)</i> .....	96
D.I.5.2.	<i>Demande Chimique en Oxygène (DCO)</i> .....	97
D.I.5.3.	<i>Matières En Suspension (MES)</i> .....	98
D.I.5.4.	<i>Azote Total Kjeldahl (NTK)</i> .....	99
D.I.5.5.	<i>Phosphore total (Pt)</i> .....	100
D.I.5.6.	<i>Synthèse</i> .....	100
D.II.	ZONAGE ACTUEL ET DELIMITATION DES ZONES D'ETUDES.....	101
D.II.1.	Secteurs de projets du PLU .....	101
D.II.2.	Scénarios de desserte des zones urbanisées non desservies .....	103
<b>E.</b>	<b>SCENARIOS DES TRAVAUX ENVISAGEABLES.....</b>	<b>105</b>
E.I.	ETUDE DE L'EXTENSION DES RESEAUX AUX SECTEURS CHEMIN DU PETIT TRAIN DE CAMARGUE ET DE LA VAQUE HAUTE 106	
E.I.1.	Présentation du scénario .....	106
E.I.2.	Coût du scénario .....	107
E.I.3.	Justification du choix du scénario .....	107
E.II.	BILAN BESOINS/CAPACITE DE TRAITEMENT .....	108
E.II.1.	Bilan besoins/capacité de traitement .....	108
E.II.1.1.	<i>Capacité organique</i> .....	108
E.II.1.2.	<i>Capacité hydraulique</i> .....	111
E.II.2.	Synthèse.....	113
<b>F.</b>	<b>AMENAGEMENTS POSSIBLES DE LA STATION D'EPURATION .....</b>	<b>114</b>
F.I.	AMENAGEMENTS POSSIBLES POUR LE MAINTIEN DE LA STATION D'EPURATION JUSQU'EN 2035.....	115
F.I.1.	Description des travaux .....	115
F.I.2.	Estimation financière .....	115
<b>G.</b>	<b>ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>116</b>
G.I.	ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT RETENU .....	117
G.II.	MODALITES DE SERVICE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	118
G.III.	INCIDENCE FINANCIERE DU ZONAGE.....	118
<b>H.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>119</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines .....	33
Tableau 2 : Objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles.....	34
Tableau 3 : ZNIEFF recensées sur le territoire communal.....	43
Tableau 4 : Prescriptions des périmètres de captages impactant la commune de Bellegarde.....	47
Tableau 5 : Evolution de la population permanente.....	50
Tableau 6 : Capacité d'accueil estivale estimative .....	51
Tableau 7 : Hypothèses de croissance démographique.....	56
Tableau 8 : Synthèse des comptes-rendus de visite des dispositifs ANC recensés sur la commune (source : SPANC) .....	58
Tableau 9 : Analyse multicritères pour la classification des sols.....	61
Tableau 10 : Dispositifs préconisés suivant le type de sol .....	62
Tableau 11 : Synthèse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif (Source : SDA 2010 Cereg).....	64
Tableau 12 : Coût d'un assainissement non collectif .....	65
Tableau 13 : Description générale de la station d'épuration .....	69
Tableau 14 : Description de la filière de traitement de la station d'épuration.....	70
Tableau 15 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du dessableur/déshuileur .....	72
Tableau 16 : Détermination de la capacité maximale du dessableur/déshuileur.....	72
Tableau 17 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement des bassins d'anoxie/anaérobie .....	74
Tableau 18 : Détermination de la capacité maximale des bassins d'anoxie/anaérobie .....	74
Tableau 19 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du bassin d'aération.....	76
Tableau 20 : Détermination de la capacité maximale du bassin d'aération .....	76
Tableau 21 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du clarificateur .....	78
Tableau 22 : Détermination de la capacité maximale du clarificateur.....	78
Tableau 23 : Détermination de la capacité maximale de la filière « boues » .....	82
Tableau 24 : Normes de rejet à atteindre au titre de l'arrêté préfectoral d'autorisation de rejet.....	82
Tableau 25 : Estimation de la CBPO par analyse de la charge organique entrante depuis 2016.....	93
Tableau 26 : Synthèse de l'analyse de la CBPO .....	95
Tableau 27 : Chiffrage du scénario de l'extension des réseaux du secteur chemin du petit train de Camargue et Vaque haute .....	107
Tableau 28 : Rappel de la capacité organique de la station d'épuration .....	108
Tableau 29 : Bilan besoins/capacité organique de la station d'épuration .....	110
Tableau 30 : Rappel de la capacité hydraulique de la station d'épuration .....	111
Tableau 31 : Bilan besoins/capacité hydraulique de la station d'épuration.....	112
Tableau 32 : Estimation financière des travaux préconisés .....	115

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Caractéristiques d'implantation d'un épandage .....	21
Figure 2 : Localisation des prises d'eau .....	49
Figure 3 : Evolution démographique de la commune .....	50
Figure 4 : Evaluation de la population future selon les hypothèses de croissance démographique .....	56
Figure 5 : Conformité des dispositifs ANC sur la commune de Bellegarde (données SPANC) .....	59
Figure 6 : Planche photographique des prétraitements .....	71
Figure 7 : Planche photographique des bassins d'anoxie/anaérobie.....	73
Figure 8 : Planche photographique du bassin d'aération.....	75
Figure 9 : Planche photographique du clarificateur .....	77
Figure 10 : Planche photographique des dispositifs de mesures de la station d'épuration .....	79
Figure 11 : Planche photographique de la filière « boues ».....	81
Figure 12 : Evolution des débits mesurés en entrée de station depuis 2010 .....	84
Figure 13 : Saisonnalité du débit en entrée de station d'épuration .....	85
Figure 14 : Détermination du débit de référence par analyse du centile 95 entre 2016 et 2020.....	86
Figure 15 : Evolution des débits mesurés en entrée de station depuis 2016 .....	87
Figure 16 : Analyse de la charge polluante en DBO5 en entrée de station d'épuration depuis 2010 .....	88
Figure 17 : Charge organique mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010 .....	90
Figure 18 : Analyse de la charge polluante en NTK en entrée de station d'épuration depuis 2010 .....	91
Figure 19 : Charge azotée mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010.....	92
Figure 20 : Estimation de la CBPO par analyse de la charge organique entrante depuis 2016.....	93
Figure 21 : Appréciation de la charge organique par analyse du NTK.....	94
Figure 22 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en DBO5 en sortie de station depuis 2010 .....	96
Figure 23 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en DCO en sortie de station depuis 2010 .....	97
Figure 24 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en MES en sortie de station depuis 2010 .....	98
Figure 25 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en NTK en sortie de station depuis 2010.....	99
Figure 26 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en Pt en sortie de station depuis 2010 .....	100
Figure 27 : Scénario de l'extension des réseaux du secteur chemin du petit train de Camargue et de la vauque haute .....	106

## PREAMBULE

Conformément à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, la collectivité a délimité :

- **les zones d'assainissement collectif** où elle est tenue d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- **les zones relevant de l'assainissement non collectif** où elle est seulement tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien.

**L'assainissement collectif** peut être défini comme le raccordement à un réseau d'assainissement et une station d'épuration placés sous maîtrise d'ouvrage publique.

**L'assainissement non collectif** peut être défini comme tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles et habitations non raccordés au réseau public d'assainissement.

Le terme « **d'assainissement non collectif** » doit être considéré comme l'équivalent du terme « assainissement autonome ».

Les principales filières d'assainissement non collectif sont présentées dans les Annexes 1 et 2.

Lorsque les conditions requises sont mises en œuvre, ces filières garantissent des performances comparables à celles de l'assainissement collectif.

**Le présent document** constitue le **Mémoire Justificatif** du choix de la collectivité dont la réflexion s'est basée sur :

- l'état de l'assainissement non collectif sur la commune;
- la faisabilité et l'impact du raccordement des secteurs à la station d'épuration. Une analyse technico-économique a été réalisée pour chaque étude de raccordement.

# A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE



## A.I. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif désigne par défaut tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux domestiques **des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement**.

L'assainissement non collectif ne correspond pas à une technique de traitement, mais dépend uniquement de la personne qui en assure le financement et l'exploitation :

- privé = assainissement non collectif ;
- public = assainissement collectif.

Les systèmes d'assainissement de groupement d'habitations, de bâtiments à usage autre que l'habitation (usines, hôtellerie, lotissements privés...) et utilisant des techniques épuratoires de l'assainissement collectif (lits filtrants plantés de roseaux, lits bactériens, boues activées....) sont classés en assainissement non collectif, si le propriétaire du système n'est pas une collectivité.

A contrario, les systèmes d'assainissement de petites capacités employant les techniques généralement utilisées en assainissement non collectif relèvent de la réglementation de l'assainissement collectif, si la maîtrise d'ouvrage est assurée par une collectivité.

## A.II. LE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

### A.II.1. Délimitation des zones

Conformément à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, les communes doivent délimiter après enquête publique :

- **les zones d'assainissement collectif** où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- **les zones relevant de l'assainissement non collectif** où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien.

En ce qui concerne les eaux de ruissellement, les communes doivent délimiter :

- les zones où doivent être prises des mesures pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour 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 de stockage éventuel, et si 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.

**Dans le cas présent, le zonage ne concerne donc pas les eaux de ruissellement.**

Selon l'article R2224-7 du code général des collectivités, « *peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif.* »

### A.II.2. Enquête publique du zonage

Selon l'article R2224-8 du code général des collectivités, « *l'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L. 2224-10 est conduite par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23 du code de l'environnement.* »

Selon l'article R2224-9 du code général des collectivités, « *le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.* »

### A.II.3. Planification des travaux

Le zonage se contente ainsi d'identifier la vocation de différentes zones du territoire de la commune en matière d'assainissement au vu de deux critères principaux : l'aptitude des sols et le coût de chaque option. **Aucune échéance en matière de travaux n'est fixée.**

Le zonage n'est pas un document de programmation de travaux. Il ne crée pas de droits acquis pour les tiers, ne fige pas une situation en matière d'assainissement et n'a pas d'effet sur l'exercice par la commune de ses compétences.

Ceci entraîne plusieurs conséquences :

- en délimitant les zones, la commune ne s'engage pas à réaliser des équipements publics, ni à étendre les réseaux existants ;
- les constructions situées en zone d'assainissement collectif ne bénéficient pas d'un droit à disposer d'un équipement collectif à une échéance donnée. La réglementation en la matière s'applique donc comme partout ailleurs : en l'absence de réseau, il est nécessaire de disposer d'un équipement individuel aux normes et maintenu en bon état de fonctionnement, même pour les constructions neuves ;
- le zonage est susceptible d'évoluer, pour tenir compte de situations nouvelles. Ainsi, des projets d'urbanisation à moyen terme peuvent amener la commune à basculer certaines zones en assainissement collectif. Si cela entraîne une modification importante de l'économie générale du zonage, il sera alors nécessaire de mettre en œuvre la même procédure suivie pour l'élaboration initiale du zonage ;
- il n'est pas nécessaire que les zones d'assainissement soient définies pour que la commune mette en place un service de contrôle et éventuellement d'entretien des installations, même si le zonage constitue un préalable logique.

Il faut toutefois veiller à assurer une bonne information de la population pour éviter tout malentendu sur ces divers points : nécessité de disposer d'un système d'assainissement non collectif dès lors qu'il n'y a pas de réseau. **Le classement en zone d'assainissement collectif ne constitue pas un engagement de la commune à réaliser des travaux à court terme.**

## A.II.4. Obligations de raccordement des particuliers

L'article L. 1331-1 du Code de la santé publique « **rend obligatoire le raccordement des habitations aux égouts disposés pour recevoir les eaux usées domestiques dans un délai de deux ans après leur mise en service.** »

Les travaux de raccordement, y compris ceux concernant le branchement sous domaine public, sont à la charge des propriétaires. Si le propriétaire ne s'est pas conformé à ces obligations, la commune peut, après mise en demeure, procéder d'office et aux frais du propriétaire aux travaux indispensables (Code de la santé publique, art. L. 1331-6). L'article L. 1331-1 du code de la santé publique permet à la commune de décider de percevoir auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L. 2224-12 du Code général des collectivités territoriales, entre la mise en service de l'égout et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement. Le propriétaire qui ne respecte pas l'ensemble de ces obligations est astreint au paiement d'une somme au moins équivalente à la redevance qu'il aurait payée si son immeuble avait été raccordé ou équipé d'une installation autonome réglementaire et qui peut être majorée dans une proportion fixée par le conseil municipal dans la limite de 100 % (Code de la santé publique, L. 1331-8).

## A.III. CONTROLE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### A.III.1. Obligations des collectivités

#### Contrôles obligatoires

L'article L2224-8 du code général des collectivités territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006 précise que ce sont « **les communes qui sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées.** »

L'alinéa III de cet article précise que « *pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, les communes assurent le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.* »

Cet article ne fait plus mention qu'à deux types de contrôle :

- une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans ;
- un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.

Selon ce même article, « *les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif ; elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder huit ans.* »

Les communes peuvent, à la demande du propriétaire, assurer l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif. Elles peuvent en outre assurer le traitement des matières de vidanges issues des installations d'assainissement non collectif.

L'article L2224-8 du code général des collectivités territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006 précise que les communes « **peuvent fixer des prescriptions techniques, notamment pour l'étude des sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.** »

Si elles le désirent, les communes peuvent alors imposer une étude des sols au travers du règlement public d'assainissement non collectif.

**La loi N°2010-788 du 12 juillet 2010** – art 159 a apporté les compléments suivants :

« III. - Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, la commune assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission consiste :

1° Dans le cas des installations neuves ou à réhabiliter, en un examen préalable de la conception joint, s'il y a lieu, à tout dépôt de demande de permis de construire ou d'aménager et en une vérification de l'exécution. A l'issue du contrôle, la commune établit un document qui évalue la conformité de l'installation au regard des prescriptions réglementaires ;

2° Dans le cas des autres installations, en une vérification du fonctionnement et de l'entretien. A l'issue du contrôle, la commune établit un document précisant les travaux à réaliser pour éliminer les dangers pour la santé des personnes et les risques avérés de pollution de l'environnement.

Les modalités d'exécution de la mission de contrôle, les critères d'évaluation de la conformité, les critères d'évaluation des dangers pour la santé et des risques de pollution de l'environnement, ainsi que le contenu du document remis au propriétaire à l'issue du contrôle sont définis par un arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement.

Les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif ; elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder dix ans.

Elles peuvent assurer, avec l'accord écrit du propriétaire, l'entretien, les travaux de réalisation et les travaux de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif prescrits dans le document de contrôle. Elles peuvent en outre assurer le traitement des matières de vidanges issues des installations d'assainissement non collectif.

Elles peuvent fixer des prescriptions techniques, notamment pour l'étude des sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

Les dispositifs de traitement destinés à être intégrés dans des installations d'assainissement non collectif recevant des eaux usées domestiques ou assimilées au sens de l'article L. 214-2 du code de l'environnement et n'entrant pas dans la catégorie des installations avec traitement par le sol font l'objet d'un agrément délivré par les ministres chargés de l'environnement et de la santé. »

## A.III.2. Modalités d'exécution des contrôles

L'arrêté du 7 septembre 2009 définit les modalités de l'exécution de la mission de contrôle exercée par la commune, en application des articles L. 2224-8 et R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales, sur les installations d'assainissement non collectif mentionnées à l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique.

La mission de contrôle vise à vérifier que les installations d'assainissement non collectif ne portent pas atteinte à la salubrité publique, ni à la sécurité des personnes, et permettent la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines, en identifiant d'éventuels risques environnementaux ou sanitaires liés à la conception, à l'exécution, au fonctionnement, à l'état ou à l'entretien des installations.

**L'arrêté du 27 avril 2012 fixe les modalités de contrôles des installations par les communes.**

Une distinction est faite entre le contrôle des installations neuves et celui des existantes, la définition des modalités de contrôle des installations.

Concernant la mission de contrôle des installations par la commune, l'arrêté prend en compte les nouvelles spécificités du contrôle introduites par la loi, et notamment les composantes de la mission de contrôle :

- pour les installations neuves ou à réhabiliter : examen de la conception, vérification de l'exécution ;
- pour les autres installations : vérification du fonctionnement et de l'entretien.

La liste des points à contrôler à minima selon les situations est définie par les annexes n°1 et 2 de ce dernier arrêté.

### A.III.3. Mise en conformité à l'issue des contrôles

L'article 6 de l'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle impose aux communes de « *consigner les observations réalisées au cours de la visite dans un rapport de visite et évalue les risques pour la santé et les risques de pollution de l'environnement présentés par les installations existantes.* »

Ce rapport de visite constitue le document mentionné à l'article L. 1331-11-1 du code de la santé publique. Celui-ci est adressé par la commune au propriétaire de l'immeuble.

« *La commune établit, dans le rapport de visite, si nécessaire :*

- des recommandations à l'adresse du propriétaire sur l'accessibilité, l'entretien ou la nécessité de faire des modifications ;
- **en cas de risques sanitaires et environnementaux dûment constatés**, la liste des travaux classés, le cas échéant, par ordre de priorité à réaliser par le propriétaire de l'installation dans les quatre ans à compter de la date de notification de la liste de travaux. Le maire peut raccourcir ce délai selon le degré d'importance du risque, en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales.

Ainsi en cas de risques sanitaires ou environnementaux avérés, le maire doit exiger aux propriétaires concernées de réaliser les travaux de mise en conformité dans un délai défini.

« *A l'issue des travaux, le propriétaire doit informer la commune des modifications réalisées à l'issue du contrôle. La commune effectue une contre-visite pour vérifier la réalisation des travaux comprenant **une vérification de conception et d'exécution dans les délais impartis, avant remblaiement.*** »

#### Cas des installations neuves ou à réhabiliter

L'article 3 de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle impose aux communes de « *rédiger un rapport de vérification de l'exécution dans lequel elle consigne les observations réalisées au cours de la visite et où elle évalue la conformité de l'installation.* »

« *En cas de non-conformité, la commune précise la liste des aménagements ou modifications de l'installation classées, le cas échéant, par ordre de priorité, à réaliser par le propriétaire de l'installation. La commune effectue **une contre-visite pour vérifier l'exécution des travaux dans les délais impartis, avant remblayage.*** »

#### Cas des autres installations

L'article 4 de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle impose aux communes de « *rédiger un rapport de visite où elle consigne les observations réalisées au cours de la visite.* »

Ce rapport de visite constitue le document mentionné à l'article L. 1331-11-1 du code de la santé publique. Celui-ci est adressé par la commune au propriétaire de l'immeuble.

« *La commune établit, dans le rapport de visite, si nécessaire :*

- des recommandations à l'adresse du propriétaire sur l'accessibilité, l'entretien ou la nécessité de faire des modifications ;
- la date de réalisation du contrôle ;
- la liste des points contrôlés ;
- l'évaluation des dangers pour la santé des personnes et des risques avérés de pollution de l'environnement générés par l'installation ;
- l'évaluation de la non-conformité au regard des critères précisés dans le tableau de l'annexe II ci-dessous ;
- le cas échéant, la liste des travaux, classés par ordre de priorité, à réaliser par le propriétaire de l'installation ;
- le cas échéant, les délais impartis à la réalisation des travaux ou modifications de l'installation ;
- la fréquence de contrôle qui sera appliquée à l'installation au regard du règlement de service.

Ce rapport de visite constitue le document mentionné à l'article L. 1331-11-1 du code de la santé publique. En cas de vente, la durée de validité de trois ans de ce rapport de visite, fixé par le même article, s'applique à compter de la date de réalisation du contrôle.

Ainsi en cas de risques sanitaires ou environnementaux avérés, le maire doit exiger aux propriétaires concernées de réaliser les travaux de mise en conformité dans un délai défini.

## A.III.4. Obligations des particuliers

### Accès aux propriétés

Conformément à l'article L 1331-11 du Code de la Santé Publique, les agents du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) sont autorisés à pénétrer dans les propriétés privées pour assurer le contrôle des installations d'assainissement existantes.

La visite de contrôle est précédée d'un avis préalable de visite notifié aux intéressés dans un délai raisonnable. Les observations réalisées au cours de la visite sont consignées dans un rapport de visite dont une copie doit être adressée aux propriétaires des ouvrages et, le cas échéant, à l'occupant des lieux.

### Mise en conformité

Le traitement des eaux usées des habitations non raccordées à un réseau public de collecte est obligatoire (Article L.1331-1 du Code de la Santé Publique). L'utilisation seule d'un prétraitement n'est pas suffisante pour épurer les eaux usées. Le rejet direct des eaux en sortie de la fosse toutes eaux (ou micro-station) est interdit.

**Dans le cas de non-conformité de l'installation, la nouvelle loi sur l'eau de décembre 2006 donne un délai de 4 ans au propriétaire pour effectuer les travaux prescrits après le contrôle de la collectivité.**

*L'arrêté du 27 avril 2012 vise essentiellement à clarifier les conditions dans lesquelles des travaux sont obligatoires pour les installations existantes.*

*En effet, la loi Grenelle 2 distingue clairement le cas des installations neuves, devant respecter l'ensemble des prescriptions techniques fixées par arrêté, des installations existantes dont la non-conformité engendre une obligation de réalisation de travaux, avec des délais différents en fonction du niveau de danger ou de risque constaté.*

Ainsi :

- les travaux sont réalisés sous quatre ans en cas de danger sanitaire ou de risque environnemental avéré, d'après l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales et l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique ;
- les travaux sont réalisés au plus tard un an après la vente, d'après l'article L. 271-4 du code de la construction et de l'habitation.

### **Conformité en cas de cession**

L'article L271-4 du code de la construction et de l'habitation, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 47 JORF 31 décembre 2006 stipule qu'en « **cas de vente de tout ou partie d'un immeuble bâti, un dossier de diagnostic technique, fourni par le vendeur, est annexé à la promesse de vente ou, à défaut de promesse, à l'acte authentique de vente.** »

Le dossier de diagnostic technique comprend, dans les conditions définies par les dispositions qui les régissent, entre autres le « *document établi à l'issue du contrôle des installations d'assainissement non collectif mentionné à l'article L. 1331-11-1 du code de la santé publique.* » En l'absence, lors de la signature de l'acte authentique de vente, de ce document, le vendeur ne peut pas s'exonérer de la garantie des vices cachés correspondante.

En cas de vente immobilière, dans les cas de non-conformité prévus aux *a, b* et *c*, les travaux sont réalisés au plus tard dans un délai d'un an après la signature de l'acte de vente.

Les installations existantes sont considérées non conformes dans les cas suivants :

- a) Installations présentant des dangers pour la santé des personnes ;
- b) Installations présentant un risque avéré de pollution de l'environnement ;
- c) Installations incomplètes ou significativement sous-dimensionnées ou présentant des dysfonctionnements majeurs.

En cas de vente, la durée de validité de trois ans de ce rapport de visite, fixée à l'article L. 1331-11-1 du code de la santé publique, s'applique à compter de la date de réalisation du contrôle.

## A.IV. CONFORMITE DES DISPOSITIFS

Pour les installations de moins de 20 Equivalent-Habitant (EH), les arrêtés du 7 septembre 2009, modifié par celui du 7 mars 2012, sont les textes réglementaires de références.

Pour les installations de plus de 20 Equivalent-Habitant (EH), l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

### A.IV.1. Cas des dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> (< 20 Eh)

**Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif**

L'arrêté du 7 septembre 2009 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 DBO<sub>5</sub> définit les filières autorisées. Ces prescriptions sont précisées par la Norme AFNOR N.F. XP P 16-603-1-1.

L'arrêté du 7 septembre 2009 reprend globalement les dispositions générales de l'arrêté du 6 mai 1996 en favorisant le développement de nouveaux procédés de traitement non agréés à ce jour.

La principale modification porte sur la définition d'une procédure d'agrément des nouveaux dispositifs de traitement, précisée dans l'arrêté. Les dispositifs de traitement concernés par cette nouvelle procédure sont notamment les microstations, les filtres à coco ou encore les filtres plantés.

Dorénavant, le rejet en milieu hydraulique superficiel et les adaptations dans certains secteurs en fonction du contexte local de certaines filières ou dispositifs ne sont plus soumis à dérogation préfectorale.

L'arrêté du 27 avril 2012 précise la notion de non-conformité pour les installations existantes.

La mission de contrôle consiste à :

- vérifier l'existence d'une installation, conformément aux dispositions de l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique ;
- vérifier le bon fonctionnement et l'entretien de l'installation ;
- évaluer les dangers pour la santé des personnes ou les risques avérés de pollution de l'environnement ;
- évaluer une éventuelle non-conformité de l'installation.

Les installations existantes sont considérées non conformes dans les cas suivants :

- a) Installations présentant des dangers pour la santé des personnes ;
- b) Installations présentant un risque avéré de pollution de l'environnement ;
- c) Installations incomplètes ou significativement sous-dimensionnées ou présentant des dysfonctionnements majeurs.

Les principales dispositions de cet arrêté sont les suivantes :

- Dispositions générales
  - Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas :
    - porter atteinte à la salubrité publique, à la santé publique
    - engendrer de nuisances olfactives
    - présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles ni porter atteinte à la qualité du milieu récepteur
    - porter atteinte à la sécurité des personnes
  - L'implantation d'une installation d'assainissement non collectif est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine.
  
- Traitement
  - Les installations doivent permettre le traitement commun des eaux – vannes et des eaux ménagères, à l'exception possible des cas de réhabilitation d'installation pour lesquelles une séparation des eaux usées existait déjà.
  - Le traitement des eaux usées se fait préférentiellement soit par le sol en place soit par un matériel dont les caractéristiques techniques et le dimensionnement sont précisés en annexe de l'arrêté.
  - Le traitement peut également se faire par des dispositifs, autres que par le sol, qui doivent être agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques sur la santé et l'environnement.
  
- Evacuation
  - L'évacuation des eaux usées traitées doit se faire par le sol si les caractéristiques de perméabilité le permettent.
  - Si l'évacuation par le sol n'est pas techniquement envisageable, les eaux usées traitées sont :
    - Soit réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle (sous réserve de perméabilité suffisante : > 10 mm/h), sauf irrigation de végétaux destinés à la consommation humaine,
    - Soit drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu, sous condition d'une étude particulière réalisée par un bureau d'étude ou déjà existante.
    - Il est rappelé que les rejets d'eaux usées même traitées sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.
    - Si aucune des solutions n'est techniquement envisageable, le rejet des eaux usées traitées peut se faire par puits d'infiltration, sous réserve de respecter les caractéristiques techniques notamment de perméabilité et conditions de mise en œuvre et sous réserve d'autorisation par la commune sur la base d'une étude hydrogéologique.

Au niveau de l'entretien, l'arrêté précise que les installations sont entretenues régulièrement par le propriétaire et vidangées par une personne agréée par le préfet. Il modifie également la périodicité de la vidange de la fosse toutes eaux qui doit être adaptée à la hauteur de boue afin de ne pas dépasser 50% du volume utile.

Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement, selon des modalités suivantes :

- une procédure complète basée sur des essais réalisés sur plateforme expérimentale d'une durée de 15 mois ;
- une procédure simplifiée basée sur l'analyse des rapports d'essais fournis par les fabricants pour les installations bénéficiant du marquage CE, ou celles commercialisées légalement dans d'autres états-membres, d'une durée de 3 mois. Cette procédure permettra d'agréer, sans aucun essai complémentaire, les installations marquées CE qui répondent aux performances épuratoires réglementaires, conformément aux dispositions prévues à l'article 27 de la loi dite « Grenelle 1 ».

Quelle que soit la procédure, pour être agréés, les dispositifs de traitement doivent respecter :

- les performances épuratoires : 30 mg/l pour les MES et 35 mg/l pour la DBO<sub>5</sub> ;
- les principes généraux définis par l'arrêté du 7 septembre 2009 ;
- les spécifications techniques contenues dans des documents de référence (DTU XP-64.1, NF EN 12566) et les exigences essentielles de la directive n°89/106/CEE du Conseil relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction. Cette directive vise à harmoniser au niveau communautaire les règles de mise sur le marché des produits de construction.

Ces évaluations sont effectuées par les organismes dits notifiés au titre de l'article 9 du décret du 8 juillet 1992, soit le CERIB ou le CSTB.

A l'issue de cette évaluation, les organismes notifiés établissent un rapport technique contenant une fiche descriptive dont le contenu est précisé en annexe de l'arrêté.

La liste des documents de référence, la liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiés au Journal Officiel de la République Française par avis conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé en vue de l'information du consommateur et des opérateurs économiques.

## Principes généraux de conception d'une filière d'assainissement non collectif

Les règles de dimensionnement et de mise en œuvre sont celles fixées dans ces deux derniers documents sauf des indications plus contraignantes mentionnées par un arrêté préfectoral.

Les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux. Ils ne doivent pas porter atteinte à la salubrité publique, à la qualité du milieu récepteur ni à la sécurité des personnes. Ils ne doivent pas présenter de risques pour la santé publique.

Les systèmes mis en œuvre doivent permettre le traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères et comporter :

- un dispositif biologique de prétraitement (exemple : fosse toutes eaux, installation d'épuration biologique à boues activées ou à cultures fixées) ;
- des dispositifs assurant :
  - soit à la fois l'épuration et l'évacuation par le sol (exemple : tranchées d'infiltration) ;
  - soit l'épuration des effluents avant rejet vers un milieu hydraulique superficiel (exemple : lit filtrant drainé à flux vertical).

Leurs caractéristiques techniques et leurs dimensionnements doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés.

Comme le présente l'illustration ci-contre ([www.spanc.fr](http://www.spanc.fr)), le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, de la pente et de l'emplacement de l'immeuble :

- à 3 m des limites de propriétés ;
- à 3 m des plantations ;
- à 35 m de tout captage d'eau potable destiné à la consommation humaine ;
- à 5 m des bâtiments pour le système d'épandage...

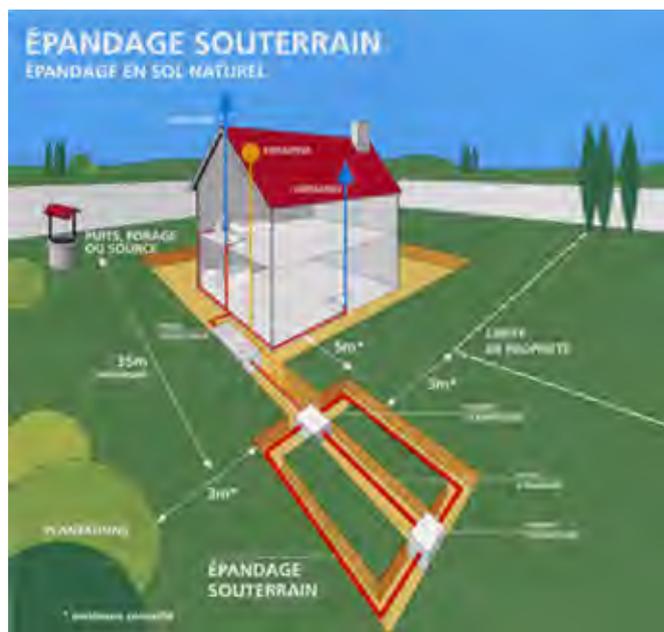


Figure 1 Caractéristiques d'implantation d'un épandage

**Des arrêtés préfectoraux peuvent renforcer le cadre national. C'est le cas du département du Gard, avec l'Arrêté préfectoral n°2013290-0004 du 17 octobre 2013.**

Cet arrêté définit entre autres les points suivants :

**■ le choix du mode d'évacuation des eaux traitées :**

- par infiltration dans le sol en place au niveau de la parcelle, si la perméabilité du sol est comprise entre 10 et 500 mm/h ;
- par réutilisation pour l'irrigation souterraine de végétaux non destinés à la consommation humaine, si la perméabilité du sol est comprise entre 10 et 500 mm/h ;
- par filtration au travers d'un filtre à sable vertical non drainé si la perméabilité du sol en place est supérieure à 500 mm/h ;
- par rejet hydraulique superficiel, si la perméabilité du sol est inférieure à 10 mm/h.

**■ les rejets vers le milieu hydraulique superficiel :**

- « autorisation préalable obligatoire du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur : autorisation possible sous forme de servitude notariée » ;
- « le SPANC peut limiter le cumul de plusieurs rejets dans un même milieu hydraulique superficiel (en l'absence d'étude d'impact précise, il est souhaitable de limiter à 20 équivalents par milieu) » ;
- « le SPANC peut interdire les rejets d'effluents mêmes traités, à moins de 500 mètres de zones fréquentées pour la baignade » ;
- « le rejet hydraulique superficiel ne doit pas être à l'origine de la formation d'eaux stagnantes favorable au développement du moustique tigre ».

## A.IV.2. Cas des dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieur à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> (> 20 Eh)

**L'arrêté ministériel du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO<sub>5</sub> fixe entre autres les points suivants :

### **Article 8 : Règles particulières applicables à l'évacuation des eaux usées traitées.**

*« Les eaux usées traitées sont de préférence rejetées dans les eaux superficielles ou réutilisées conformément à la réglementation en vigueur.*

*Dans le cas où une impossibilité technique ou des coûts excessifs ou disproportionnés ne permettent pas le rejet des eaux usées traitées dans les eaux superficielles, ou leur réutilisation, ou encore que la pratique présente un intérêt environnemental avéré, ces dernières peuvent être évacuées par infiltration dans le sol, après étude pédologique, hydrogéologique et environnementale, montrant la possibilité et l'acceptabilité de l'infiltration.*

- Pour toutes tailles de station, cette étude comprend à minima :
  - 1o Une description générale du site où sont localisés la station et le dispositif d'évacuation : topographie, géomorphologie, hydrologie, géologie (nature du réservoir sollicité, écrans imperméables), hydrogéologie (nappes aquifères présentes, superficielles et captives) ;
  - 2o Les caractéristiques pédologiques et géologiques des sols et des sous-sols, notamment l'évaluation de leur perméabilité ;
  - 3o Les informations pertinentes relatives à la ou les masses d'eau souterraines et aux entités hydrogéologiques réceptrices des eaux usées traitées infiltrées : caractéristiques physiques du ou des réservoirs (porosité, perméabilité), hydrodynamiques de la ou des nappes (flux, vitesses de circulation, aire d'impact) et physicochimiques de l'eau. Ces données se rapporteront au site considéré et sur la zone d'impact située en aval. Il est demandé de préciser les références, les fluctuations et les incertitudes ;
  - 4o La détermination du niveau de la ou des nappes souterraines et du sens d'écoulement à partir des documents existants ou par des relevés de terrain si nécessaire, en précisant les références, les fluctuations et les incertitudes ;
  - 5o L'inventaire exhaustif des points d'eau déclarés (banques de données, enquête, contrôle de terrain) et des zones à usages sensibles, sur le secteur concerné, et le cas échéant, les mesures visant à limiter les risques sanitaires ;
  - 6o Le dimensionnement et les caractéristiques du dispositif d'infiltration à mettre en place au regard des caractéristiques et des performances du dispositif de traitement et les moyens mis en œuvre pour éviter tout contact accidentel du public avec les eaux usées traitées.
- L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique est sollicité dès lors que la nappe d'eau souterraine réceptrice des eaux usées traitées infiltrées constitue une zone à usages sensibles, à l'aval hydraulique du point d'infiltration.
- Pour les stations de traitement des eaux usées d'une capacité nominale inférieure ou égale à 12 kg/j de DBO<sub>5</sub>, l'étude hydrogéologique est jointe au dossier de conception porté à connaissance du service en charge du contrôle. L'avis prend en compte les usages existants et futurs.

**Article 9 : Documents d'incidences, dossier de conception et information du public.**

II. – Dossier de conception des systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO inférieure ou égale à 12 kg/j de DBO5

« Les maîtres d'ouvrage des systèmes d'assainissement recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 12 kg/j de DBO5 envoient au service en charge du contrôle le dossier de conception de leurs ouvrages d'assainissement démontrant que les dispositions du présent chapitre sont respectées. Sur la base des éléments renseignés dans ce dossier, le service en charge du contrôle peut demander des compléments d'information ou des aménagements au projet d'assainissement. »

**Article 14 : Traitement des eaux usées et performances à atteindre.**

- « Conformément à l'article R. 2224-12 du code général des collectivités territoriales pour les agglomérations d'assainissement et en application de l'article R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales pour les immeubles raccordés à une installation d'assainissement non collectif, le traitement doit permettre de respecter les objectifs environnementaux et les usages des masses d'eaux constituant le milieu récepteur.
- Ce traitement doit au minimum permettre d'atteindre, pour un volume journalier entrant inférieur ou égal au débit de référence et hors situations inhabituelles décrites à l'article 2, les rendements ou les concentrations figurant :
  - 1o Au tableau 6 de l'annexe 3 pour les paramètres suivants :
    - DBO5 < 35 mg/l et 60% de rendement
    - DCO < 200 mg/l et 60% de rendement
    - MES : 50% de rendement.
  - 2o Au tableau 7 de l'annexe 3 pour les paramètres azote et phosphore, pour les stations de traitement des eaux usées rejetant en zone sensible à l'eutrophisation.

**Article 22 : Contrôle annuel de la conformité du système d'assainissement par le service en charge du contrôle**

Le service public d'assainissement non collectif assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif destiné à collecter et traiter une CBPO inférieure à 12 kg/j de DBO5 et collabore avec le service de police de l'eau dans le contrôle des installations d'assainissement non collectif destiné à collecter et traiter une CBPO supérieure à 12 kg/j de DBO5.

La conformité du système de collecte et de la station de traitement des eaux usées, avec les dispositions du présent arrêté et avec les prescriptions fixées par le préfet, est établie par le service en charge du contrôle avant le 1er juin de chaque année, à partir de tous les éléments à sa disposition.

## A.V. ROLE DES SPANC

L'article L2224-8 du code général des collectivités territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006 précise que « **les communes assurent le contrôle des installations d'assainissement non collectif.** ».

Afin d'assurer leur rôle de contrôle, les communes ont recours à la création d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif communal ou intercommunal (syndicats, communautés de communes, agglomérations....).

### A.V.1. Réalisation de demande d'autorisation de création d'un dispositif

Préalablement à la création ou à la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement, le propriétaire doit fournir au Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) un formulaire justifiant la conception, le dimensionnement et l'implantation de sa filière d'assainissement non collectif.

En fonction des prescriptions retenues dans le règlement communal d'assainissement non collectif, ce formulaire peut être remplacé par une « étude à la parcelle » réalisée par une société spécialisée qui doit justifier :

- l'adéquation de la filière proposée à la nature des sols et de leur aptitude à l'épuration,
- le respect des prescriptions techniques réglementaires,
- le respect des règles en matière d'implantation du dispositif.

Le dossier est soumis à validation par le SPANC.

### A.V.2. Vérification avant remblaiement

Le propriétaire doit tenir informé le SPANC du début des travaux dans un délai suffisant afin que le service puisse programmer la visite de contrôle de bonne exécution de l'installation avant remblaiement.

Un certificat de conformité est alors délivré au pétitionnaire par le SPANC suite au contrôle de la réalisation des travaux.

## A.VI. EXPLOITATION DES DISPOSITIFS

Les dépenses d'entretien de l'assainissement non collectif sont à la charge du propriétaire.

L'article 10 de l'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle impose aux communes qui n'ont pas décidé de prendre en charge l'entretien des installations d'assainissement non collectif, d'effectuer une mission de contrôle comprenant :

- « la vérification de la réalisation périodique des vidanges, sur la base des bordereaux de suivi des matières de vidange ;
- la vérification périodique de l'entretien du bac dégraisseur, le cas échéant. »

L'article 15 de l'arrêté du 7 septembre 2009 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 DBO<sub>5</sub> stipule que les installations d'assainissement non collectif doivent être entretenues **régulièrement par le propriétaire de l'immeuble et vidangées par des personnes agréées par le préfet** selon des modalités fixées par arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement.

**La périodicité de vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues, qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile.**

L'article L1331-1-1 code de la santé, modifié par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 159, précise les éléments suivants :

*I. - Les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées sont équipés d'une installation d'assainissement non collectif dont le propriétaire assure l'entretien régulier et qu'il fait périodiquement vidanger par une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département, afin d'en garantir le bon fonctionnement.*

*Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés, ni aux immeubles qui sont raccordés à une installation d'épuration industrielle ou agricole, sous réserve d'une convention entre la commune et le propriétaire définissant les conditions, notamment financières, de raccordement de ces effluents privés.*

*II. - Le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle prévu au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, dans un délai de quatre ans suivant la notification de ce document.*

*Les modalités d'agrément des personnes qui réalisent les vidanges et prennent en charge le transport et l'élimination des matières extraites, les modalités d'entretien des installations d'assainissement non collectif et les modalités de l'exécution de la mission de contrôle ainsi que les critères d'évaluation des dangers pour la santé et des risques de pollution de l'environnement présentés par les installations existantes sont définies par un arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement.*

## A.VII. TEXTES APPLICABLES

- **Loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992 et la Nouvelle Loi sur l'eau de décembre 2006.**
- **Décrets n° 92-1041, 93-742 et 93-743** portant application des articles 9 et 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992.
- **Arrêté du 7 septembre 2009** 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 DBO<sub>5</sub>.
- **Arrêté du 7 septembre 2009** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.
- **Arrêté du 7 septembre 2009** définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif.
- **Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 – Loi dite Grenelle 2.**
- **Arrêté du 7 mars 2012** modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 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 DBO<sub>5</sub>.
- **Arrêté du 27 avril 2012** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.
- **DTU 64-1** - Norme AFNOR N.F. XP P 16-603-1-1 du 10 août 2013.
- **Arrêté préfectoral du Gard n°2013290-0004** du 17 octobre 2013 relatif aux conditions de mise en œuvre des systèmes d'assainissement non collectif.
- **Arrêté préfectoral du Gard n°2013 168-0075** du 17 juin 2013 relatif aux modalités de mises en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue dont l'article 6 limite les rejets d'ANC vers le milieu hydraulique superficiel.
- **Arrêté ministériel du 31 juillet 2020, modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

# B. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE



## B.I. DONNEES GEOGRAPHIQUES

### B.I.1. Localisation géographique

La commune de Bellegarde, d'une superficie de 44,96 km<sup>2</sup>, se situe dans le département du Gard, à une dizaine de kilomètres :

- au Sud-Est de Nîmes ;
- au Sud-Ouest de Beaucaire ;
- au Nord-Ouest d'Arles ;
- à l'Est de l'aéroport de Nîmes-Garons.

Administrativement, la commune de Bellegarde est rattachée à la Communauté de Communes Beaucaire Terre d'Argence (CCBTA) qui compte 5 communes (Beaucaire, Bellegarde, Fourques, Vallabrègues et Jonquières St-Vincent) et regroupe 31 027 habitants en 2018.

Le territoire communal est implanté en bordure Sud de la nappe des Costières.

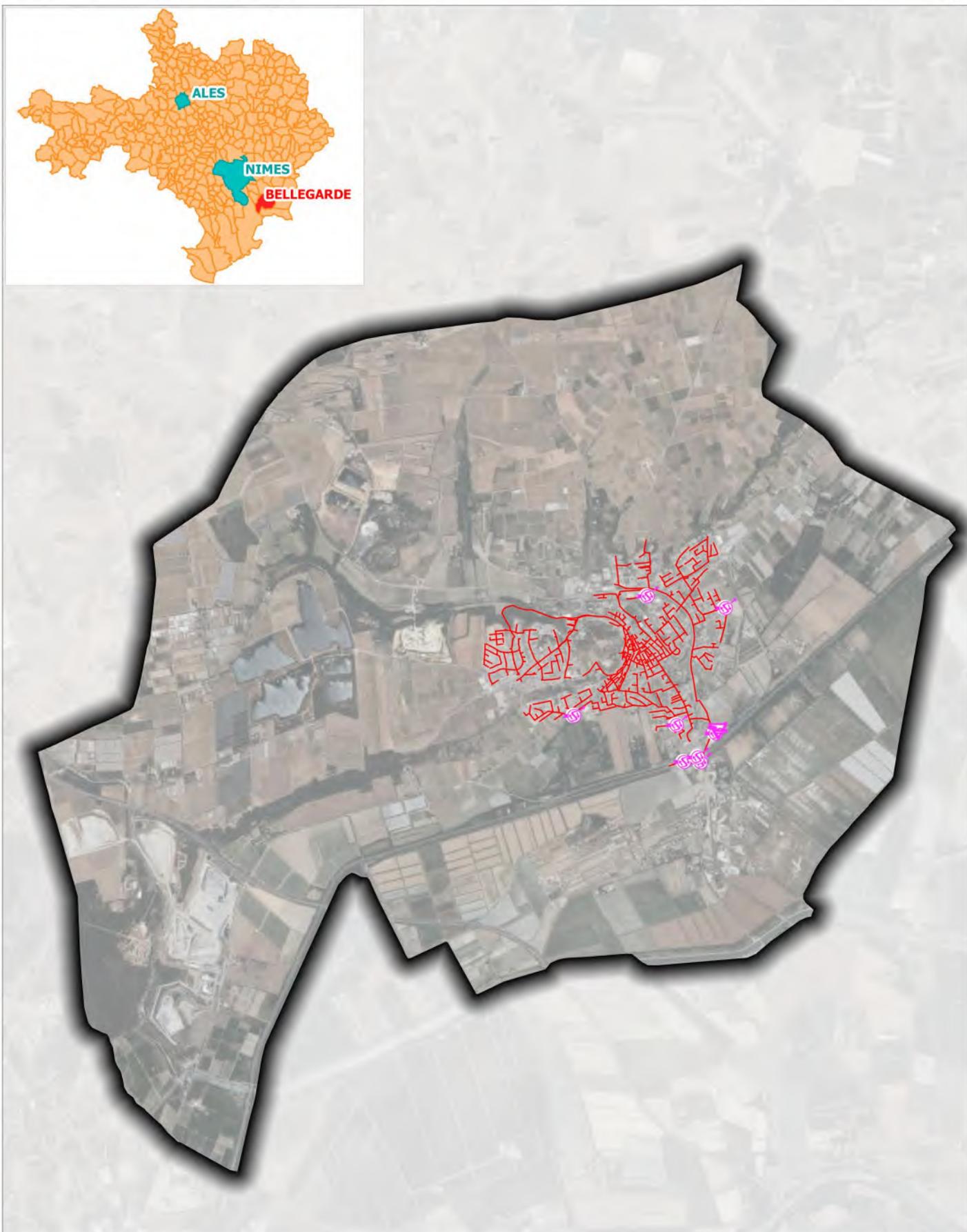
### B.I.2. Typologie de l'habitat

L'habitat est implanté à la limite entre le plateau des Costières et la plaine de Camargue.

La majorité de l'habitat se situe dans la plaine et se trouve ainsi dominée par l'extrémité du plateau des Costières.

La partie de l'habitat située sur le plateau des costières concentre l'urbanisation récente de la commune.

## Localisation géographique



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds IGN

### LEGENDE

— Réseau EU       PR       STEP

0      500      1000 m



## B.I.1. Topographie

La commune se situe à des altitudes comprises entre 1 et 102 m NGF. Le centre historique de la commune se situe sur les contreforts d'une colline culminant à 60 m d'altitude. Il est dominé par un plateau. L'Est de la commune est situé dans le delta du Rhône, dans la plaine de Camargue. L'altitude moyenne de cette plaine au droit de Bellegarde oscille entre 1 et 2 m NGF.

La ville se situe au carrefour entre le plateau des Costières et la plaine de Camargue. Le centre-ville est dominé par un plateau ayant une altitude de 60 m NGF environ où se concentre l'urbanisation récente de la commune. Sur ce plateau, est implantée une tour, vestige du moyen âge.

La station d'épuration se situe au Sud du village, sur la rive droite du canal du Rhône à Sète.

Le réseau hydrographique de Bellegarde est constitué de nombreux petits ruisseaux intermittents, canaux et fossés remarquables qui sont reliés à un réseau hydrographique principal et dont certains de ces canaux servent autant à l'irrigation qu'au drainage pluvial. On distingue les cours d'eau principaux suivants :

- Le canal des Costières, qui serpente au niveau de la frontière Nord de la commune et pénètre le territoire au niveau de sa pointe Ouest ;
- Le canal du Rhône à Sète, entre le Rhône et le seuil de Franquevaux, qui traverse la plaine agricole dans la partie Sud-Est du territoire ;
- Le Rieu, cours d'eau naturel aux nombreux affluents et qui termine son parcours naturel au niveau du canal du Rhône à Sète.
- La Roubine de Campuget, drainant une grande partie du territoire Nord de la commune. C'est un affluent rive Gauche du Rieu

## B.I.2. Géologie

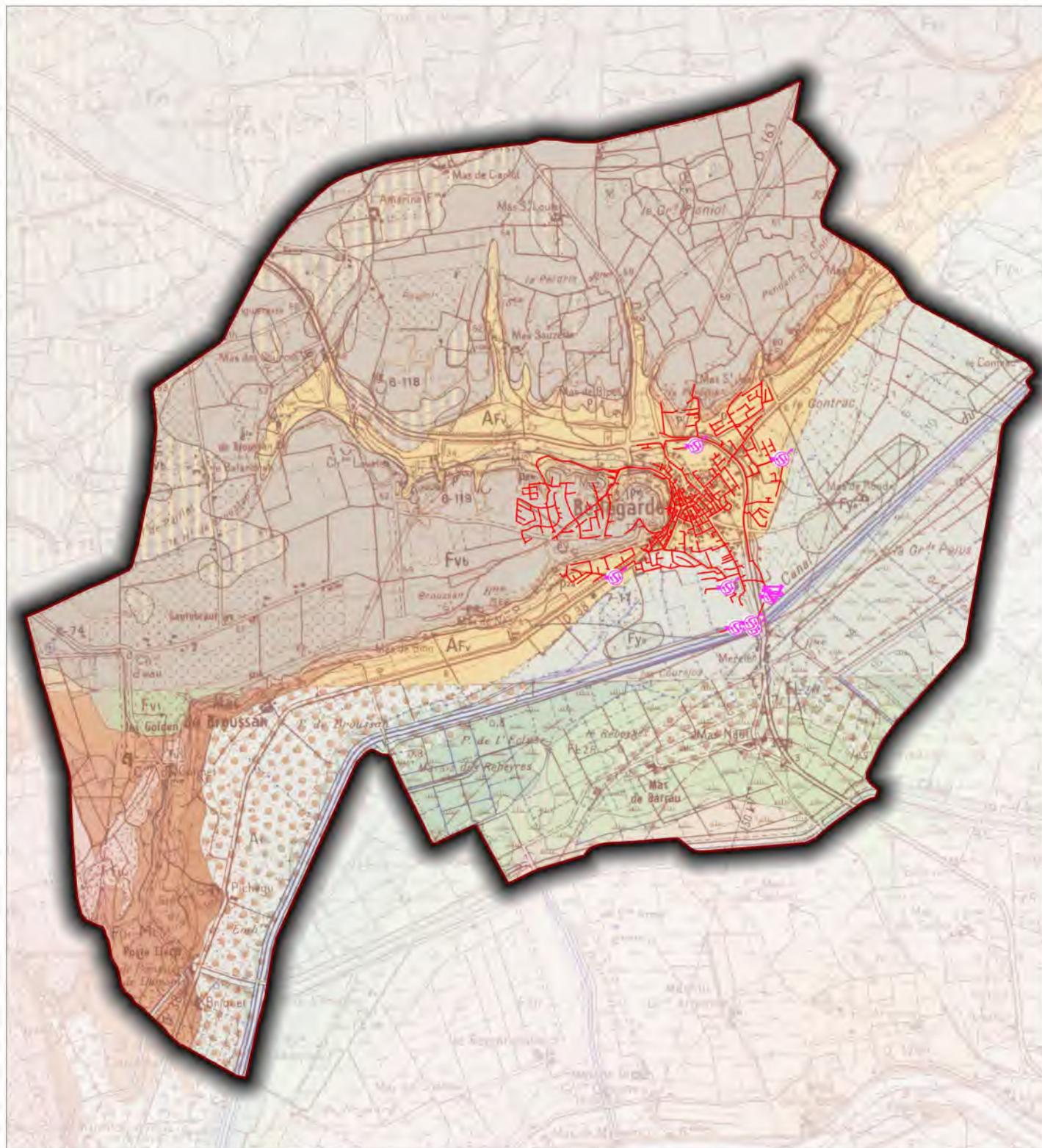
Le contexte géologique communal est relativement homogène et présente les facettes suivantes :

- La partie nord de la commune, selon un axe Sud-Ouest / Nord-Est, est composée de formations détritiques des Costières, correspondant à des galets, graviers et sables altérés, sur plusieurs mètres.
- Une seconde zone illustrant l'axe Sud-Ouest / Nord-Est est identifiable, avec des imbrications de limons et de cailloutis. Cet axe est une zone tampon entre les formations du Nord et du Sud. Cette formation géologique est représentée en surface par la rupture de pente topographique entre Costières et Camargue.
- Sur la partie Sud de la commune, on observe principalement des dépôts alluvionnaires émanant du Rhône.

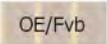
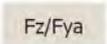
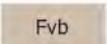
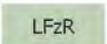
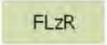
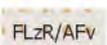
**La commune de Bellegarde repose majoritairement sur la zone frontière composée de limons et de cailloutis.**

**Aussi, à chaque nouvelle construction/réhabilitation de dispositif d'assainissement non collectif, l'étude parcellaire doit être réalisée avec sondage et test de perméabilité afin de choisir le dispositif adéquat.**

## Contexte géologique



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : BRGM

 OE/Fvb	Limons loessiques des Costières	 Fz/Fya	Alluvions
 Fvb	Formations détritiques des Costières	 LFzR	Limons palustres des dépressions interfluviales
 AFv	Complexe des formations de versants	 FLzR	Limons fluviaux et palustres
 pA/pP	Marnes	 FLzR/AFv	Limons / Complexe des formations de versants



## B.I.3. Eaux souterraines

### B.I.3.1. Masses d'eau souterraines

Le SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée identifie trois masses d'eau souterraines au niveau de la commune de Massanes :

- FRDG101 : Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières ;
- FRDG531 : Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ;
- FRDG162 : Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Alès et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon.

### B.I.3.2. Etat des Masses d'eau souterraines

L'état des masses d'eau est défini par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée et Corse. Le SDAGE fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015 (2/3 des masses d'eaux en bon état).

En 2016, le SDAGE a entamé son 3<sup>ème</sup> cycle qui s'étale sur la période 2016-2021. Nous considérerons donc les orientations de ce 3<sup>ème</sup> cycle dans le cadre de la présente étude.

Le tableau suivant indique les objectifs de qualités retenus pour ces masses d'eau souterraines au sens de la Directive Cadre Européenne du 23 Octobre 2000 :

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif Etat Quantitatif		Objectif Etat Chimique		Objectif Global de Bon Etat	Motif du report
		Etat	Échéance	Etat	Échéance	Échéance	
FRDG101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières	Bon	2015	Médiocre	2027	<b>2027</b>	- Nitrates - Pesticides
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Bon	2015	Bon	2015	<b>2015</b>	-
FRDG162	Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Alès et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon	Bon	2015	Bon	2015	<b>2015</b>	-

Tableau 1 : objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines

Deux masses d'eau possèdent actuellement un bon état chimique et quantitatif :

- FRDG531 : Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ;
- FRDG162 : Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Alès et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon.

En revanche, la masse d'eau FRDG101 (Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières) a été jugée médiocre.

La masse d'eau présente un bon état quantitatif.

Concernant l'état chimique, l'état médiocre est dû aux pollutions diffuses par les pesticides et le nitrates. Le SDAGE préconise des mesures pour limiter les apports en pesticides agricoles et non agricoles (pratiques alternatives, notamment).

L'objectif de qualité retenu au sens de la DCE pour les masses d'eau souterraines des « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » et des « Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Alès et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon » est le maintien du bon état quantitatif et chimique.

L'objectif de qualité retenu au sens de la DCE pour la masse d'eau souterraine **FRDG101** est l'atteinte du bon état chimique d'ici 2027 et le maintien du bon état quantitatif.

## B.I.4. Eaux superficielles

### B.I.4.1. Masses d'eau superficielles

Le réseau hydrographique de Bellegarde se compose principalement :

- Du canal des Costières en limite nord de la commune,
- Du canal du Rhône à Sète (FRDR3108a), au sud du bourg,
- Et du ruisseau le Rieu (FRDR10361) qui émane du val de Bellegarde puis longe le bourg jusqu'à son exutoire dans le canal du Rhône à Sète.
- Du canal du Bas Rhône Languedoc en limite sud de la commune,

On note cependant que le territoire communal est fortement influencé par la proximité du Rhône (à l'Est) et du Petit Rhône (au Sud), au travers des nombreux fossés et rus.

#### B.I.4.1.1. DCE et état des masses d'eau superficielles

Au même titre que les masses d'eaux souterraines, l'état des masses d'eaux superficielles est défini par le Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée et Corse.

Le SDAGE intègre les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015 (2/3 des masses d'eaux en bon état). En 2016, le SDAGE a entamé son 3<sup>ème</sup> cycle qui s'étale sur la période 2016-2021. Nous considérerons donc les orientations de ce 3<sup>ème</sup> cycle dans le cadre de la présente étude.

Parmi les cours d'eau traversant la commune, deux masses d'eau superficielles sont référencées au titre de la DCE :

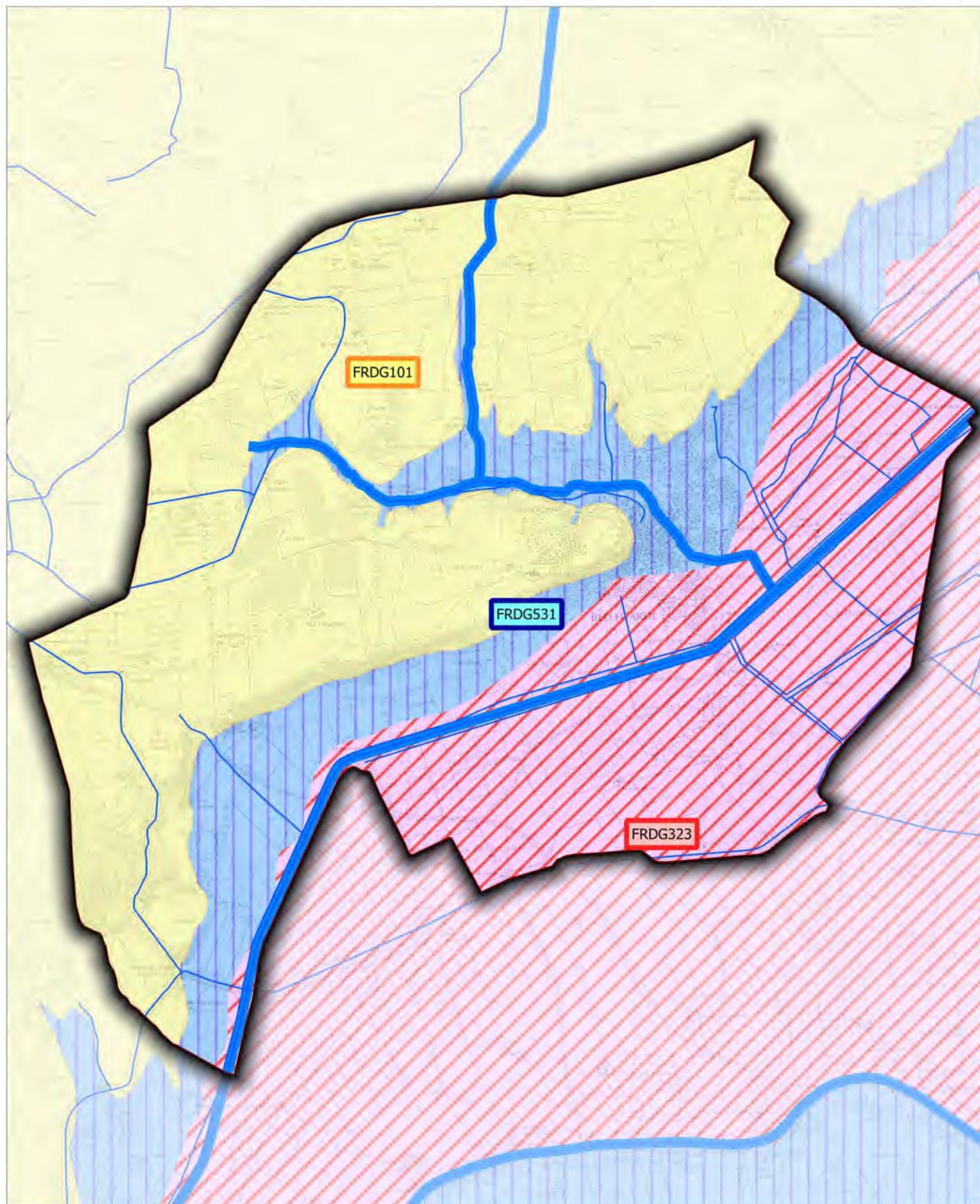
- le Rieu : FRDR10361 ;
- le canal du Rhône à Sète entre le Rhône et le seuil de Franquevaux : FRDR3108a.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de ces masses d'eau. Il rappelle l'échéance fixée par la DCE pour l'obtention d'un bon état de l'eau.

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Etat Ecologique		Etat Chimique sans ubiquiste		Etat Chimique avec ubiquiste		Objectif Global de Bon Etat	Motif du report
		Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état	Échéance	
FRDR10361	Le Rieu	Moyen	2021	Bon	2015	Bon	2015	2021	- Hydrologie
FRDR3108a	Le canal du Rhône à Sète	Mauvais	2027	Bon	2015	Bon	2015	2027	- Pesticides - Substances dangereuses - Matières organiques et oxydables

Tableau 2 : Objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles

### Masses d'eau souterraines



Carte élaborée par Cereg le 08/2022 | Source : fonds IGN

LEGENDE

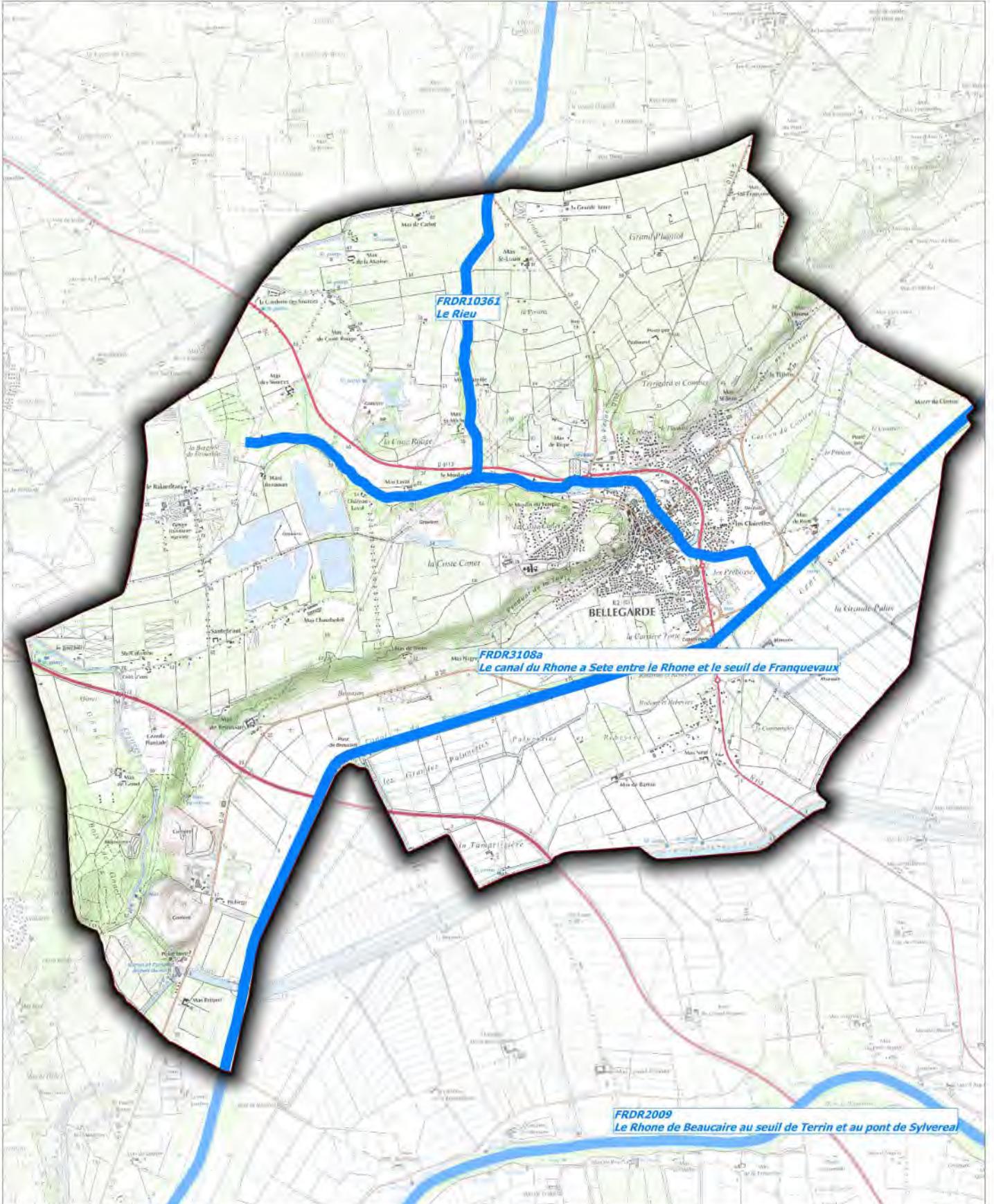
-  FRDG101 : Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières
-  FRDG323 : Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Alès et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon
-  FRDG531 : Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône

 Masse d'eau rivière



0 500 1000 m  


Commune de Bellegarde  
Zonage d'Assainissement des Eaux Usées  
**Masses d'eau superficielles**



Carte élaborée par Cereg le 01/2022 | Source : fonds IGN

LEGENDE

 Masse d'eau superficielle



0 500 1000 m

## B.I.4.2. Inondabilité

### B.I.4.2.1. PPRi du bassin versant du Rhône

**La commune de Bellegarde est concernée par le Plan de Prévention contre le Risque Inondation (PPRI) du Bassin versant du Rhône, qui prend en compte le risque inondation induit par le débordement des cours d'eau du Rieu et du Rhône.**

Le Rhône, localisé à environ 10 km de la commune peut inonder Bellegarde dans le cas où les digues de protection viendraient à rompre. Ce cas s'est produit plusieurs fois dans l'histoire. Le dernier cas étant la crue de 2003.

Le Rieu est également en mesure de provoquer des inondations dommageables sur la commune. La dernière crue majeure s'est produite en 2005. L'aléa d'inondation provoqué par une crue du Rieu a fait l'objet d'une étude en 2007. Cette étude visait à cartographier les zones inondables du Rieu en intégrant l'ensemble des dispositifs d'écrêtement mis en place à l'amont de la commune.

En effet, les anciennes carrières exploitées en amont de la ville, ont été transformées en système d'écrêtement pour un volume d'écrêtement estimé à environ 575 000 m<sup>3</sup> pour les gravières de Coste Rouge et 850 000 m<sup>3</sup> pour celles de Sautebraut. Du fait des aménagements réalisés, environ 30 % du bassin versant du Rieu est contrôlé par un système d'écrêtement des débits.

**Le PPRi intègre dans sa cartographie, les mesures d'écrêtement réalisées sur le Rieu.**

**La station d'épuration actuelle se situe en zone F-NU soit en zone non urbanisée, en aléa Fort.**

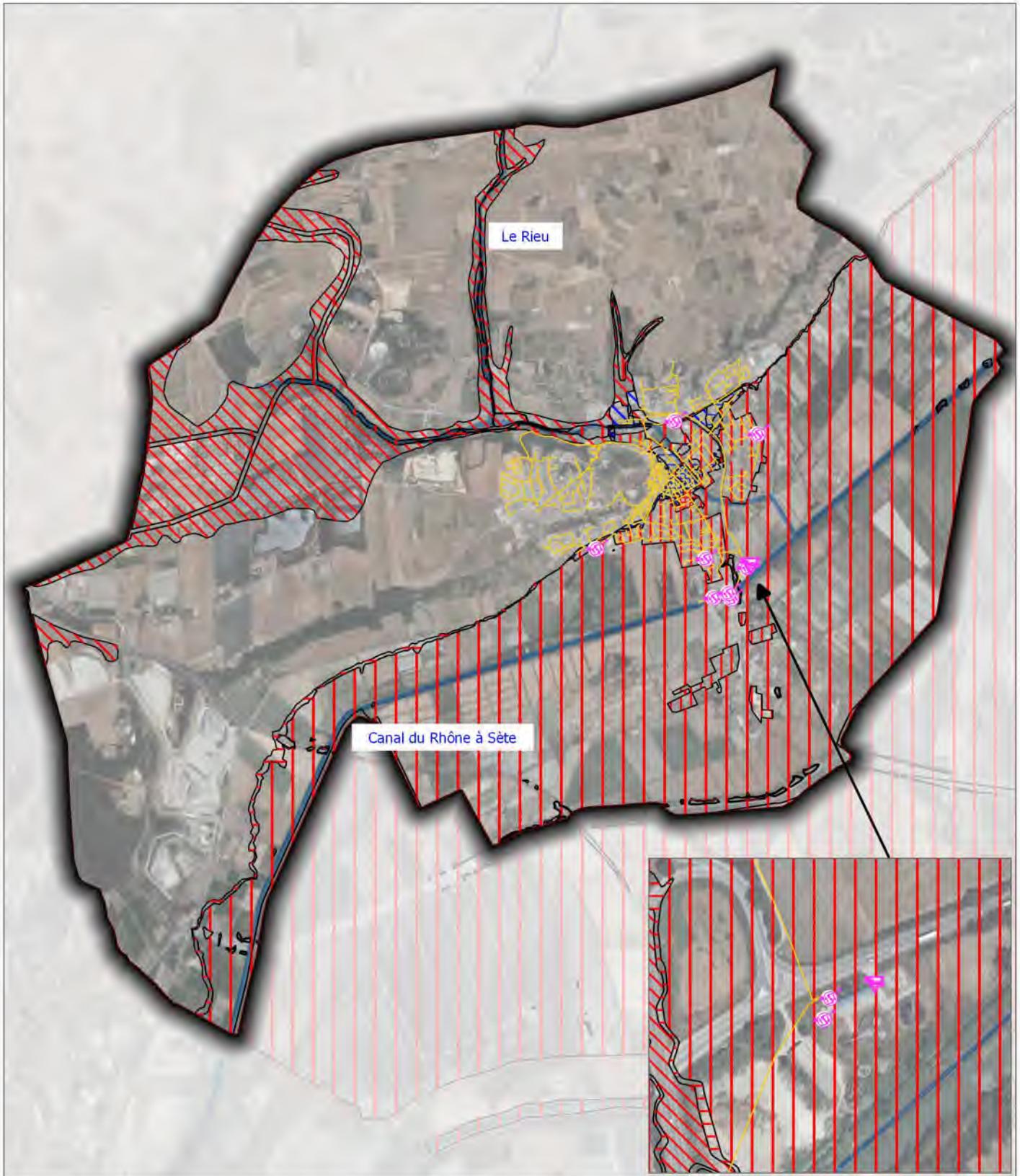
Ci-dessous, un extrait du PPRi en lien avec une extension de la station d'épuration en zone F-NU :

*« Les équipements d'intérêt général sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Émargent à cette rubrique les travaux ou aménagements sur les ouvrages existants et les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection rapprochée des lieux densément urbanisés, démontrée par une étude hydraulique, et après obtention des autorisations réglementaires nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...).*

*Pour les stations d'épuration, seules sont admises les mises aux normes des stations existantes et les extensions limitées à une augmentation de 30% du nombre d'équivalents habitants (EH), dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus, et sous réserve :*

- *Que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la PHE +30 cm ;*
- *Que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la PHE + 30 cm). »*

**La station d'épuration de Bellegarde étant d'une capacité de 8 000 EH, une extension limitée à une augmentation de 30% du nombre d'équivalents-habitants représenterait une **capacité totale possible de 10 400 EH.****



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds orthophoto

Légende

- |   |   |
|---|---|
| Zone non urbanisée, Aléa Fort           | Zone urbanisée, Aléa Modéré               |
| Zone urbanisée, Aléa Fort               | Zone urbanisée Centre Urbain, Aléa Modéré |
| Zone urbanisée Centre Urbain, Aléa Fort | Zone non urbanisée, Aléa Résiduel         |
| Zone non urbanisée, Aléa Modéré         | Zone urbanisée, Aléa Résiduel             |



## B.I.4.2.2. Zonage EXZECO

À la fois outil et méthodologie, l'Exzeco a été élaboré dans le cadre de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation (2007/60/CE) du 23 octobre 2007. La méthode a permis d'établir une carte de France entière et DOM-COM des zones susceptibles d'être inondées par ruissellement. Les territoires à risques importants doivent ensuite être étudiés plus finement pour l'établissement de la cartographie des zones inondables correspondant aux périodes de retour fixées.

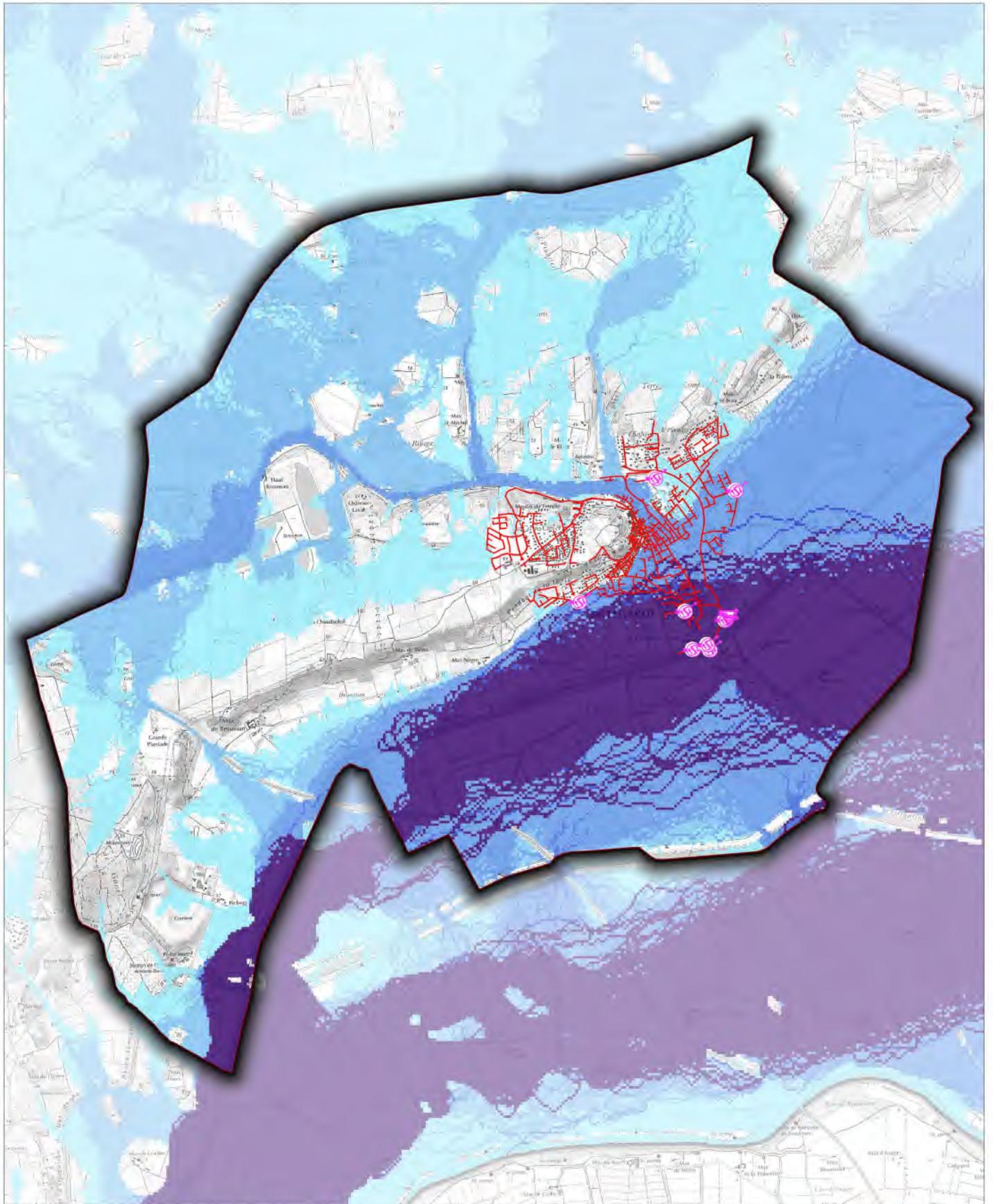
Les résultats ont été utilisés comme un complément de l'information existante sur les zones inondables dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation.

La méthodologie, purement géométrique, s'appuie sur la BD topo de l'IGN pour la cartographie France entière (Échelle 1/100 000° : pas planimétrique de 25 m et altimétrique de 1 m). À partir de ces éléments, on détermine la direction principale d'écoulement de l'eau. La méthode utilisée associe une méthode de variation de l'élévation en chaque point du terrain naturel par un coefficient aléatoire, ce qui compense la précision de la donnée et permet de couvrir systématiquement le fond du talweg.

En conclusion pour cette méthode Exzeco, Le Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (Cerema) conclut sur les points suivants :

- « EXZECO fournit un résultat intéressant, mais qui nécessite obligatoirement une expertise. »
- « **Il ne faut pas associer EXZECO directement à inondable** »

**La commune de Bellegarde est concernée par la cartographie EXZECO.**



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds IGN

 Concentration très faible	 Concentration modérée	 Concentration forte
 Concentration faible	 Concentration moyenne	 Concentration très forte



0 500 1000 m



### **B.I.4.2.3. Zonage issu de l'étude hydrogéomorphologique (Cereg 2021)**

La commune de Bellegarde a mandaté Cereg pour la réalisation de son zonage EP en 2020. Dans ce cadre le bureau d'études se charge également d'analyser le ruissellement à l'échelle de la commune par le biais d'une approche hydrogéomorphologique.

Sur la commune de Bellegarde cette étude a permis d'identifier les zones concernées par l'aléa ruissellement. Ces dernières concernent principalement des zones naturelles et agricoles, sur lesquelles l'urbanisation est fortement limitée. Certaines zones urbaines sont cependant soumises à du ruissellement comme les quartiers du Mas de Saint-Jean, de Coste Canet ou encore du Paradis.

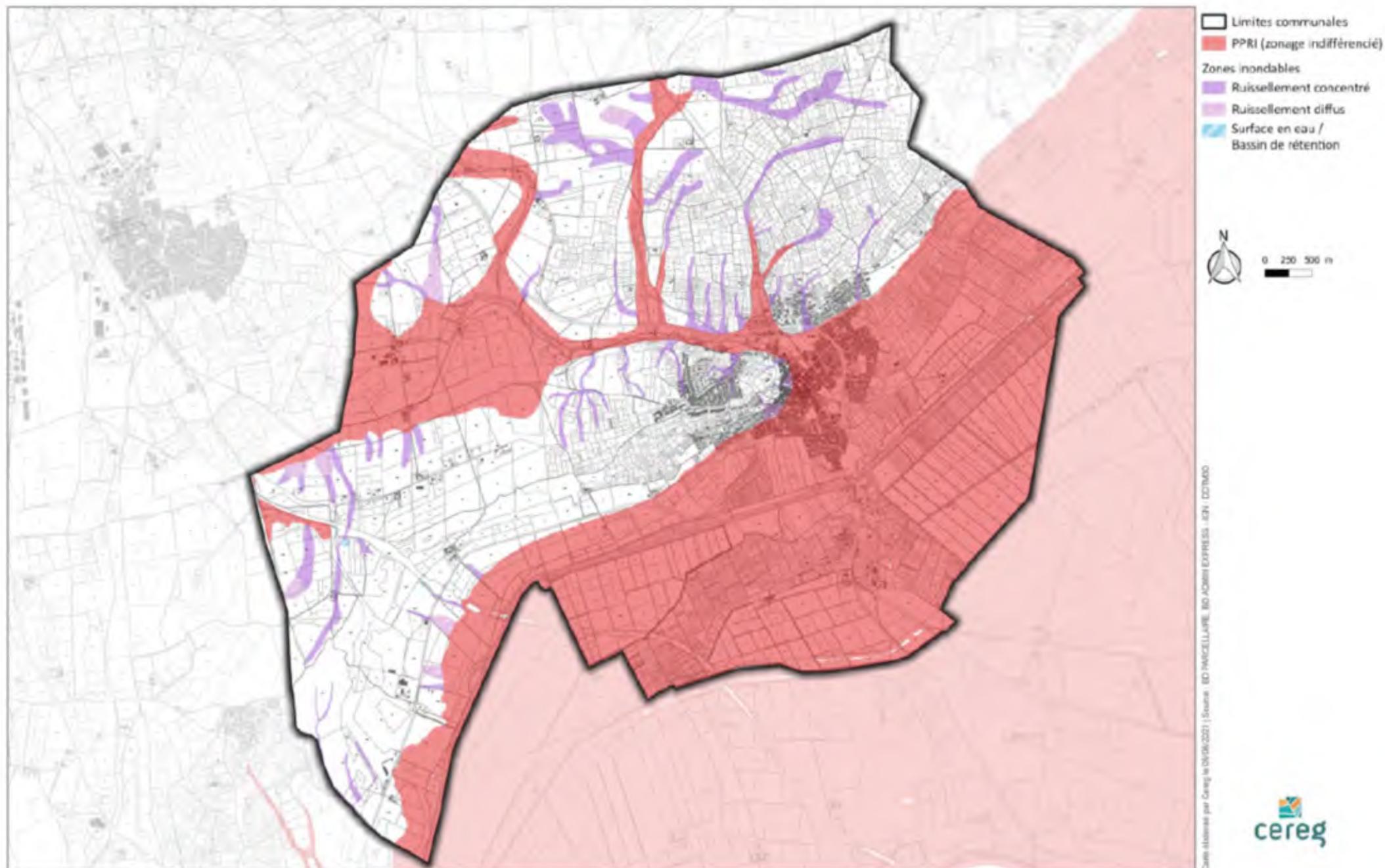
La cartographie page suivante est issue du dernier Zonage EP de Bellegarde (Cereg).



Commune de Bellegarde - 30127

Zonage EU et EP

### Étude du risque pluvial par analyse hydrogéomorphologique



## B.I.5. Patrimoine naturel

### INVENTAIRE SCIENTIFIQUES

- Quatre ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont identifiées sur la commune :

Nom	Type	Code
Le Rieu et la Coste Rouge	ZNIEFF de type 1	0000-2004
La grande Palus et le Pattion	ZNIEFF de type 1	3025-2002
Marais de Broussan et Grande Palunettes	ZNIEFF de type 1	3025-2003
Camargue Gardoise	ZNIEFF de type 2	3025-0000

Tableau 3 : ZNIEFF recensées sur le territoire communal

- Aucune ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) n'est identifiée sur la commune.
- Six espaces naturels sensibles (ENS) sont identifiés sur la commune :
  - Bois des Sources
  - Gravières du Mas Chaudsoleil de Bitumix
  - Bois du Mas de Broussan
  - Tête de Camargue gardoise
  - Bois de Valescure
  - Costières nîmoises

### Zone NATURA 2000

La commune de Bellegarde comprend 1 site NATURA 2000 :

- **Zone de Protection Spéciale FR9112015 : Costières nîmoises**

### GESTION CONCERTÉE DE LA RESSOURCE EAU

Aucun contrat de Rivière n'est recensé sur le territoire communal.

### Protection des monuments historiques

Un monument partiellement inscrit :

**Domaine dit La Terre de Causans**

### Zones humides

Quatre zones humides élémentaires sont présentes sur Bellegarde :

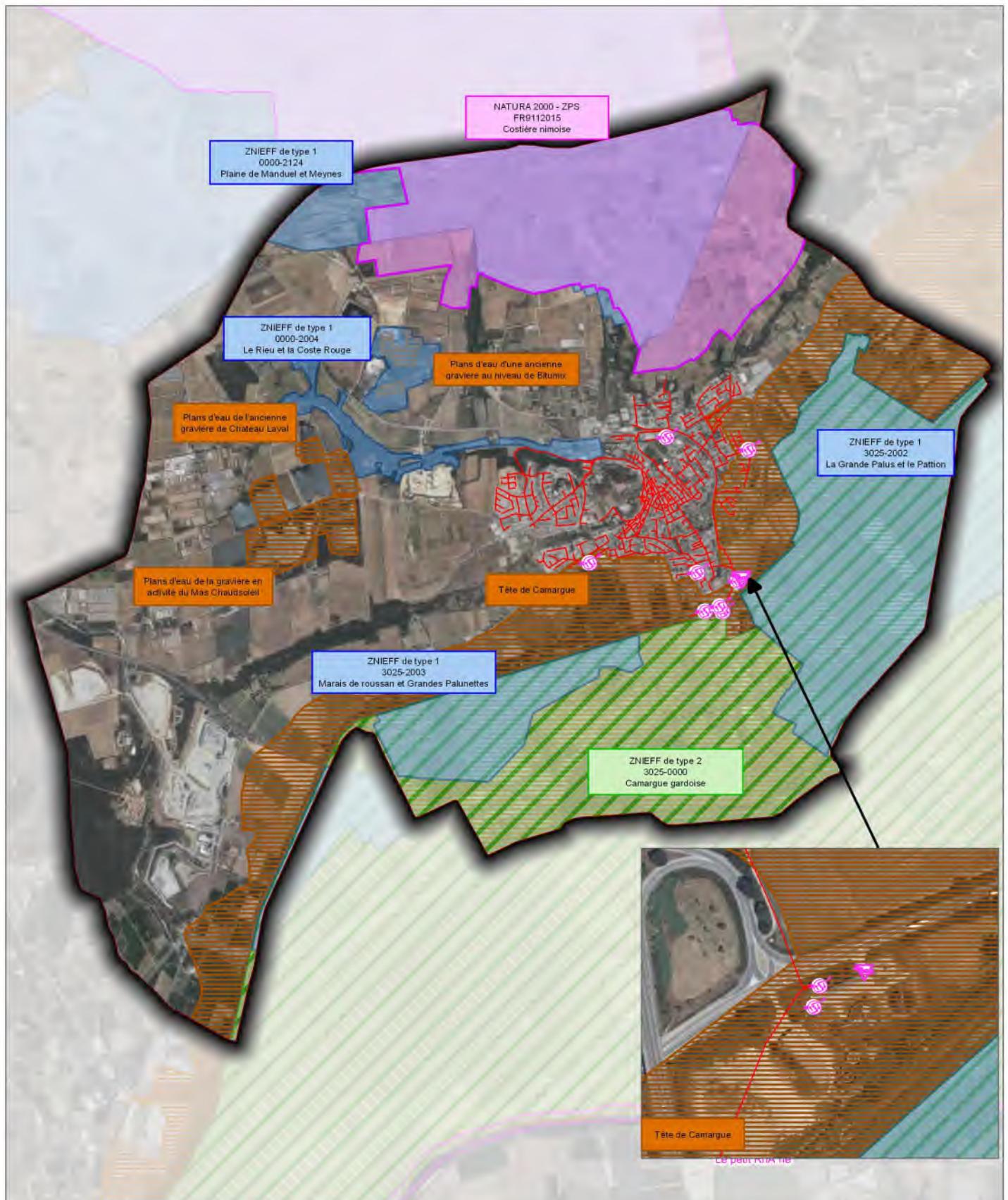
- Plans d'eau de l'ancienne gravière de Château Laval
- Plans d'eau de l'ancienne gravière au niveau de Bitumix
- Plans d'eau de la gravière en activité du Mas de Chaud soleil
- Zone humide Tête de Camargue

- Aucune zone humide protégée par la convention de Ramsar (convention visant à la protection des zones humides d'importance internationale) n'est présente sur la commune.

**Le territoire communal est concerné par les zonages réglementaires liés aux milieux naturels : Quatre ZNIEFF, une zone Natura 2000 et quatre zones humides.**

**Le département du Gard a recensé la parcelle de la station d'épuration comme étant une Zone Humide « Tête de Camargue ». Cependant, la parcelle étant déjà désimperméabilisée, le recensement réalisé par le Gard n'engendrera pas de contrainte spécifique dans le cas d'une extension de la station d'épuration.**

Le contexte patrimonial naturel et réglementaire sur le secteur d'étude reste relativement modeste et n'engendre pas de contraintes spécifiques pour le système d'assainissement de Bellegarde.



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds orthophoto

Légende

-  NATURA 2000 : Directive Oiseaux
-  ZNIEFF Type 1
-  ZNIEFF Type 2
-  Zone humide



## B.II. USAGE DE L'EAU

### B.II.1. Alimentation en eau potable

Le réseau d'eau potable de Bellegarde est approvisionné en eau par le biais de deux ressources :

- Le champ captant de Sauzette ;
- Les sources de terrigord Est et Ouest - route de Redessan.

#### B.II.1.1. Champ captant de Sauzette

Le champ captant de Sauzette est situé au Nord-Ouest du territoire communal, sur une parcelle communale, non loin d'une tourbière.

L'arrêté de DUP en date du 09/04/1979 autorise la commune à prélever 11,1 l/s, soit 960 m<sup>3</sup>/j au niveau de cette ressource et définit également les périmètres de protection.

Aucun traitement n'est réalisé sur ce site.

#### B.II.1.2. Les sources de Terrigord

Le site de Terrigord est constitué d'un forage, aujourd'hui hors service, et des deux captages Est et Ouest, au niveau de la route de Redessan. Ce site est situé au nord du territoire communal, de part et d'autre de la RD n°3, sur des parcelles communales.

Ces sources ont fait l'objet d'un rapport de l'hydrogéologue agréé en date du 27/10/1987. Ce rapport mentionne les débits disponibles en période estivale qui sont de l'ordre de 15-20 m<sup>3</sup>/h pour la source Ouest et 30-40 m<sup>3</sup>/h pour la source Est.

La DUP définit les périmètres de protection sans toutefois mentionner le débit de prélèvement autorisé.

Aucun traitement n'est réalisé sur ce site.

#### B.II.1.3. Périmètres de Protection

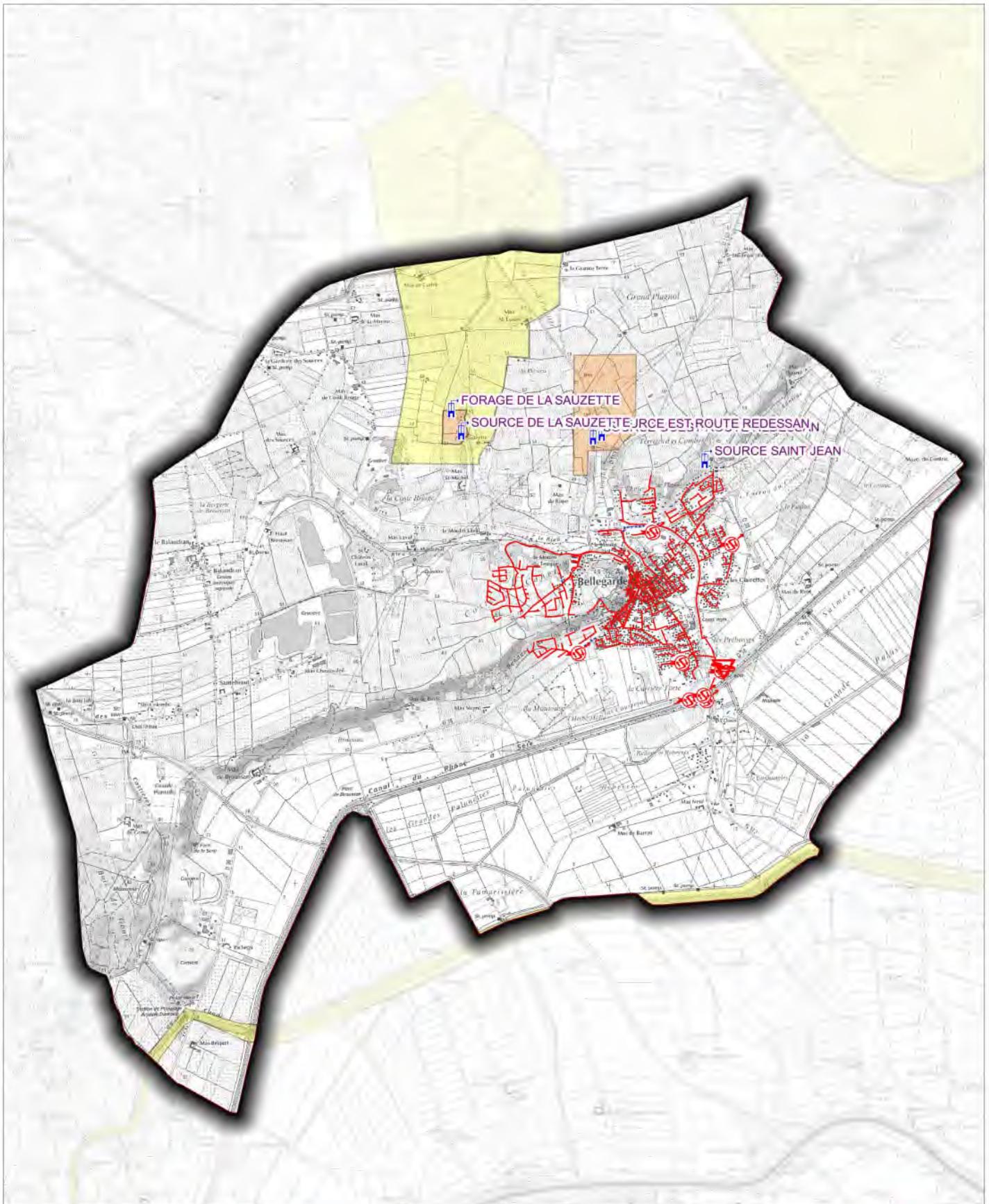
La commune est concernée par les périmètres de protection des deux captages d'eau potable.

Le tableau page suivante rassemble les prescriptions de l'ensemble des périmètres des deux captages.

Captage	Date Arrêté préfectoral	Prescriptions, interdictions, réglementations dans les périmètres de protection
Champ captant de Sauzette	Arrêté préfectoral du 09/04/1979	<p><b>PPI Interdiction :</b> Tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage.</p> <p><b>PPR Interdiction :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritux, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;</li> <li>- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières ;</li> <li>- la construction d'installation d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles ;</li> <li>- le stockage ou l'épandage de tous produits ou substances reconnus toxiques destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;</li> <li>- l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;</li> <li>- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides reconnus toxiques ;</li> <li>- les installation de stockage d'hydrocarbures liquides, qu'elles soient ou non déjà soumises aux formalités règlementaires de déclaration, ou autorisation en application de la réglementation en vigueur, et que ces stockages soient prévus enterrés, à l'air libre ou l'intérieur d'un bâtiment ;</li> <li>- l'implantation ou la construction de manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles, qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés ;</li> <li>- les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielles ;</li> <li>- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées ;</li> <li>- les construction superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique ;</li> <li>- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées ;</li> <li>- la construction ou la modification de voies de communications ainsi que leurs conditions d'utilisation.</li> </ul> <p><b>PPE Réglementation :</b> A l'intérieur des limites proposées pour ce périmètre, les réglementations générales existantes à ce jour et à venir, seront strictement appliquées. Des réglementations spéciales particulières pourront être appliquées après accomplissement d'une nouvelle enquête publique.</p>
Captage du site de Terrigord	Arrêté préfectoral du 27/10/1987	<p><b>PPI Réglementation :</b> Sur ce périmètre, les eaux superficielles doivent être canalisées, le fossé en bordure de la route D3 doit être cimenté.</p> <p><b>PPE Réglementation :</b> Dans ce périmètre, toute habitation doit être raccordée au réseau d'assainissement des eaux usées.</p> <p><b>PPE Interdiction :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tout dépôt d'ordures, d'hydrocarbures et de produits chimiques dangereux ;</li> <li>- tout puits creusé devra être suffisamment équipé pour éviter une contamination à partir de la surface du sol. Son utilisation devra être soumise à l'autorisation préfectorale.</li> </ul>

Tableau 4 : Prescriptions des périmètres de captages impactant la commune de Bellegarde

Commune de Bellegarde  
Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux usées  
Localisation des forages et périmètres de protection



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds IGN

Captages

 Forage public

Périmètres de protection

-  PPI périmètre de protection immédiate
-  PPR périmètre de protection rapprochée
-  PPE périmètre de protection éloignée



0 500 1000 m



## B.II.2. Irrigation

Le réseau pluvial de Bellegarde présente la spécificité d'être également un réseau d'irrigation avec deux prises d'eau sur le Rieu : la prise d'eau du plan d'eau des moulins et la prise d'eau du stade de tennis.



Figure 2 : Localisation des prises d'eau

## B.II.3. Baignades et activités nautiques

Aucune zone de baignade n'est recensée sur le territoire communal.

La pêche est pratiquée sur le Gardon, le ruisseau de Briançon et le canal de Remoulins, en catégorie 2. Les accès aux berges sont nombreux et faciles.

## B.III.DEMOGRAPHIE

### B.III.1. Historique démographique

La population de Bellegarde a connu une augmentation significative entre 1999 et le début des années 2000, avec en 2006, un pic de croissance à +3,2 %/an.

Depuis 2006, une tendance à l'accroissement continue de manière plus stable. Bellegarde bénéficie d'une belle attractivité liée notamment au positionnement stratégique de la commune au cœur du triangle Nîmes/Avignon/Arles.

Le tableau suivant reprend l'évolution de la population communale depuis 1990 :

Année	1990	1999	2006	2010	2014	2018	2022 (Estimation PLU)
Nombre de résidents permanents	4 508	4 913	6 109	6 282	6 707	7 273	7 927
Taux de Variation annuelle	0,96%	3,16%	0,70%	1,65%	2,05%	2,18%	2,18%

Tableau 5 : Evolution de la population permanente

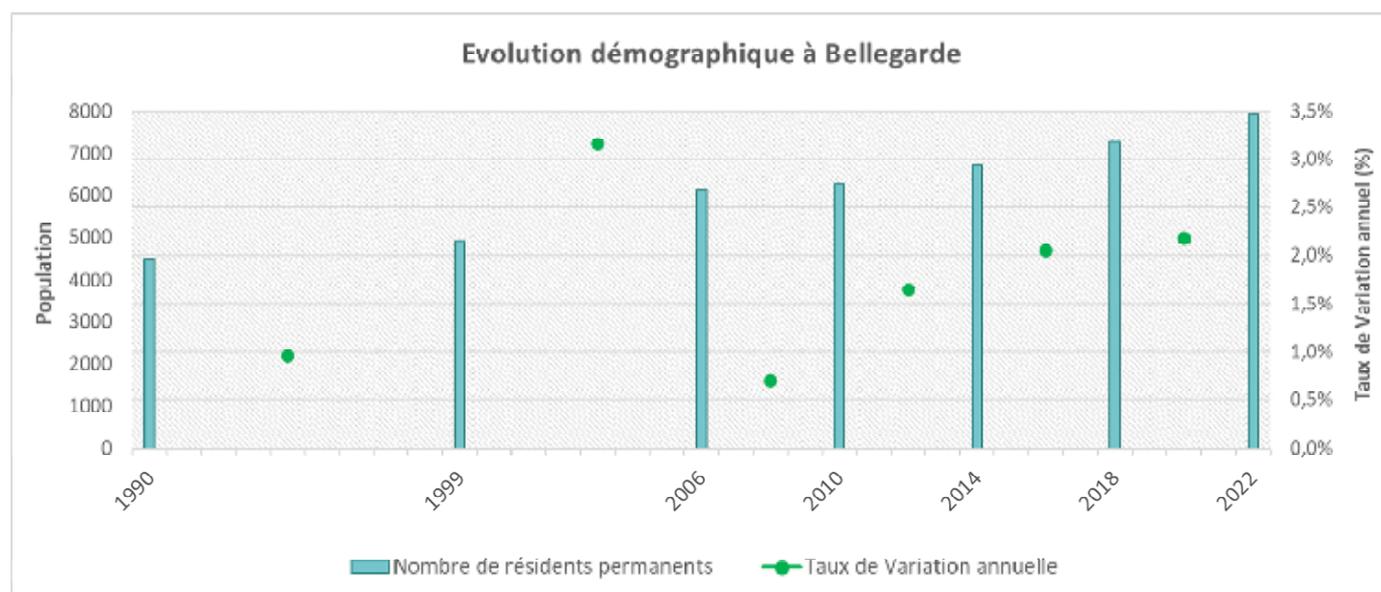


Figure 3 : Evolution démographique de la commune

La population en 2022 est une estimation réalisée dans le cadre de la révision générale du PLU.

D'après cette estimation, on apprend que depuis le précédent schéma directeur d'assainissement des eaux usées de 2010, la population a augmenté d'environ 1 600 personnes.

## B.III.2. Population permanente raccordée

 **Estimation de la population permanente raccordée à l'aide des données du RAP (VEOLIA)**

Le RAP de Véolia renseigne la population raccordée aux réseaux d'assainissement des eaux usées.

**En 2020, 7210 personnes étaient raccordées à l'assainissement collectif.**

## B.III.3. Capacité d'accueil touristique

La commune dispose d'une capacité d'accueil évaluée actuellement à :

- Population permanente estimative en 2018 (données provenant de l'INSEE) :
- Population saisonnière supplémentaire (hôtels, résidences secondaires, ...) :

D'après le recensement de l'INSEE en 2018, la commune dispose d'une capacité d'accueil évaluée à :

Capacité d'accueil estivale (INSEE 2018)			
	Nombre	Ratio (nombre moyen de personnes)	Population
Résidences principales	2 972	2,5	7 273
Résidences secondaires et logements occasionnels	61	4	244
Hôtels de tourisme	1 hôtel avec 42 chambres	2	84
Résidences de tourisme	1 chambre	4	4
Chambres d'hôtes / Gites	22 chambres	5	110
Aire d'accueil de camping-car	10 places	3	30
Logements vacants	232	-	-
<b>Population totale en période de pointe touristique</b>			<b>7 745</b>

Tableau 6 : Capacité d'accueil estivale estimative

En période de pointe estivale, la population de la commune peut potentiellement être augmentée de plusieurs centaines de personnes pour atteindre près de **7 745 personnes au total soit environ 470 personnes supplémentaires.**

Néanmoins, il s'agit d'une hypothèse maximaliste, qui suppose un taux de remplissage maximal et simultané de toutes les formes d'hébergement sur la commune.

**A noter, l'hôtel de tourisme présent sur Bellegarde n'est pas raccordé à l'assainissement des eaux usées.**

## B.IV. ACTIVITE ECONOMIQUE

### B.IV.1. Activités agricoles

La principale activité économique est représentée par l'agriculture et la viticulture.

Plusieurs caves sont présentes sur le territoire de Bellegarde. Toutefois, ces dernières ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement :

- Une cave coopérative
- 8 caves privées

### B.IV.2. Activités complémentaires

La commune de Bellegarde est pourvue des commerces habituels d'un village (café, boulangerie, superette, restaurant...) mais accueille aussi d'autres activités dans le secteur tertiaire (commerces ...) et secondaire dans le domaine du BTP ou encore de la menuiserie.

A noter tout de même la présence sur le territoire communal d'établissements non raccordés au réseau d'assainissement :

- Une décharge de classe 1, exploité par SITA.
- Deux centres de compostage

**Dans le cadre du zonage, aucune forme de rejet qui pourrait perturber le fonctionnement du système d'assainissement n'a été constaté.**

## **B.V. URBANISME ET DEVELOPPEMENT**

### **B.V.1. Programme Local de l'Habitat de la CCBTA**

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de la Communauté de Communes de Beaucaire Terre d'Argence (CCBTA) est valable de 2015 à 2022. Un nouveau PLH est en cours de finalisation et sera approuvé sur la période 2022-2027.

### **B.V.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**

Depuis l'approbation du premier SCoT Sud Gard, le territoire a subi une pression démographique et foncière continue.

Avec une croissance annuelle moyenne de 1% et la production de 3000 logements par an environ sur l'ensemble du territoire du SCoT Sud Gard, les prévisions du document de planification ont été respectées.

Les élus, associés à la construction du projet du SCoT, se sont accordés sur le maintien de la dynamique actuelle à l'horizon de ce second SCoT. Le SCoT Sud Gard 2018-2030 prévoit donc le maintien d'une croissance d'environ 1% par an à l'échelle de l'ensemble du périmètre.

## B.V.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme est en cours de révision par le cabinet UrbaPro.

Le plan local d'urbanisme (**PLU**) est un document qui définit les différentes occupations du sol d'une commune. Il met en place les règles à suivre pour les constructions et futurs projets d'urbanismes à venir pour les zones urbanisées (U), pour les zones à urbaniser (AU), pour les zones naturelles (N) et agricoles (A).

Le PLU doit être compatible avec le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale).

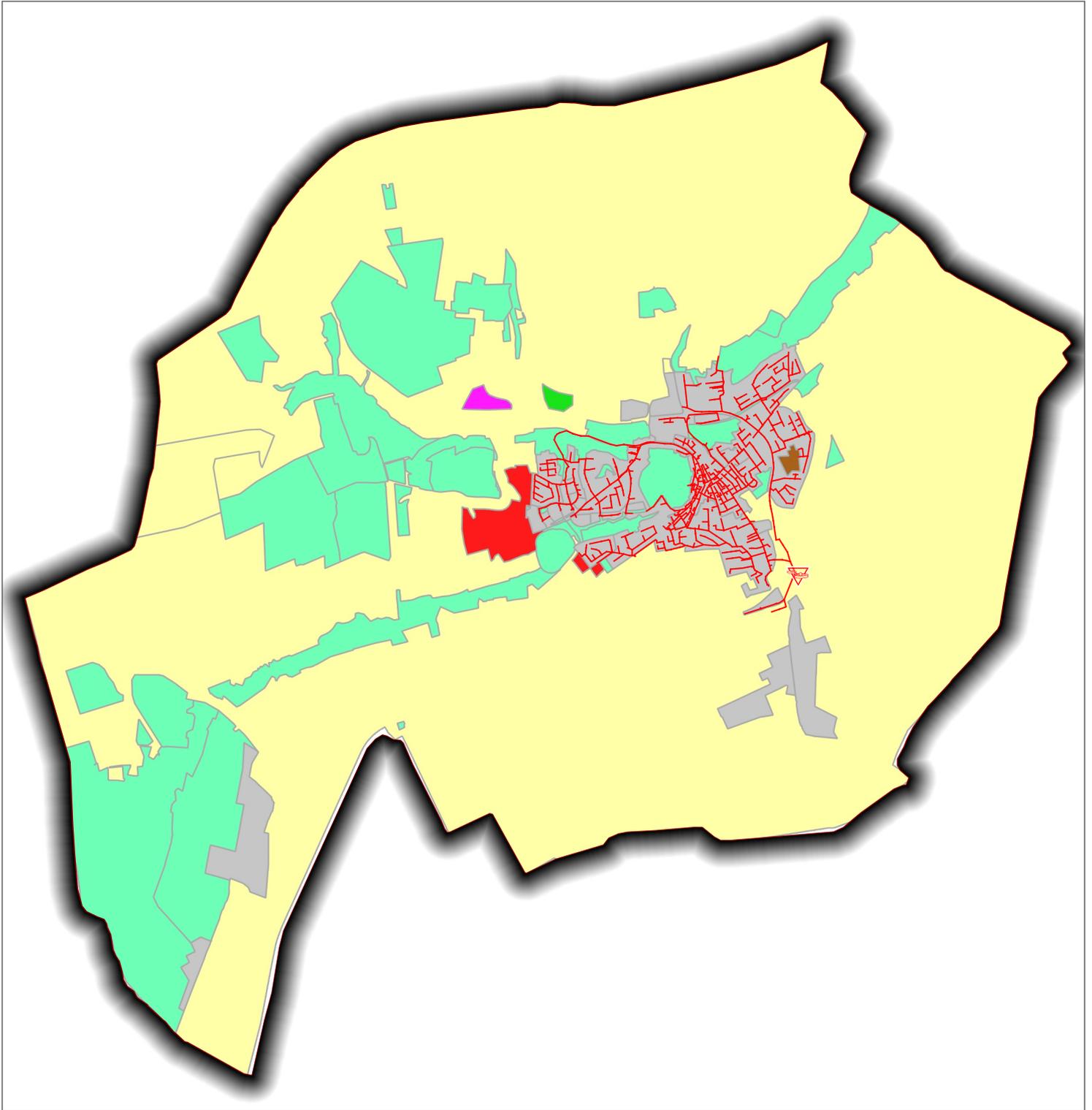
Le PLU comprend un projet d'aménagement et de développement durable (**PADD**) qui définit les orientations d'urbanisme et d'aménagement retenues par la commune, notamment en vue de favoriser le renouvellement urbain et de préserver la qualité architecturale et de l'environnement.

**Le PLU doit être compatible avec les prescriptions SCoT.**

**D'après les données du PLU, Bellegarde pourrait atteindre un effectif de population de l'ordre de 10 000 habitants à l'horizon 2035.**



## Plan Local d'Urbanisme - Carte de Zonage PLU



Carte élaborée par Cereg le 25/07/2022 | Source : UrbaPro

### Zonage PLU

-  Zone Agricole
-  Secteur d'urbanisation future à court ou moyen terme à vocation dominante d'activité économique
-  Secteur d'urbanisation future à court ou moyen terme à vocation dominante d'habitat
-  Secteur d'urbanisation future à long terme à vocation dominante d'habitat
-  Secteur d'urbanisation future à long terme (non constructible en l'état) à vocation dominante d'habitat
-  Zone Naturelle
-  Secteur dédié à une aire d'accueil de grand passage des gens du voyage
-  Zone Urbanisée

## B.V.3.1. Projection démographique à moyen termes

Les informations de ce chapitre sont tirées du Projet d’Aménagement et de Développement Durables (PADD) réalisé en Juin 2021 par le cabinet UrbaPro.

**La commune projette d’atteindre un effectif de population à échéance PLU de l’ordre de 10 000 habitants en 2035.**

La carte page suivante permet de visualiser le zonage PLU projeté.

La station d’épuration est en Zone Agricole d’après ce zonage PLU projeté.

## B.V.3.2. Projection démographique à long termes

Le but de ce chapitre est l’estimation de la population en 2050. La projection démographique se base sur les hypothèses suivantes :

- 2022 – 2035 : atteinte d’environ 10 000 habitant en 2035 ;
- 2035 – 2050 : poursuite du taux de croissance

Le tableau suivant présente l’évolution démographique de la population permanente selon les hypothèses énoncées ci-avant :

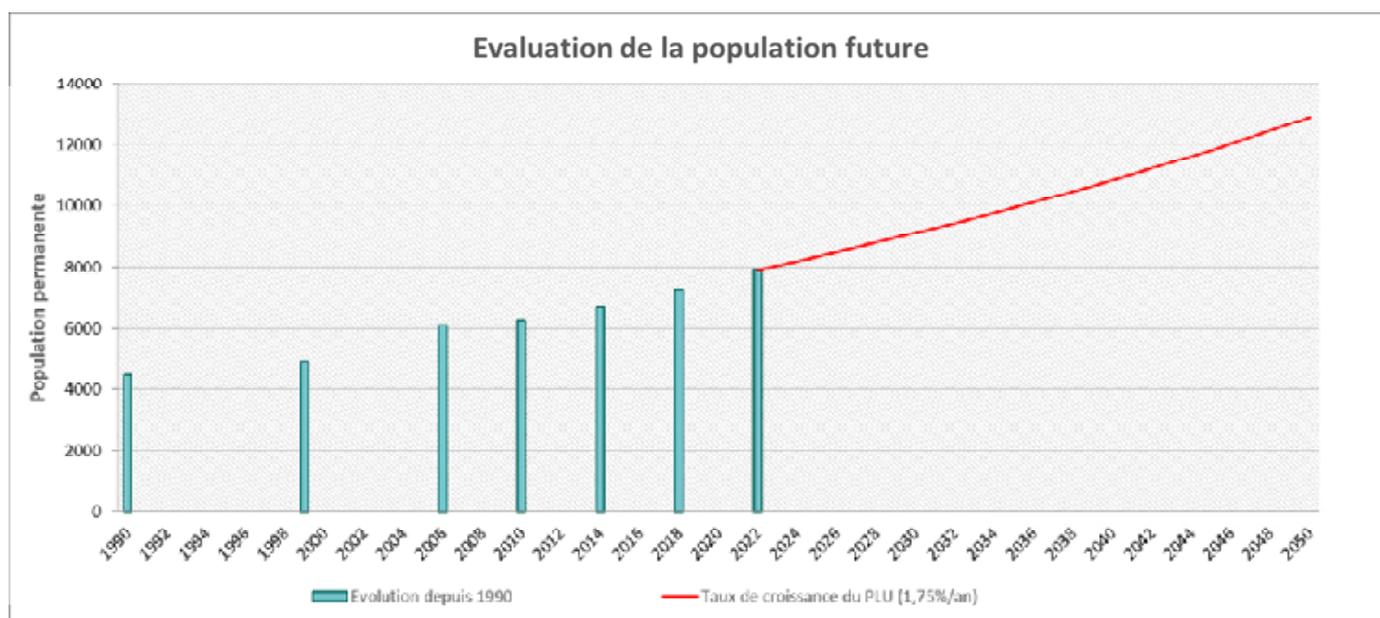


Figure 4 : Evaluation de la population future selon les hypothèses de croissance démographique

Projections démographiques			
	2022 Hypothèse PLU	2035	2050
Hypothèse PLU : 2022 - 2035 Atteinte d’environ 10 000 habitant d’ici 2035	7 927	Environ 10 000	Environ 13 000
Horizon : 2035 – 2050 Poursuite du précédent taux de croissance			

Tableau 7 : Hypothèses de croissance démographique

**Selon ces hypothèses de croissance démographique, la population permanente atteindra environ 13 000 habitants.**

# C. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF



# C.I. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

## C.I.1. Recensement des habitations en ANC

La compétence de SPANC revient à la **Communauté de Communes de Beaucaire Terre d'Argence**.

D'après les données de recensement des dispositifs d'assainissement non collectifs fournies par le SPANC dans le cadre de la présente étude, **262 installations d'assainissement non collectif** ont été recensées.

## C.I.2. Etat du parc

Le contrôle effectué par le SPANC permet de connaître le type d'installation, le mode de fonctionnement et d'entretien des dispositifs, les dysfonctionnements récurrents pouvant donner des orientations sur les contraintes locales de l'assainissement non collectif et une hiérarchisation des dysfonctionnements rencontrés.

L'analyse des derniers comptes rendus de visite fait apparaître les points suivants :

	Nombre de système ANC	
	< 20 EH	> 20 EH
Conformité		
Conforme installation neuve	33	3
Pas de défaut	104	2
Non conforme (travaux nécessaires en cas de vente)	83	0
Non conforme (travaux nécessaires sous 4 ans)	23	0
Absence d'installation	2	0
Non conforme (travaux nécessaires sous 1 an)	8	1
Vacant	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>256</b>	<b>6</b>

Tableau 8 : Synthèse des comptes-rendus de visite des dispositifs ANC recensés sur la commune (source : SPANC)

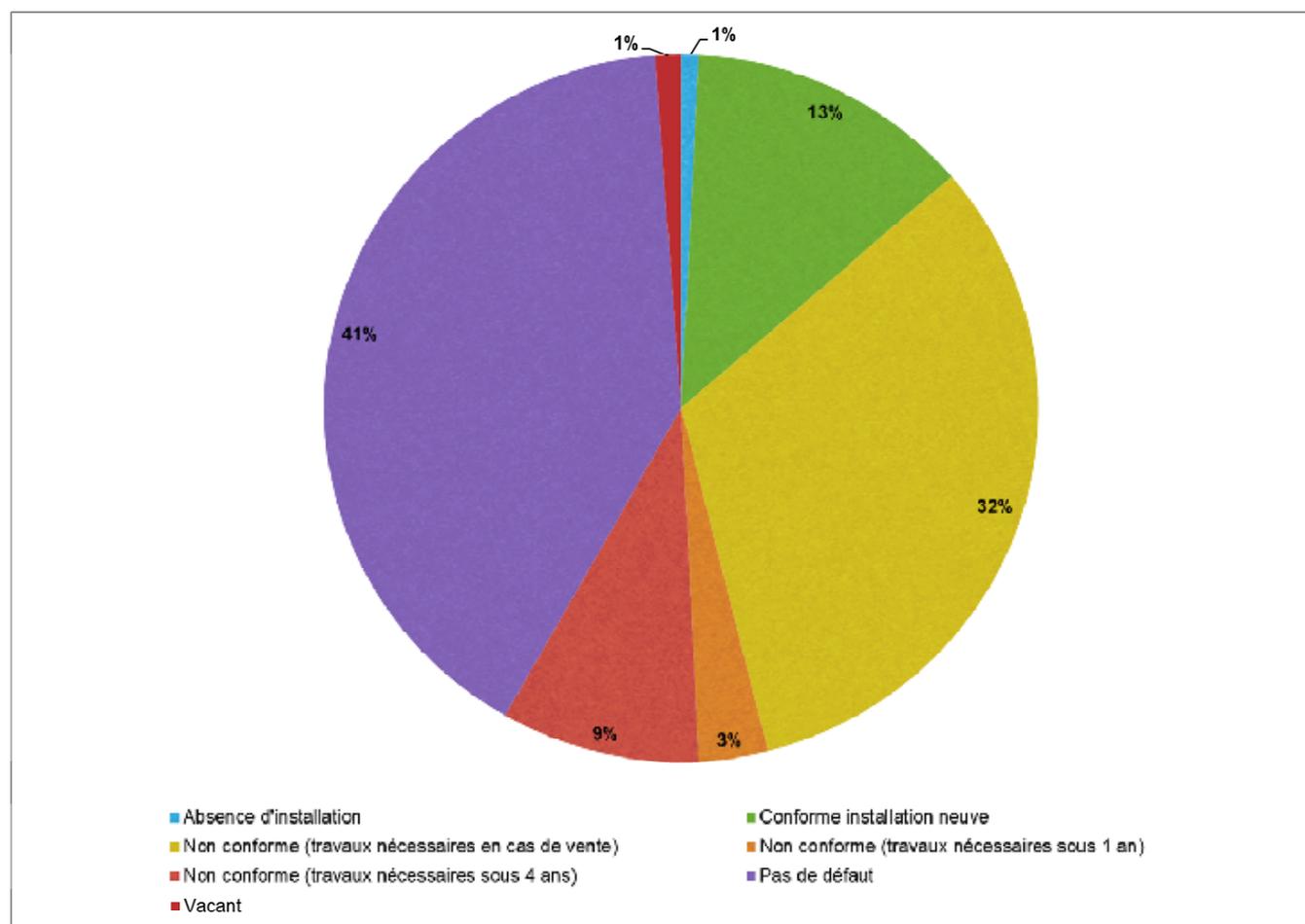


Figure 5 : Conformité des dispositifs ANC sur la commune de Bellegarde (données SPANC)

Sur les **262** habitations en assainissement non collectif recensées, le fonctionnement des dispositifs d'assainissement non collectif se répartie de la manière suivante :

- **40,5% des dispositifs sont classés non conformes sans risques avérés (travaux à réaliser sous 4 ans ou en cas de vente)**
- **4,5% des dispositifs sont classés non conformes avec risque avéré (absence d'installation ou travaux à réaliser sous 1 an)**
- **54% des dispositifs sont classés conformes ;**
- **1% de logements vacants ;**

## C.II. APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### C.II.1. Définition de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Les filières d'assainissement non collectif doivent être munies d'un système de prétraitement (fosse toutes eaux par exemple) **ET** d'un système de traitement de dispersion (tranchées d'infiltration dans le sol en place, filtre à sable.....). Pour pouvoir mettre en place une filière d'assainissement non collectif strictement conforme à la réglementation, il faut que la zone respecte certaines conditions.

**Contraintes de l'habitat** : sur les zones déjà urbanisées, il convient de vérifier que le parcellaire minimum existant est suffisant pour la mise en place d'une filière qui respecte les distances minimales d'implantation.

L'accessibilité du système doit également être vérifiée afin de pouvoir garantir que les vidanges soient bien effectuées.

**Contraintes environnementales** : toutes les contraintes environnementales pouvant influencer la faisabilité ou le type de filière à mettre en place doivent être recensées (périmètre de protection de captage d'eau potable, activité nautique,...).

La délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif doit être cohérente avec les contraintes pesant sur l'aménagement de la commune : servitudes de protection des points de captages d'eau potable, aptitude des sols.

L'aptitude d'un sol donné à l'assainissement autonome se définit par la capacité de ce sol aux fonctions épuratrices et dispersantes d'un effluent. Ces aptitudes considèrent alors :

- les caractéristiques intrinsèques du sol (nature, épaisseur, perméabilité...);
- les caractéristiques du substratum (nature géologique, fissuration, état d'altération...);
- le comportement hydrogéologique du système sol/substratum (existence d'une ressource, niveau piézométrique, vulnérabilité et usages...).

L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif a été établie selon la méthodologie S.E.R.P. :

- **Sol** : texture, structure nature et perméabilité ;
- **Eau** : profondeur et vulnérabilité de la nappe, utilisation de la nappe (captage...);
- **Roche** : profondeur du substratum rocheux et de son altération ;
- **Pente** : la pente naturelle de la zone sera également prise en compte.

Les sondages de reconnaissance permettent de caractériser le sol, la profondeur de la nappe et la profondeur de la roche.

Les tests de percolation à niveau constant (méthode Porcher) permettent la mesure de la conductivité hydraulique verticale du sol (perméabilité).

Sur la base d'une analyse multicritère des 4 paramètres, la classification suivante des sols est proposée :

Paramètres	Favorable ZONE VERTE	Moyennement favorable ZONE ORANGE	Défavorable ZONE ROUGE
Sol (Texture) (vitesse de percolation)	Sable / Limon-sableux / Limon argileux $30 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$	Sable / Limon-sableux / Limon argileux $10 \text{ mm/h} < K < 30 \text{ mm/h}$ $K > 500 \text{ mm/h}$	Argile / Argile-limoneuse $K < 10 \text{ mm/h}$
Eau (profondeur minimale de remontée de la nappe)	$P > 1,2 \text{ m}$	$0,8 \text{ m} < P < 1,2 \text{ m}$	$P < 0,8 \text{ m}$
Roche (profondeur du substratum)	$P > 1,5 \text{ m}$	$P < 1,5 \text{ m}$	
Pente	0 à 5 %	5 à 10 %	Supérieure à 10 %

Tableau 9 : Analyse multicritères pour la classification des sols

Une prescription des filières adaptées au type de sol identifié sur site est alors réalisée :

Codification couleur de ZONE	Description des Contraintes	Type d'épuration épandage	Type de dispositifs préconisé
<b>ZONE VERTE</b> <b>APTITUDE BONNE</b>	<i>Sol sans contrainte particulière</i> $30 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$ <i>Pente &lt; 10%</i>	<i>Epandage souterrain</i>	<b><u>Type 1</u></b> <b><i>Tranchées d'Infiltration</i></b>
<b>ZONE ORANGE</b> <b>APTITUDE MOYENNE</b>	<i>Sol avec une perméabilité moyenne</i> $10 \text{ mm/h} < K < 30 \text{ mm/h}$ <i>Pente &lt; 10%</i>	<i>Epandage souterrain</i>	<b><u>Type 2</u></b> <b><i>Tranchées d'Infiltration surdimensionnées</i></b>
<b>ZONE ORANGE</b> <b>APTITUDE MOYENNE</b>	<i>Sol avec substratum rocheux à moins de 1.5 mètres de profondeur</i> <i>ou</i> $K > 500 \text{ mm/h}$ <i>Pente &lt; 10%</i>	<i>Epuration en sol reconstitué</i>	<b><u>Type 3</u></b> <b><i>Filtre à Sable Vertical non drainé</i></b>
<b>ZONE ORANGE</b> <b>APTITUDE MOYENNE</b>	<i>Sol avec nappe entre 0.8 et 1.2 mètres de profondeur</i> <i>Pente &lt; 10%</i>	<i>Epuration en sol reconstitué</i>	<b><u>Type 4</u></b> <b><i>Tertre d'Infiltration</i></b>
<b>ZONE ROUGE</b> <b>APTITUDE DEFAVORABLE</b>	<i>Sol imperméable</i> $K < 10 \text{ mm/h}$ <i>ou</i> <i>Sol avec nappe à moins de 0.8 mètres profondeur</i> <i>ou</i> <i>Pente &gt; 10%</i>	<i>Défavorable</i>	<b><i>Site nécessitant des aménagements particuliers</i></b>

Tableau 10 : Dispositifs préconisés suivant le type de sol

**L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif a été identifiée sur 9 zones d'étude avec réalisation de sondages superficiels et d'essais de perméabilités en 2005 par la société SIEE.**

Les résultats de cette étude de faisabilité de l'assainissement non collectif sont présentés en annexes n°3

## C.II.2. Synthèse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

9 zones d'étude ont été prospectées avec réalisation de sondages superficiels de reconnaissance géologiques et d'essais de perméabilité par la société SIEE en 2005 :

- Zone 1 – La Vaque
- Zone 2 – La Coste rouge
- Zone 3 – Pichegu
- Zone 4 – Le Briquet
- Zone 5 – Redonne
- Zone 6 – Gilberte
- Zone 7 – L'amarine
- Zone 8 – Le Balandran
- Zone 9 – Sautebraut

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes contraintes relevées sur ces zones :

ZONE D'ETUDE UNITE DE SOLS	ANALYSES DES CONTRAINTES DE SOLS										CONTRAINTES			SYNTHESE			FILIERE PRECONISEE										
	Sol		Eau			Roche		Pente			Environ <sup>t</sup>	Habitat		Aptitude Globale des Sols			Filière d'assainissement autonome préconisée										
	Nature / Texture du Sol	Perméabilité			Profondeur de la Nappe		Prof. de la Roche		Pente			Type majoritaire d'habitat	Habitat Dense	Habitat Rapproché	Habitat Isolé	INAPTITUDE	APTITUDE MEDIOCRE	APTITUDE BONNE	Synthèse des Contraintes Principales	Type 1 - Tranchées d'Infiltration	Type 2 - Filtre Sabre Vertical Drainé ou Filtre à Zéolite	Type 3 - Filtre Sabre Vertical Non Drainé	Type 4 - Tranchées d'Infiltration adaptées	Type 5 - Terre d'Infiltration	Etude parcelaire - Site nécessitant des aménagements particuliers		
Unité de sol 1 LaVaque		Limoneuse et limono-argileuse, présence de galets	S12 = 45 S13 = 50		X				X		X																
Unité de sol 2 La Coste Rouge	Limono-sablo-argileuse, présence de galets	S14 = 46 S16 = 77		X				X		X				X				Périmètre de Protection Eloigné	X							X	
Unité de sol 3 Pichegu	Limono-argileuse et argilo-sableuse, présence de galets	S = 50 - 80		X				X		X				X				Habitat rapproché – Zone d'activité -> Filtre à sable	X		X						
Unité de sol 4 Le Briquet	Limono-argileuse et argilo-sableuse, présence de galets	S = 50 - 80		X				X		X				X				Habitat rapproché Pente moyenne Zone d'activité -> Filtre à sable	X		X						
Unité de sol 5 Redonne	Limoneuse	S1 = 20 S2 = 40 S4 = 60 S5 = 161 S6 = 27		X				X		X				X		X		Habitat rapproché Zone inondable							X		
Unité de sol 6 Giberte	Limoneuse et limono-argileuse	S8 = 6 S10 = 15	X					X		X				X				Zone inondable Perméabilité faible Nappe peu profonde						X			
Unité de sol 7 L'Amarine	Limono-argileuse, présence de galets	S20 = 60 S21 = 57 S22 = 52		X				X		X				X				Périmètre de Protection Eloigné	X							X	
Unité de sol 8 La Balandran	Limono-argileuse	S26 = 300		X				X		X				X				Habitat rapproché	X								
Unité de sol 9 Sautebraut	Limono-argileuse et argilo-sableuse, présence de galets	S23 = 146 S24 = 177 S25 = 96		X				X		X				X				Habitat rapproché	X								

Tableau 11 : Synthèse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif (Source : SDA 2010 Cereg)

## C.II.3. Définition des filières types

La réalisation d'un dispositif d'assainissement autonome est dépendante des contraintes d'urbanisme (localisation des limites de propriété, forme, taille et occupation des sols de la parcelle). Si ces règles d'urbanisme sont respectées, les différentes contraintes ci-dessus doivent alors être prises en compte pour choisir la filière d'assainissement adaptée.

**Les études de sol réalisées sur la commune ont permis d'appréhender quel type d'assainissement non collectif doit être mis en œuvre dans chacune des zones.**

**Toutefois, compte tenu du nombre d'investigations de terrain réalisées, il est imposé aux particuliers désirant construire ou rénover une habitation de faire réaliser une étude complémentaire sur leur parcelle afin de choisir, positionner et dimensionner leur dispositif d'assainissement non collectif.**

**La mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif doit être soumise préalablement à l'avis du SPANC.**

Les dispositifs de traitement sont agréés par le ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Les dispositifs sont agréés par publication au journal officiel de la République française. Toute référence à un agrément ou numéro d'agrément non paru au journal officiel de la République française n'a aucune valeur juridique.

La liste des dispositifs de traitements agréés étant en perpétuelle évolution, elle est consultable sur le site du ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement à l'adresse internet suivante :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/>

## C.II.4. Coûts d'exploitation et de réhabilitation

### C.II.4.1. Réhabilitation de l'assainissement non collectif

A titre indicatif, le coût moyen de création des filières types est donné ci-après :

	Coût unitaire moyen (€ HT)
Tranchées d'infiltration	6 000 €HT
Tranchées d'infiltration adaptées	7 000 €HT
Filtre à sable vertical non drainé	7 000 €HT
Filtre à sable vertical drainé	8 000 €HT
Tertre d'infiltration	9 000 €HT

Tableau 12 : Coût d'un assainissement non collectif

### C.II.4.2. Exploitation de l'assainissement non collectif

**Le coût d'exploitation est de l'ordre de 75 à 150 € HT/an/habitation à la charge des propriétaires.**

# D. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF



## D.I. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT

### D.I.1. Les réseaux d'assainissement des eaux usées

Le réseau de collecte de la commune est constitué d'un linéaire d'environ 41,0 km entièrement séparatifs :

- 39,8 km environ sont en collecte gravitaire ;
- 1,2 km environ correspondent aux conduites de refoulement.

L'ensemble des eaux usées de la commune sont traitées par la station d'épuration de Bellegarde.

Dans l'ensemble, la commune possède une topographie favorable à l'écoulement gravitaire des eaux usées. Ceci explique la faible proportion de réseau de refoulement et la faible quantité de poste de relevage au regard du linéaire total de réseau. Ce sont ainsi 7 postes de refoulement qui sont recensés sur le territoire.

**La commune de Bellegarde est desservie par les réseaux d'assainissement ayant fait l'objet d'un repérage en cours d'année 2022 dans le cadre du schéma directeur d'assainissement des eaux usées réalisée par Cereg.**

Commune de Bellegarde  
Zonage d'Assainissement des Eaux Usées  
**Plan des réseaux d'eaux usées**



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source : fonds IGN - Cadastre.gouv.fr etc.

LEGENDE

- |  |  |
|--|--|
|  Réseau gravitaire |  Poste de refoulement |
|  Refoulement       |  Station d'épuration  |



## D.I.2. La station d'épuration

### D.I.2.1. Description générale de la station d'épuration

Le tableau suivant présente les données générales de la station d'épuration de la commune de Bellegarde.

Description générale de la station d'épuration	
Commune :	Commune de Bellegarde
Adresse :	Route Départementale n°38 - 30 127 Bellegarde
Date de mise en service :	2001
Capacité nominale de traitement :	8 000 H
Filière :	Boues activées à faible charge
Arrêté de rejet :	N° 99/1015 du 26/04/1999
Niveaux de rejet réglementaire :	DBO5 : Concentration max = 25 mg/l & Concentration rédhibitoire = 50 mg/l DCO : Concentration max = 125 mg/l & Concentration rédhibitoire = 250 mg/l MES : Concentration max = 35 mg/l & Concentration rédhibitoire = 85 mg/l NTK : Concentration max = 10 mg/l & Concentration rédhibitoire = 20 mg/l NGL : Concentration max = 15 mg/l & Concentration rédhibitoire = 20 mg/l PT : Concentration max = 2 mg/l & Concentration rédhibitoire = 20 mg/l
Milieu récepteur :	Contre Canal du Rhône à Sète

Tableau 13 : Description générale de la station d'épuration

La station d'épuration de Bellegarde a été **mise en service en 2001** et a été construite par la société OVH. Elle est de type « boues activées à faible charge » et est d'une capacité nominale donnée par le constructeur de 8 000 équivalents habitants (EH). Le rejet de la station d'épuration a lieu à proximité, au niveau du contre canal du Rhône à Sète.

Le tableau page suivante permet une description de la filière de traitement de la station d'épuration de Bellegarde.

Description de la filière de traitement de la station d'épuration	
<b>Prétraitements</b>	
Dégrilleur :	Vertical automatique de 20 mm
Dessableur/dégraisseur :	Cylindro-conique, de type râclé, de 32,7 m <sup>3</sup>
Evacuation sables et graisses :	Présence d'un classificateur + évacuation des sables au centre d'enfouissement de Bellegarde et évacuation des graisses vers STEP Beaucaire
<b>Bassin d'aération</b>	
Bassin d'anoxie en tête :	Oui, de volume de 159 m <sup>3</sup>
Bassin d'anaérobie en tête :	Oui, de volume de 159 m <sup>3</sup>
Bassin d'aération :	Cylindrique
Volume d'aération :	1 935 m <sup>3</sup>
Système d'aération :	3 Turbines d'aération (15 kW)
Zone de dégazage :	Oui
<b>Clarificateur</b>	
Forme :	Cylindro-conique
Présence pont racleur :	Oui
Diamètre utile :	20
Surface de clarification :	314 m <sup>2</sup>
<b>File Boues</b>	
Silo épaisseur :	Non
Déshydratation	Table d'égouttage puis centrifugeuse
Floculant :	FLOPAM EM 840 HIB
Devenir des boues :	Compostage - SUEZ Bellegarde
<b>Comptage des effluents</b>	
Comptage en entrée :	Débitmètre électromagnétique
Comptage en sortie :	Canal Venturi + Sonde US
DO entrée STEU :	Oui
Comptage DO entrée STEU :	Débitmètre électromagnétique
<b>Réalisation des bilans 24h</b>	
Préleveur entrée STEU :	Prélèvement dans le poste de refoulement entrée STEU, à l'amont du dessableur/dégraisseur Le préleveur est réfrigéré
Préleveur sortie STEU :	Au niveau du canal de sortie Le préleveur est réfrigéré
<b>Appréciation générale de l'état</b>	
Génie civil :	Bon dans l'ensemble mais à noter la présence de fissures longitudinales au niveau de la paroi extérieure du dessableur/déshuileur
Equipements électromécaniques :	Correct dans l'ensemble, néanmoins, les agitateurs des bassins anoxie/anaérobie doivent être remplacés, une turbine lente de surface au niveau du bassin d'aération doit être renouvelée. Travaux prévus au mois d'Octobre 2021
Fonctionnement par temps sec :	Du fait de l'absence d'agitation au niveau du bassin d'anoxie, un curage est nécessaire (travaux prévus en Octobre 2021). De plus, présence importante de végétaux au sein du bassin d'aération, au niveau de la turbine lente de surface ne fonctionnant plus (travaux prévus en Octobre 2021). Le clarificateur est en bon état, absence de floccs en surface. Attention néanmoins à la file boues qui commence à être limitante.
Impact du milieu de rejet :	Malgré ce fonctionnement par temps sec, les performances épuratoires sont satisfaisantes à ce jour. Lors de notre visite, il n'est pas apparu de désordre particulier au niveau du rejet au contre-canal.

Tableau 14 : Description de la filière de traitement de la station d'épuration

## D.I.2.2. Description détaillée de la station d'épuration

### D.I.2.2.1. Prétraitements

#### ■ Descriptif des ouvrages

Les eaux arrivent en entrée de station dans un poste de refoulement après être passé par un **dégrilleur automatique vertical** disposant d'un écartement de 20 mm.

À la suite du dégrillage, les effluents transitent par un **dessableur/déshuileur** circulaire, aéré et raclé en surface pour l'évacuation des graisses. **Un classificateur à sable** est présent permettant la séparation des sables qui sédimentent dans les eaux usées. Les refus de sables sont envoyés au centre d'enfouissement de Bellegarde tandis que les graisses sont envoyées à la station d'épuration de Beaucaire.

Ci-après, une planche photographique des ouvrages de prétraitements.



Figure 6 : Planche photographique des prétraitements

### Vérification de la capacité maximale de traitement

Le tableau ci-dessous permet de rappeler les principales caractéristiques de l'ouvrage et indique les conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du dessableur/déshuileur :

Caractéristiques de l'ouvrage de prétraitement		
Dessableur/Déshuileur	Diamètre ( $\varnothing$ )	4,30 m
	Surface utile (Su)	14,5 m <sup>2</sup>
	Volume (V)	33 m <sup>3</sup>
Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du dessableur/déshuileur		
Conditions à respecter	Vitesse hydraulique (Vh)	Temps de séjour (Ts)
Pour un débit de pointe	20 m/h	10 min
Pour un débit moyen en temps sec	8 m/h	20 min

Tableau 15 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du dessableur/déshuileur

Avec ces hypothèses, la capacité maximale de l'ouvrage est de :

Détermination de la capacité maximale du dessableur/déshuileur				
Paramètres	Débit de pointe		Débit moyen en temps sec	
	Vitesse hydraulique (Vh)	Temps de séjour (Ts)	Vitesse hydraulique (Vh)	Temps de séjour (Ts)
Formule	$Ch = C \times Vh$	$\frac{Ch}{V} \times 60$	$Ch = C \times Vh$	$\frac{Ch}{V} \times 60$
Charge hydraulique	290 m <sup>3</sup> /h	<b>196 m<sup>3</sup>/h</b>	116 m <sup>3</sup> /h	<b>98 m<sup>3</sup>/h</b>
Capacité de l'ouvrage retenue	L'ouvrage accepte 196 m <sup>3</sup> /h en débit de pointe et permet de traiter un volume moyen en temps sec de 98 m <sup>3</sup> /h soit 2 350 m <sup>3</sup> /j soit <b>11 750 EH</b> (ratio 1 EH = 200 l/j/hab)			

Tableau 16 : Détermination de la capacité maximale du dessableur/déshuileur

**Les prétraitements ont été surdimensionnés permettant de prendre en compte les eaux parasites**

### Etat des ouvrages

Les équipements électromécaniques présentent un excellent état visuel.

A noter la présence de fissures longitudinales au niveau de la paroi extérieure de l'ouvrage.

### D.I.2.2.2. Bassin d'anoxie/anaérobie

#### Descriptif de l'ouvrage

La station d'épuration de Bellegarde est équipée d'un ouvrage combinant **un bassin d'anoxie et un bassin d'anaérobie**, du fait des obligations de traitement sur l'azote (bassin d'anoxie) et le phosphore (bassin d'anaérobie).

Cet ouvrage est alimenté en gravitaire par la surverse du bassin de dessablage/déshuilage. Les effluents arrivent dans le bassin d'anoxie puis transitent par siphon dans le bassin d'anaérobie.

Ce dernier constitue le traitement biologique du phosphore. Il n'est que partiel car complété par **l'injection de chlorure ferrique** dans ce même bassin.

Ci-après, une planche photographique du bassin d'anoxie/anaérobie.



Figure 7 : Planche photographique des bassins d'anoxie/anaérobie

### ■ Vérification de la capacité maximale de traitement

Le tableau ci-dessous permet de rappeler les principales caractéristiques de l'ouvrage et indique les conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement des bassins d'anoxie/anaérobie :

Caractéristiques des bassins d'anoxie/anaérobie		
Bassins d'anoxie/anaérobie	Diamètre ( $\emptyset$ )	10,60 m
	Surface utile (Su)	88,2 m <sup>2</sup>
	Volume (V)	318 m <sup>3</sup>
	Les volumes des bassins d'anoxie et d'anaérobie sont égaux à 159 m <sup>3</sup> chacun	
Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement des bassins d'anoxie/anaérobie		
Conditions à respecter	Temps de séjour (Ts)	
Bassin d'anoxie	3 à 4 h (car fonctionnement en syncope du bassin d'aération à l'aval)	
Bassin d'anaérobie	3 à 4 h	

Tableau 17 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement des bassins d'anoxie/anaérobie

Avec ces hypothèses, la capacité maximale de l'ouvrage est de :

Détermination de la capacité maximale des bassins d'anoxie/anaérobie		
Bassin	Bassin d'anoxie	Bassin d'anaérobie
Formule	$Ch = \frac{V}{h}$	$Ch = \frac{V}{h}$
Charge hydraulique (m <sup>3</sup> /h)	53 m <sup>3</sup> /h	53 m <sup>3</sup> /h
Charge hydraulique (m <sup>3</sup> /j)	1 272 m <sup>3</sup> /j	1 272 m <sup>3</sup> /j
Capacité des ouvrages retenue	Dans ces conditions, les bassins sont dimensionnés pour <b>1 272 m<sup>3</sup>/j</b> chacun. Le volume total des bassins étant de 318 m <sup>3</sup> , la charge hydraulique des deux ouvrages combinés est de <b>1 900 m<sup>3</sup>/j</b> .	

Tableau 18 : Détermination de la capacité maximale des bassins d'anoxie/anaérobie

Dans la configuration actuelle, les bassins assurent un bon fonctionnement pour une **charge hydraulique inférieure à 1 270 m<sup>3</sup>/j**. Au-delà, le temps de séjour minimum requis n'est pas respecté diminuant ainsi les performances épuratoires des ouvrages.

Néanmoins, la charge hydraulique total du bassin d'anoxie/anaérobie est de **1 900 m<sup>3</sup>/j**.

### ■ Etat des ouvrages

Correct dans l'ensemble, néanmoins, les agitateurs des bassins anoxie/anaérobie doivent être remplacés, et le bassin d'anoxie nécessite un curage.

Travaux prévus au mois d'Octobre 2021.

### D.I.2.2.3. Bassins d'aération

#### Descriptif de l'ouvrage

La station d'épuration de Bellegarde est équipée d'un **bassin d'aération**. L'aération est assurée par l'intermédiaire de **trois turbines lentes de surface**.

L'ouvrage est alimenté par la surverse du bassin d'anaérobie.

Ci-après, une planche photographique du bassin d'aération.



Bassin d'aération



Surverse en sortie



Présence de végétation au niveau de la turbine en panne

Figure 8 : Planche photographique du bassin d'aération

### Vérification de la capacité maximale de traitement

Le tableau ci-dessous permet de rappeler les principales caractéristiques de l'ouvrage et indique les conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du bassin d'aération :

Caractéristiques de l'ouvrage du bassin d'aération		
Bassin d'aération	Diamètre ( $\varnothing$ )	23,40 m
	Surface utile (Su)	430,0 m <sup>2</sup>
	Volume	1 935 m <sup>3</sup>
Bassin d'anoxie/anaérobie	Volume	318 m <sup>3</sup>
Volume Total (Vt)		2 253 m <sup>3</sup>
Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du bassin d'aération en faible charge		
Conditions à respecter	Plage de valeurs	Valeur retenue
Concentration maximale de boues présentes dans les bassins (Cboues)	3 à 5 g MS/l	4 g MS/l (soit 3 g MVS/l)
Charge massique (Cm)	0,07 < Cm < 0,09	0,08 kg DBO5/kg MVS/j

Tableau 19 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du bassin d'aération

Avec ces hypothèses, la capacité maximale de l'ouvrage est de :

Détermination de la capacité maximale du bassin d'aération en faible charge	
Formule	$Co = C_{boues} \times 75\% \times Vt \times Cm$
Charge organique (kg DBO5/j)	<b>540 kg DBO5/j</b>
Capacité de l'ouvrage retenue	L'ouvrage est donc dimensionné pour 540 kg DBO5/j soit <b>9 000 EH</b> (ratio de 1 EH = 60 g DBO5/j/hab).

Tableau 20 : Détermination de la capacité maximale du bassin d'aération

**L'ouvrage d'aération est ainsi bien dimensionné**

### Etat des ouvrages

Le génie-civil présente un bon état visuel. Cependant, une turbine lente de surface n'est pas en état de fonctionnement entraînant la présence importante de végétaux (phragmites).

Des travaux sont prévus au premier trimestre 2022.

## D.I.2.2.4. Clarificateur

### Descriptif de l'ouvrage

La station d'épuration de Bellegarde est équipée d'un **clarificateur type « racleur »**. Ce dernier est alimenté par la surverse du bassin d'aération.

Les surnageant à la surface du clarificateur sont raclés et envoyés au poste toutes eaux qui permet de renvoyer les effluents dans le bassin d'anoxie.

Les boues qui auront décantées sont envoyées au poste de recirculation/extraction des boues :

- 2 pompes sont prévues pour la recirculation des boues et renvoient les effluents au bassin d'anoxie ;
- 1 pompe est prévu pour l'extraction des boues en direction de la filière « boues ».

Ci-après, une planche photographique du clarificateur.



Figure 9 : Planche photographique du clarificateur

### Vérification de la capacité maximale de traitement

Le tableau ci-dessous permet de rappeler les principales caractéristiques de l'ouvrage et indique les conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du clarificateur :

Caractéristiques du clarificateur		
Clarificateur	Diamètre ( $\emptyset$ )	20,00 m
	Surface utile (Su)	314,0 m <sup>2</sup>
Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du bassin d'aération en faible charge		
Conditions à respecter	Valeur retenue	
Vitesse ascensionnelle maxi (Vmax)	0,60 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h	
Vitesse ascensionnelle de temps sec (Vts)	0,30 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h	

Tableau 21 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du clarificateur

Avec ces hypothèses, la capacité maximale de l'ouvrage est de :

Détermination de la capacité maximale du clarificateur		
Paramètres	Vitesse ascensionnelle maxi	Vitesse ascensionnelle de temps sec
Formule	$Q = V_{max} \times Su$	$Q = V_{ts} \times Su$
Charge hydraulique (m <sup>3</sup> /h)	188 m <sup>3</sup> /h	<b>94 m<sup>3</sup>/h</b>
Charge hydraulique (m <sup>3</sup> /j)	4 512 m <sup>3</sup> /j	<b>2 260 m<sup>3</sup>/j</b>
Capacité de l'ouvrage retenue	L'ouvrage accepte 188 m <sup>3</sup> /h en débit de pointe et permet de traiter un volume moyen en temps sec de 2 260 m <sup>3</sup> /j soit <b>11 300 EH</b> (ratio 1 EH = 200 l/j/hab)	

Tableau 22 : Détermination de la capacité maximale du clarificateur

**Le clarificateur a été surdimensionné permettant de prendre en compte des eaux parasites.**

### Etat des ouvrages

Le génie-civil et les équipements présentent un bon état visuel.

### D.I.2.2.5. Dispositifs d’autosurveillance

#### ■ Descriptif des installations

La station d’épuration de Bellegarde est équipée de plusieurs dispositifs de mesures :

- **Un débitmètre électromagnétique** sur la canalisation de refoulement en entrée de station permettant la mesure des eaux brutes à traiter (point réglementaire A3)
- **Un débitmètre électromagnétique** sur la canalisation de délestage de la station d’épuration permettant la mesure des eaux déversées en tête de station au milieu naturel (point réglementaire A2) ;
- **Un canal de mesures en sortie de station d’épuration** de type « Venturi » équipé d’une sonde US permettant la mesure des eaux traitées et rejetées au contre canal (point réglementaire A4)

Ci-après, une planche photographique des dispositifs de mesures de la station d’épuration.



Figure 10 : Planche photographique des dispositifs de mesures de la station d’épuration

### **Etat des installations**

Le contrôle de dispositifs d'autosurveillance de Décembre 2020 a mis en évidence les points suivants :

- Le débitmètre électromagnétique en entrée de station d'épuration est défectueux et doit être remplacé ;
- Le circuit de prélèvement pour l'analyse des charges en entrée de station doit aussi être remplacé car ce dernier présente un **diamètre intérieur inférieur à 9 mm** ;
- Le débitmètre électromagnétique positionné sur la conduite de refoulement de la pompe de délestage du poste entrée de station nécessite une recalibration sur banc d'étalonnage.

**Le débitmètre électromagnétique en entrée de station, ainsi que le préleveur et le tuyau d'aspiration ont été remplacés en janvier 2021.**

**Pour rappel, l'analyse des charges en entrée de station est dépendante de ces équipements. Ces insuffisances ont par conséquent impacté les résultats des analyses effectuées avant Janvier 2021.**

## D.I.2.2.6. Déshydratation des boues

### Descriptif des ouvrages

La station d’épuration de Bellegarde est équipée d’une **table d’égouttage** et d’une **centrifugeuse** en série.

Deux cuves équipées d’une pompe doseuse de polymères sont présents (une cuve pour la table d’égouttage, une autre pour la centrifugeuse).

Ci-après, une planche photographique de la filière « boues » de la station d’épuration.



Figure 11 : Planche photographique de la filière « boues »

### ■ Vérification de la capacité maximale de traitement

Caractéristiques de la filière "boues"		
Table d'égouttage	Largeur de toile	1 m
	Capacité maximale	35 m <sup>3</sup> /h
Centrifugeuse	Vitesse nominale	4 000 tr/min
	Capacité maximale	5 m <sup>3</sup> /h

Tableau 23 : Détermination de la capacité maximale de la filière « boues »

La déshydratation des boues atteint ses limites. Il est nécessaire de réviser la ligne de traitement des boues dans le cadre de l'étude de faisabilité de l'extension de la station d'épuration de Bellegarde.

### ■ Etat des ouvrages

Les équipements présentent un bon état visuel.

## D.I.2.3. Niveaux de rejet

Le tableau suivant précise les niveaux de rejet applicables à la station d'épuration de Bellegarde.

Ils sont fixés par l'arrêté préfectoral n° 99/1015 du 26 avril 1999.

Paramètre	Concentration maximale	Rendement minimal	Concentration rédhibitoire
DBO5	25 mg/l	/	50 mg/l
DCO	125 mg/l	/	250 mg/l
MES	35 mg/l	/	85 mg/l
NTK	10 mg/l	/	20 mg/l
NGL	15 mg/l	/	20 mg/l
PT	2 mg/l	/	20 mg/l

Tableau 24 : Normes de rejet à atteindre au titre de l'arrêté préfectoral d'autorisation de rejet

## D.I.2.4. Autosurveillance : obligations réglementaires et équipements en place

Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 concernant les stations d'épuration recevant une charge brute organique comprise entre 120 et 600 kg DBO5/j, la fréquence des mesures d'autosurveillance doit être la suivante :

- Mesure en continu du débit en entrée et en sortie de station (pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux stations construits ultérieurement à l'arrêté du 21/07/15 et aux stations ayant fait l'objet de travaux de réhabilitation) ;
- Mesure des caractéristiques des eaux en entrée et en sortie de station :
  - 12 fois/an pour les paramètres : pH, température, MES, DBO5 et DCO ;
  - 4 fois/an pour les paramètres : NTK, NH4, NO2, NO3 et Pt.
- Mesure en continu du débit déversé en tête de station.

Sur l'unité de traitement de Bellegarde, les dispositifs présents à demeure sont les suivants :

- **Un débitmètre électromagnétique** sur la canalisation de refoulement en entrée de station permettant la mesure des eaux brutes à traiter (point réglementaire A3)
- **Un débitmètre électromagnétique** sur la canalisation de délestage de la station d'épuration permettant la mesure des eaux déversées en tête de station au milieu naturel (point réglementaire A2) ;
- **Un canal de mesures en sortie de station d'épuration** de type « Venturi » équipé d'une sonde US permettant la mesure des eaux traitées et rejetées au contre canal (point réglementaire A4)

**Les équipements présents à la station d'épuration permettent de satisfaire entièrement aux obligations réglementaires.**

## D.I.3. Charge hydraulique

### D.I.3.1. Débits reçus en entrée de station

Le graphique page suivante représente l'évolution des débits journaliers reçus en entrée de station d'épuration de Bellegarde depuis 2010 (date du précédent schéma directeur d'assainissement).

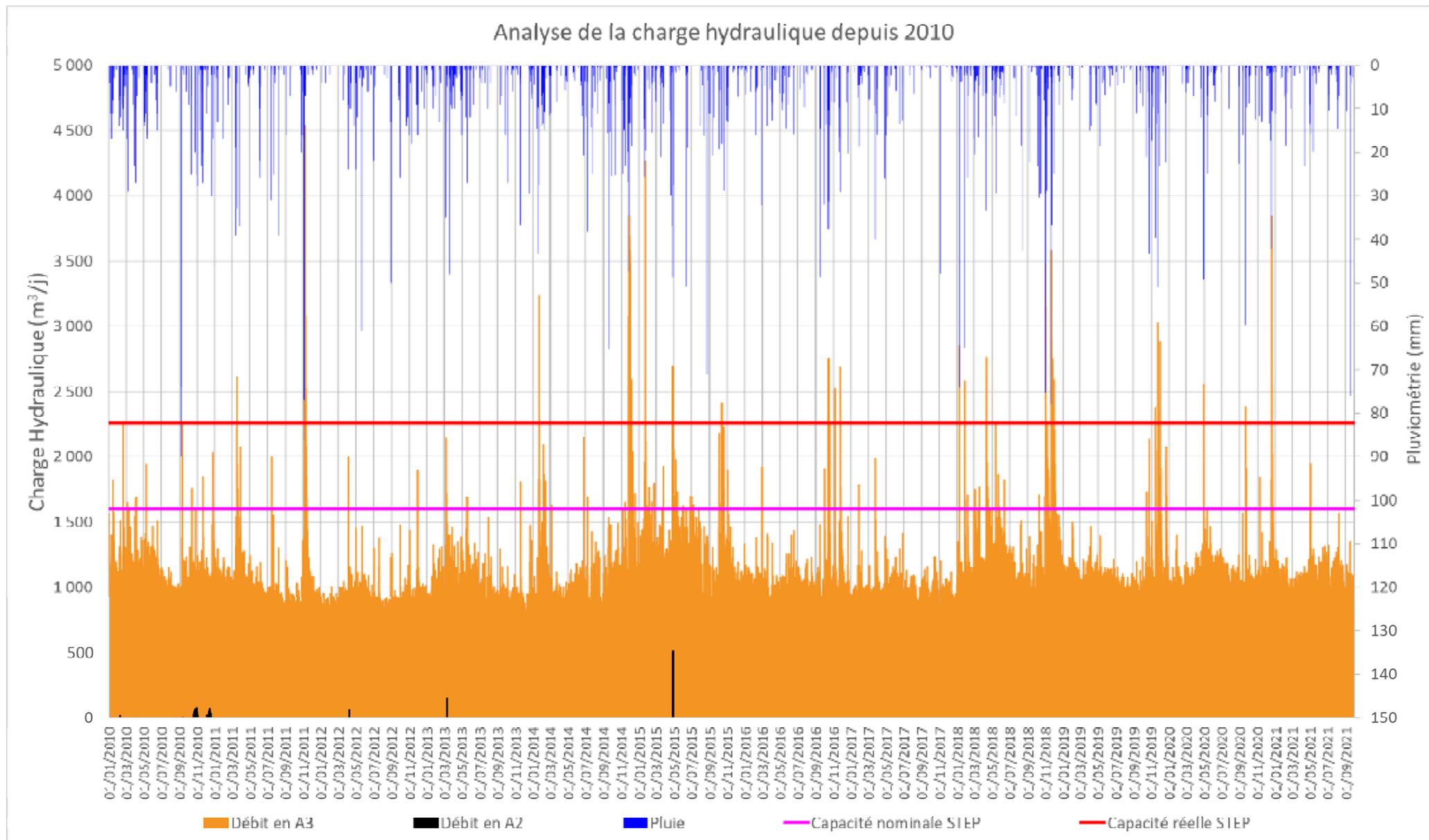


Figure 12 : Evolution des débits mesurés en entrée de station depuis 2010

La série de données disponible comptabilise 4 291 valeurs (du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 30/09/2021). Elle nous indique en première approche les éléments suivants :

- Pour rappel, la capacité nominale de la station est de **1 600 m<sup>3</sup>/j** et la capacité « réelle » est de **2 260 m<sup>3</sup>/j** ;
- Le débit moyen journalier arrivant à la station est de **1 112 m<sup>3</sup>/j** sur l'ensemble de la période considérée ;
- Une réponse débitmétrique des réseaux est bien visible par temps de pluie ;
- Les périodes estivales sont concernées par des débits journaliers variant **de 1 000 à 1 200 m<sup>3</sup>/j** environ, alors que les débits en période humide (automne/hiver) dépassent régulièrement la capacité nominale, sous **influence des apports d'eaux parasites de temps de pluie et de ressuyage des sols (nappe)**.
- Le nombre de jour de dépassement de la capacité nominale hydraulique est relativement faible avec **192 jours sur cette période, soit 4,5% du temps** ;
- Le nombre de jour de dépassement de la capacité réelle hydraulique est très faible avec **53 jours sur cette période, soit 1,2% du temps** ;

Il est important de souligner que depuis 2010, seulement 6 bilans ont été réalisés avec une charge hydraulique supérieure à la capacité nominale de la station d'épuration, dont 2 supérieures à la capacité réelle de la station. Tous ces bilans sont conformes en sortie sauf un où il est observé un léger dépassement du NTK (13 mg/l en sortie contre une concentration de 10 mg/l imposée par la réglementation).

**Les performances épuratoires de la station sont donc excellentes quand bien même la charge hydraulique est supérieure à la capacité nominale et/ou réelle.**

Le graphique suivant représente l'évolution des débits journaliers reçus en entrée de station d'épuration de Bellegarde par année depuis 2016.

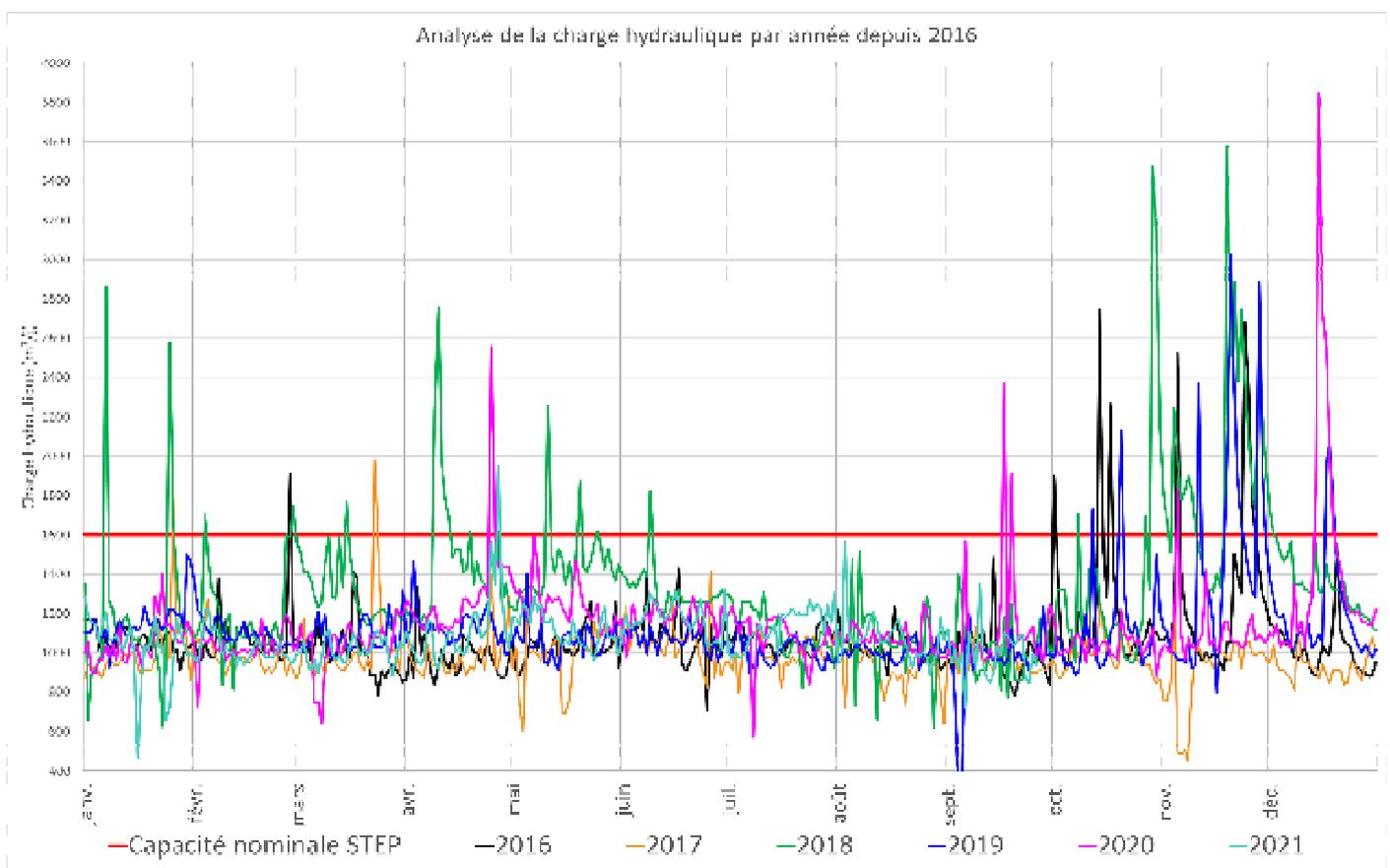


Figure 13 : Saisonnalité du débit en entrée de station d'épuration

## D.I.3.2. Débit de référence

### Rappel de définition au sens de l'arrêté du 21 juillet 2015 (article 2):

« Le débit de référence correspond au débit journalier associé au système d'assainissement au-delà duquel le traitement exigé par la directive du 21 mai 1991 susvisée n'est pas garanti. Conformément à l'article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales, il définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans des situations inhabituelles pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est à dire au déversoir en tête de station). »

Dans la pratique, le débit de référence doit être calculé comme étant le **percentile 95 de la somme des débits en entrée de station (point A3) et des débits déversés en entrée de station (point A2)**. Cette analyse doit être faite sur 5 années consécutives.

Le graphe ci-dessous présente la distribution du débit de référence (A2+A3) de janvier 2016 à Décembre 2020.

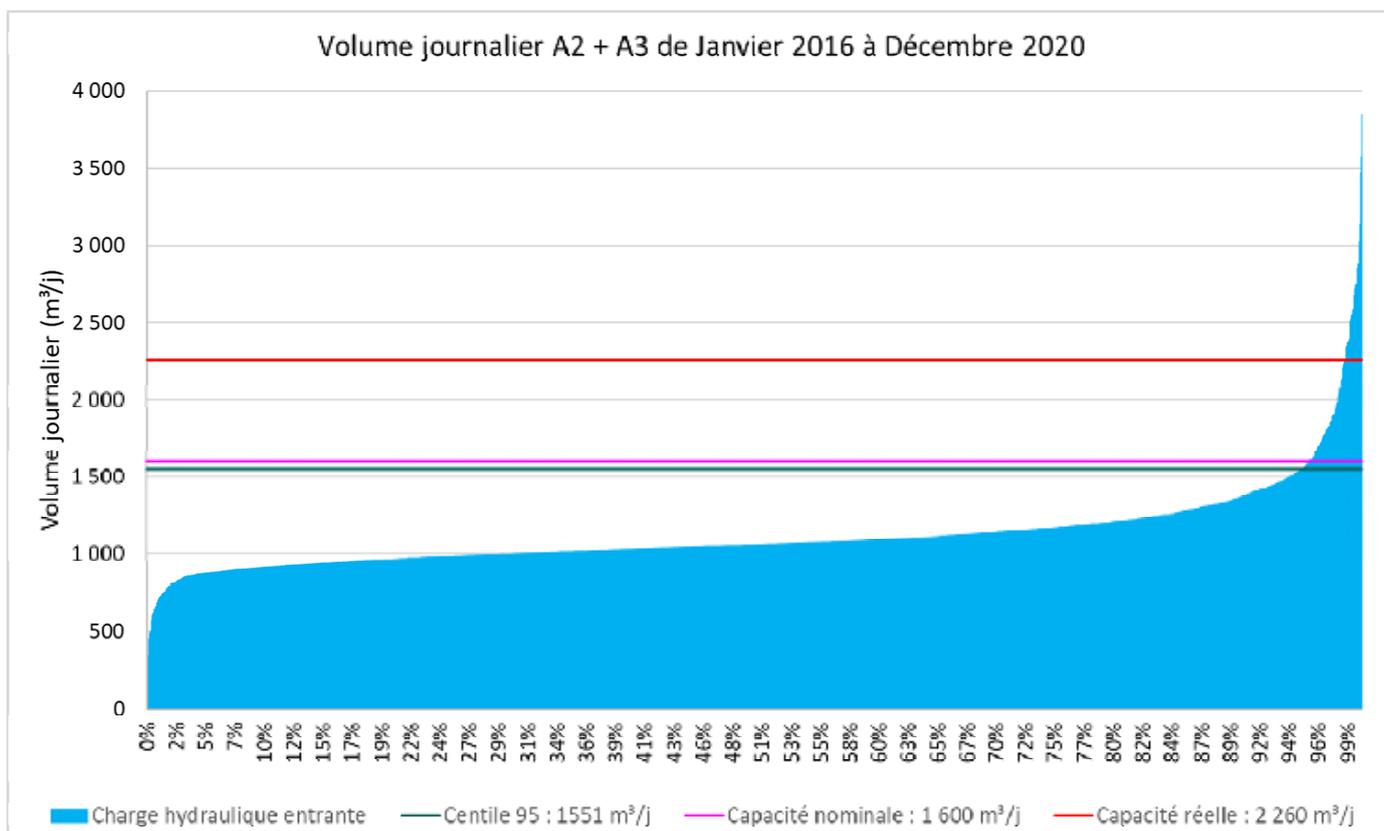


Figure 14 : Détermination du débit de référence par analyse du centile 95 entre 2016 et 2020

La valeur du centile 95 sur les 5 dernières années glissantes (1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2020) est de 1 551 m<sup>3</sup>/j.

La valeur du centile 95 est légèrement inférieure à la capacité nominale de la STEP qui est de 1 600 m<sup>3</sup>/j mais très en deçà de la capacité réelle de la station.

La capacité hydraulique résiduelle « réelle » est par conséquent **d'environ 710 m<sup>3</sup>/j soit 3 550 EH (ratio de 200 l/j/EH)**

Le graphique page suivante représente l'évolution des débits journaliers reçus en entrée de station d'épuration de Bellegarde depuis 2016.

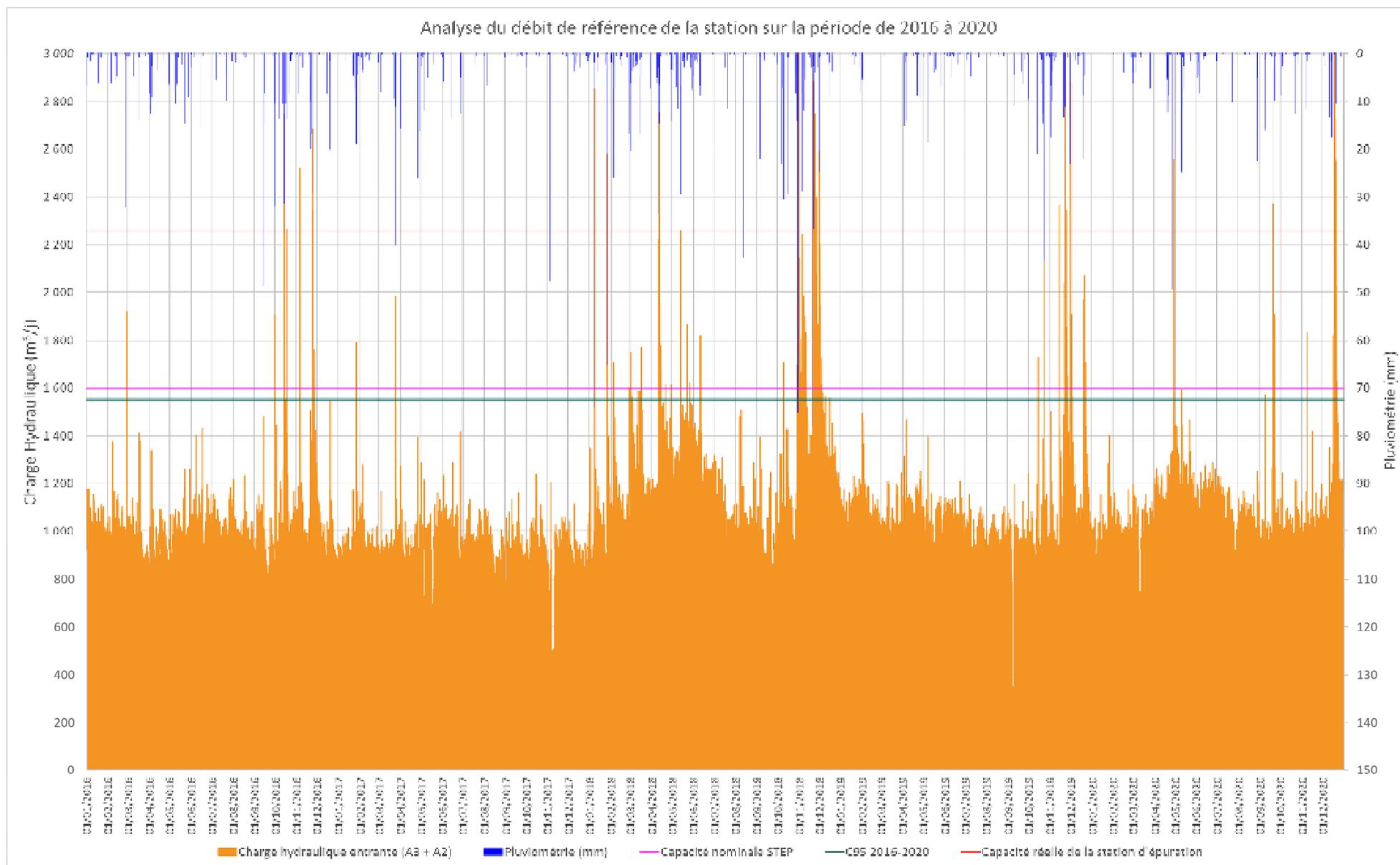


Figure 15 : Evolution des débits mesurés en entrée de station depuis 2016

## D.I.4. Charges polluantes

### D.I.4.1. Bilans disponibles (Veolia)

#### D.I.4.1.1. Analyse de la charge en DBO5 en entrée de station depuis 2010

Entre 2010 et septembre 2021, 142 bilans d’autosurveillance ont été réalisés sur la station d’épuration de Bellegarde.

Le graphique suivant reprend la charge en kg/j de DBO5 arrivant à la station d’épuration depuis 2010. Ces données sont issues de l’autosurveillance de Veolia, seule la mise en forme a été réalisée, aucune modification des valeurs n’a été effectuée.

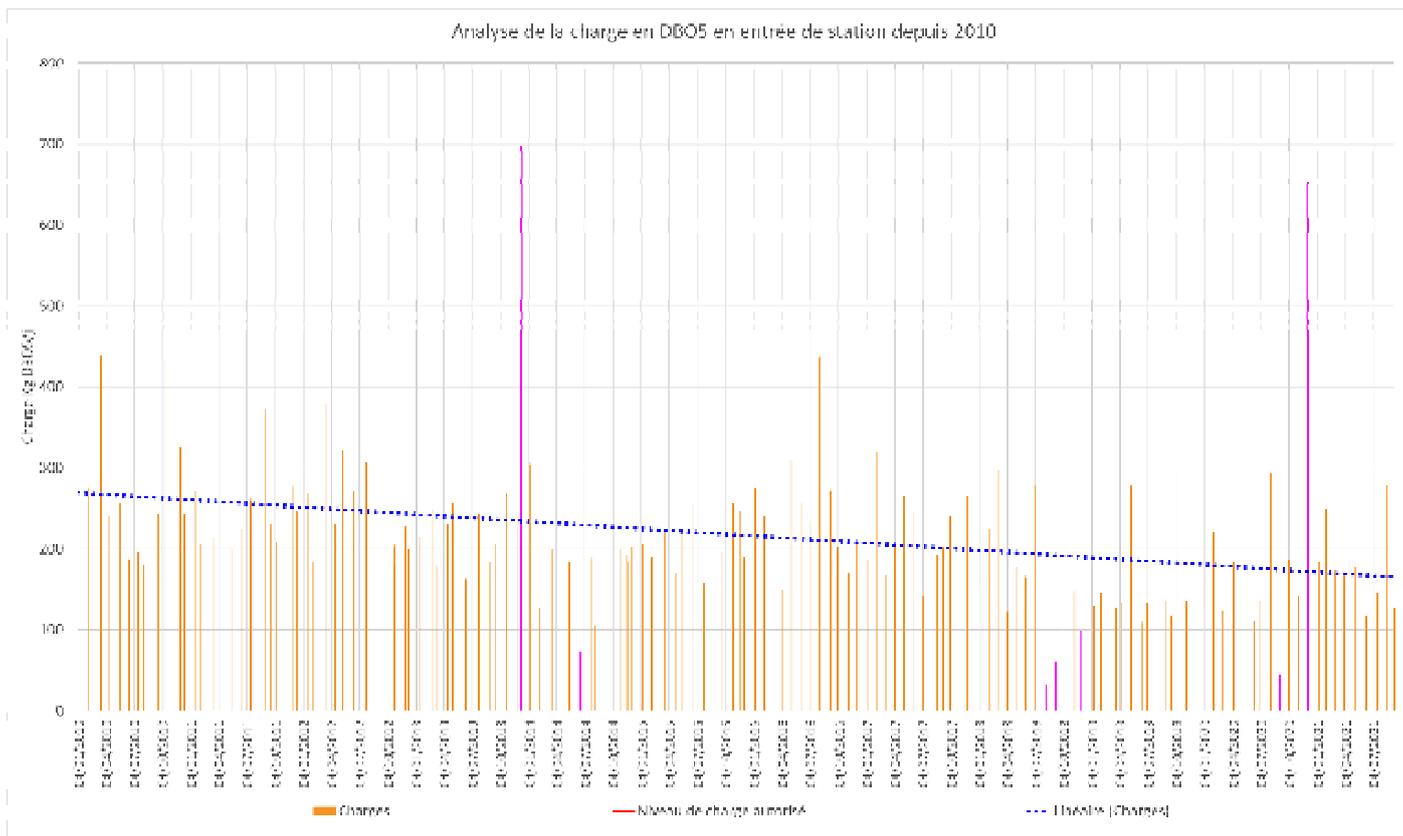


Figure 16 : Analyse de la charge polluante en DBO5 en entrée de station d’épuration depuis 2010

Entre 2010 et 2021, la population a augmenté d’environ 1 600 habitants, pourtant, une tendance à la baisse de la DBO5 est observée.

Pour rappel, le contrôle de dispositifs d’autosurveillance de Décembre 2020 a mis en évidence une insuffisance au niveau du tuyau d’aspiration. En effet, ce dernier disposait d’un diamètre intérieur inférieur à 9 mm ne permettant pas le prélèvement de toute la matière organique.

En janvier 2021, le tuyau d’aspiration, ainsi que le préleveur ont été remplacés.

**Nous proposons toute de même une analyse critique de l’ensemble des valeurs disponibles depuis 2010 page suivante.**

### D.I.4.1.2. Analyse critique des résultats des charges entrantes en DBO5

Une analyse critique des résultats est développée ci-dessous pour 7 bilans dont les résultats analytiques témoignent d'erreurs d'analyses ou de prélèvements :

- **Bilan du 10/12/2013** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations sont anormalement élevées :
  - Concentration en DBO5 de 860 mg/l contre une moyenne de 200 à 300 mg/l usuellement ;
  - Concentration en DCO de 1 860 mg/l contre une moyenne de 600 mg/l usuellement ;
  - Concentration en MES de 990 mg/l contre une moyenne de 300 à 400 mg/l usuellement ;
- **Bilan du 01/12/2020** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations sont anormalement élevées :
  - Concentration en DBO5 de 600 mg/l contre une moyenne de 200 à 300 mg/l usuellement ;
  - Concentration en DCO de 1 540 mg/l contre une moyenne de 600 mg/l usuellement ;
  - Concentration en MES de 710 mg/l contre une moyenne de 300 à 400 mg/l usuellement ;

Sans connaître les conditions de prélèvements lors des bilans, il est difficile d'énoncer des hypothèses pour expliquer cette forte charge organique. Cependant, les bilans en entrée étant réalisés au niveau du PR entrée de station, il est possible que le prélèvement soit effectué à une forte profondeur (prélèvement de matière décantées) et non pas dans des conditions « homogènes et brassées » comme le prévoient les règles de l'art. Il pourrait toutefois s'agir d'une autre explication. Ci-dessous une liste non exhaustive pouvant donner une base de réflexion :

- Erreur de manipulation : mesure ou pose matériel ;
  - Problématique pendant le transport des échantillons ;
  - Erreur sur analyse des échantillons, ...
- **Bilan du 20/06/2014** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations sont anormalement basses :
    - Concentration en DBO5 de 78 mg/l contre une moyenne de 200 à 300 mg/l usuellement ;
    - Concentration en DCO de 385 mg/l contre une moyenne de 600 mg/l usuellement ;
    - Concentration en MES de 130 mg/l contre une moyenne de 300 à 400 mg/l usuellement ;
  - **Bilan du 06/08/2018** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations sont anormalement basses :
    - Concentration en DBO5 de 30 mg/l contre une moyenne de 200 à 300 mg/l usuellement ;
    - Concentration en DCO de 133 mg/l contre une moyenne de 600 mg/l usuellement ;
    - Concentration en MES de 64 mg/l contre une moyenne de 300 à 400 mg/l usuellement ;
  - **Bilan du 04/09/2020** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations sont anormalement basses :
    - Concentration en DBO5 de 45 mg/l contre une moyenne de 200 à 300 mg/l usuellement ;
    - Concentration en DCO de 256 mg/l contre une moyenne de 600 mg/l usuellement ;
    - Concentration en MES de 55 mg/l contre une moyenne de 300 à 400 mg/l usuellement ;

Tout comme précédemment, il est difficile d'énoncer des hypothèses pour expliquer cette faible charge organique. Cependant, il est possible que le prélèvement soit effectué à une trop faible profondeur (surnageant du PR) et non pas dans des conditions « homogènes et brassées » comme le prévoient les règles de l'art. Il pourrait toutefois s'agir d'une autre explication.

- **Bilan du 06/09/2018** : Bilan réalisé par temps de pluie (22 mm précipités) ;
- **Bilan du 01/12/2018** : Bilan réalisé le lendemain d'une forte précipitation (28 mm précipités) ;

Le graphique suivant représente la charge organique mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010.

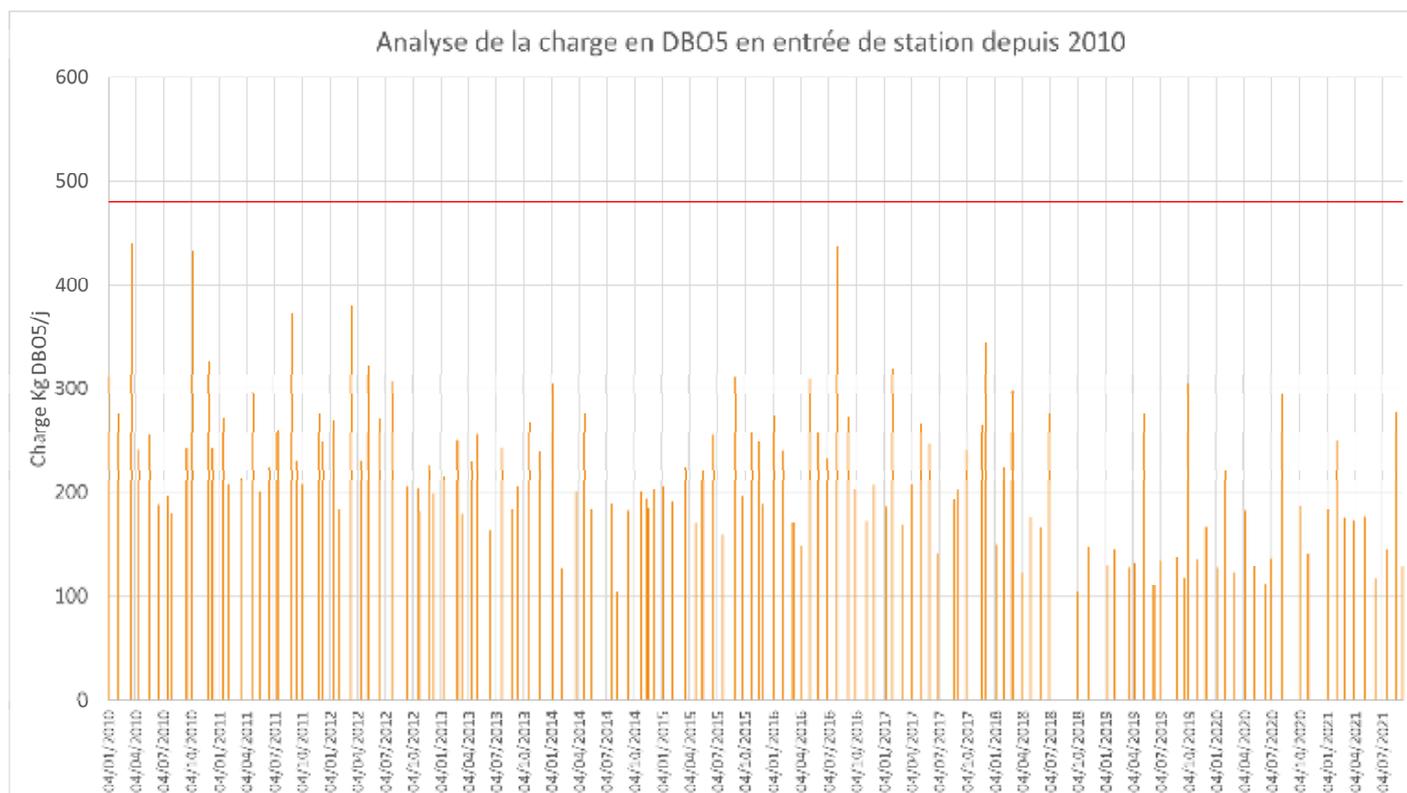


Figure 17 : Charge organique mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010

La capacité nominale de la station d’épuration en charge organique n’a jamais été dépassée lors des bilans d’auto-surveillance retenus (135 bilans depuis 2010).

La charge moyenne mesurée en DBO5 en entrée de station est de 217 kg DBO5/jour soit 3 260 EH.

### D.I.4.1.3. Analyse comparative de la charge en NTK en entrée de station

Afin de renforcer l’appréciation de la charge entrante en entrée de station d’épuration de Bellegarde, nous proposons ici d’analyser la charge azotée. L’intérêt de cette analyse tient dans le caractère essentiellement dissout de la pollution azotée et donc relativement indépendante des erreurs de prélèvements, contrairement à la pollution carbonée particulaire (DBO). Un prélèvement mal réalisé (prélèvement en fond de cuve du PR par exemple) sera donc sujet à une envolée des concentrations en DBO. Quant au paramètre du NTK, ce dernier reste globalement stable.

Le graphique suivant retrace l’évolution des charges azotées en entrée de station depuis 2010. Ces données sont issues de l’autosurveillance de Veolia, seule la mise en forme a été réalisée, aucune modification des valeurs n’a été effectuée.

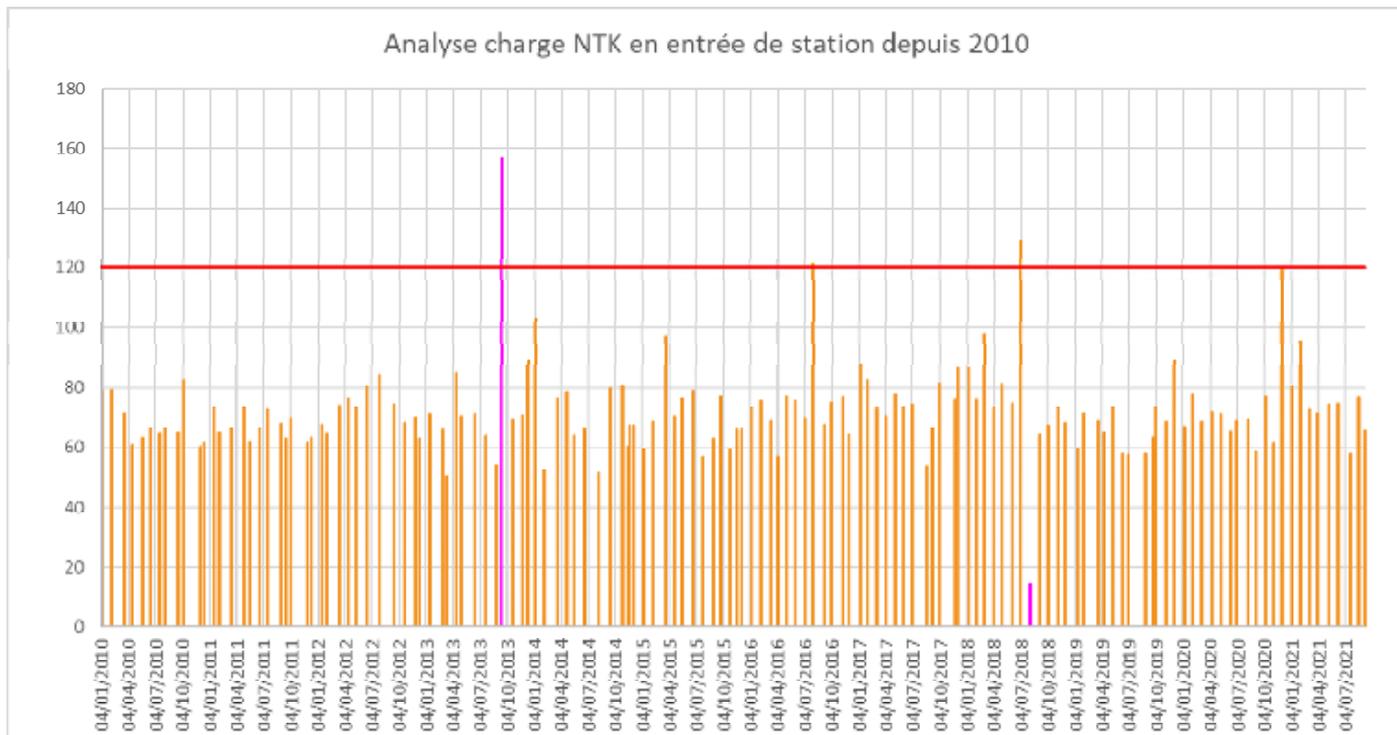


Figure 18 : Analyse de la charge polluante en NTK en entrée de station d’épuration depuis 2010

Contrairement à l’analyse de la DBO5, il n’est pas observé une diminution des charges azotées depuis 2010.

**Nous proposons une analyse critique de ces valeurs page suivante.**

### D.I.4.1.4. Analyse critique des résultats des charges entrantes en NTK

Une analyse critique des résultats est développée ci-dessous pour 2 bilans dont les résultats analytiques témoignent d'erreurs d'analyse ou de prélèvements :

- **Bilan du 14/09/2013** : bilan effectué en période de temps de pluie (7 mm de précipitations ce jour-là), les concentrations sont anormalement élevées :
  - Concentration en NTK de 160 mg/l contre une moyenne de 60 à 70 mg/l usuellement ;
- **Bilan du 06/08/2018** : bilan effectué en période de temps sec et hors période de ressuyage, cependant les concentrations en NTK sont anormalement basses :
  - Concentration en NTK de 14 mg/l contre une moyenne de 60 à 70 mg/l usuellement ;

Pour rappel, en plus de l'azote, l'ensemble des paramètres du bilan de ce jour (DBO5, DCO et MES) présentent des concentrations anormalement basses.

Le graphique suivant représente la charge organique mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010.

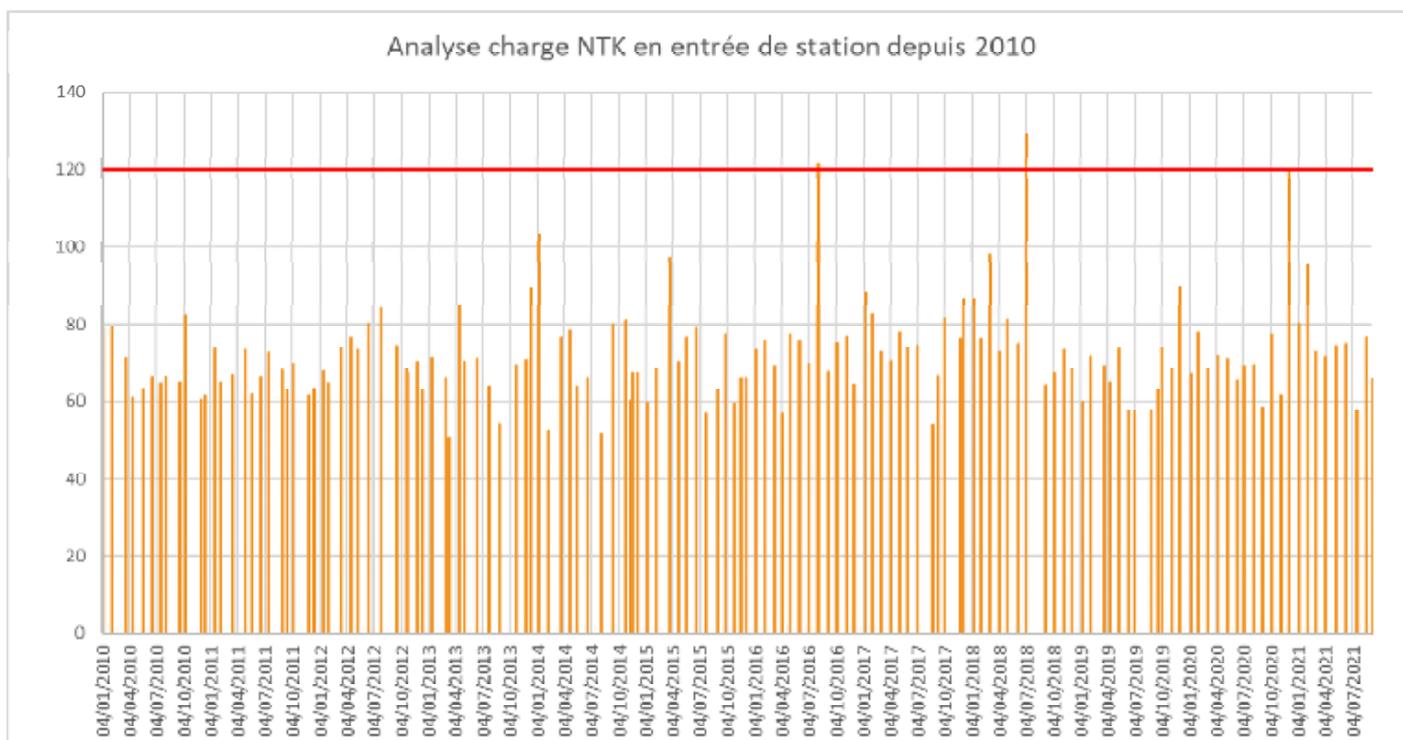


Figure 19 : Charge azotée mesurée lors des bilans non aberrants depuis 2010

En considérant un ratio de 15gNTK/jour/EH, on peut évaluer une capacité nominale théorique en charge azotée de la station d'épuration de 120 kg NTK/jour.

La **capacité nominale théorique** de la station d'épuration en charge azotée a par conséquent été dépassée à **seulement 2 reprises** lors des bilans d'autosurveillance retenus (139 bilans depuis 2010).

De plus, il s'agit là de pics ponctuels, il est très rare d'observer des concentrations supérieures à 85 mg NTK/j (seulement 12 bilans sur 139 en 10 ans)

La **charge moyenne mesurée en NTK** en entrée de station est de **72 kgNTK/jour soit 4 800 EH.**

## D.I.4.2. Estimation de la Charge Brute de Pollution Organique (CBPO)

**Rappel de définition au sens de l'arrêté du 21 juillet 2015 (article 2) :** « conformément à l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales, le poids d'oxygène correspondant à la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO<sub>5</sub>) calculé sur la base de la **charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année**. La CBPO permet de définir la charge entrante en station et la taille de l'agglomération d'assainissement ».

La définition stricte de la CBPO n'est pas applicable sur une station telle que Bellegarde, concernée par une fréquence de bilans trop faible pour disposer de 7 bilans consécutifs lors de la semaine de pointe. En revanche, la densité de l'échantillonnage permet d'apprécier l'ordre de grandeur de la CBPO.

Nous proposons 2 analyses pour l'estimation de la CBPO :

- Centile 95 depuis 2015 ;
- Moyenne glissante sur 3 valeurs consécutives.

### D.I.4.2.1. Estimation de la CBPO par analyse de la charge organique entrante

Le tableau et le graphique ci-dessous permettent de synthétiser les résultats de nos analyses pour l'estimation de la CBPO :

Approche	Charge obtenue	Ratio	Equivalent Habitant
Analyse du centile 95 sur la charge organique depuis 2016	308,5 kgDBO5/j	60gDBO5/j/EH	5 140 EH
Analyse de la moyenne glissante sur 3 valeurs consécutives de charge organique depuis 2016	314,1 kg DBO5/j	60gDBO5/j/EH	5 235 EH

Tableau 25 : Estimation de la CBPO par analyse de la charge organique entrante depuis 2016

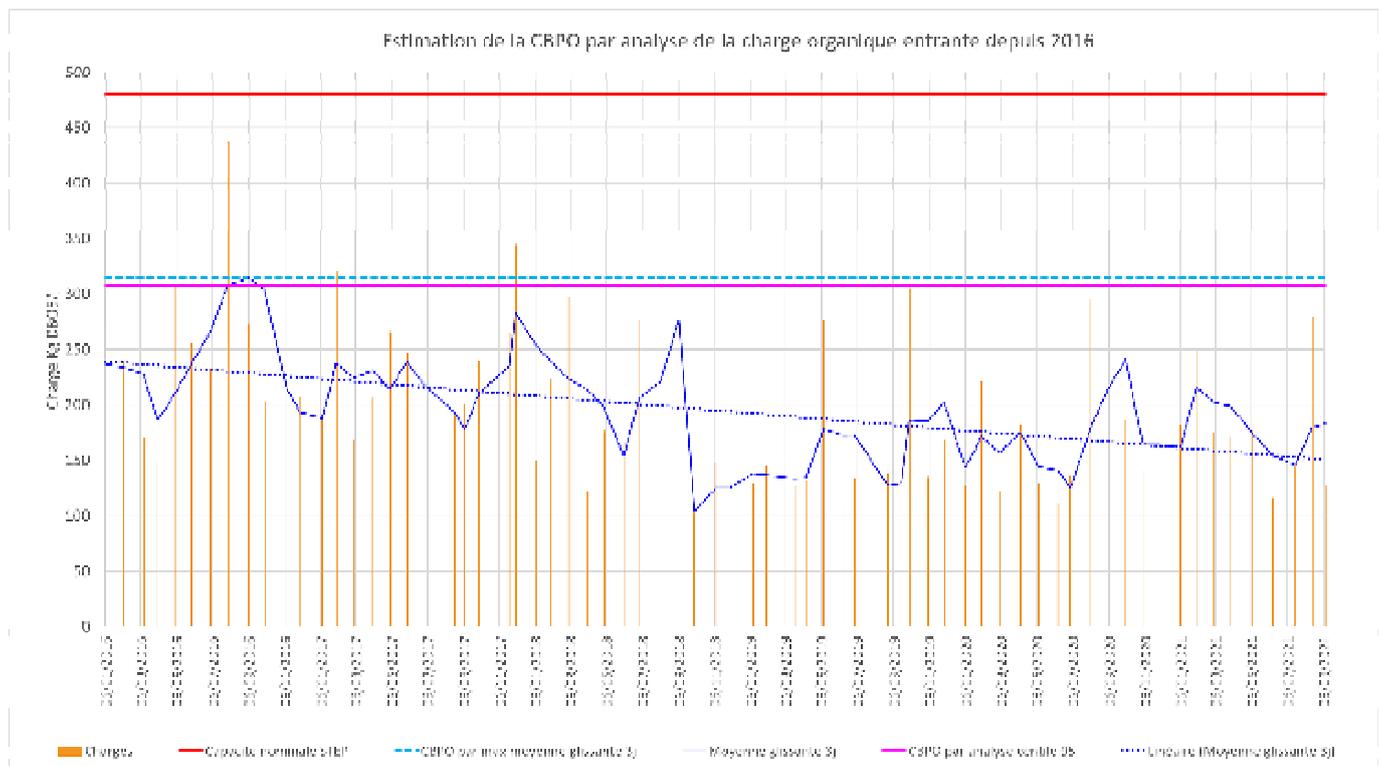


Figure 20 : Estimation de la CBPO par analyse de la charge organique entrante depuis 2016

Les deux approches donnent des résultats similaires.

La CBPO peut être estimée à **314,1 kg DBO<sub>5</sub>/j** soit **5 235 EH** (pour un ratio de 60gDBO<sub>5</sub>/j/EH).

Il est important de souligner que la population raccordée est estimée à environ 7 200 habitants (d’après le RAD de 2020 de Veolia). Cette différence de 2 000 habitants est significative et peut s’expliquer par le faible diamètre relevé au niveau du tuyau d’aspiration, ne permettant pas de prélever la totalité de la matière organique.

Il est ainsi proposé une appréciation contradictoire par analyse de la charge azotée.

### D.I.4.2.2. Appréciation contradictoire de la charge organique par analyse du NTK

L’analyse des bilans d’autosurveillance réalisés au cours des 5 dernières années permet également de mesurer les grandeurs suivantes, proposées à titre d’indicateurs destinées à renforcer la pertinence des valeurs de CBPO obtenues ci-avant.

Le centile 95 de ces 5 dernières années est de **100 kgNTK/j soit 6 670 EH** (pour un ratio de 15gNTK/j/EH).

La valeur maximale de la moyenne glissante sur 3 valeurs consécutives de ces 5 dernières années est de : **102 kgNTK/j soit 6 805 EH** (pour un ratio de 15gNTK/j/EH).

Les valeurs constatées sur la charge azotée tendent ici à augmenter les estimations de CBPO obtenues par analyse de la charge organique.

Le graphique suivant représente la chronique au cours des 5 dernières années :

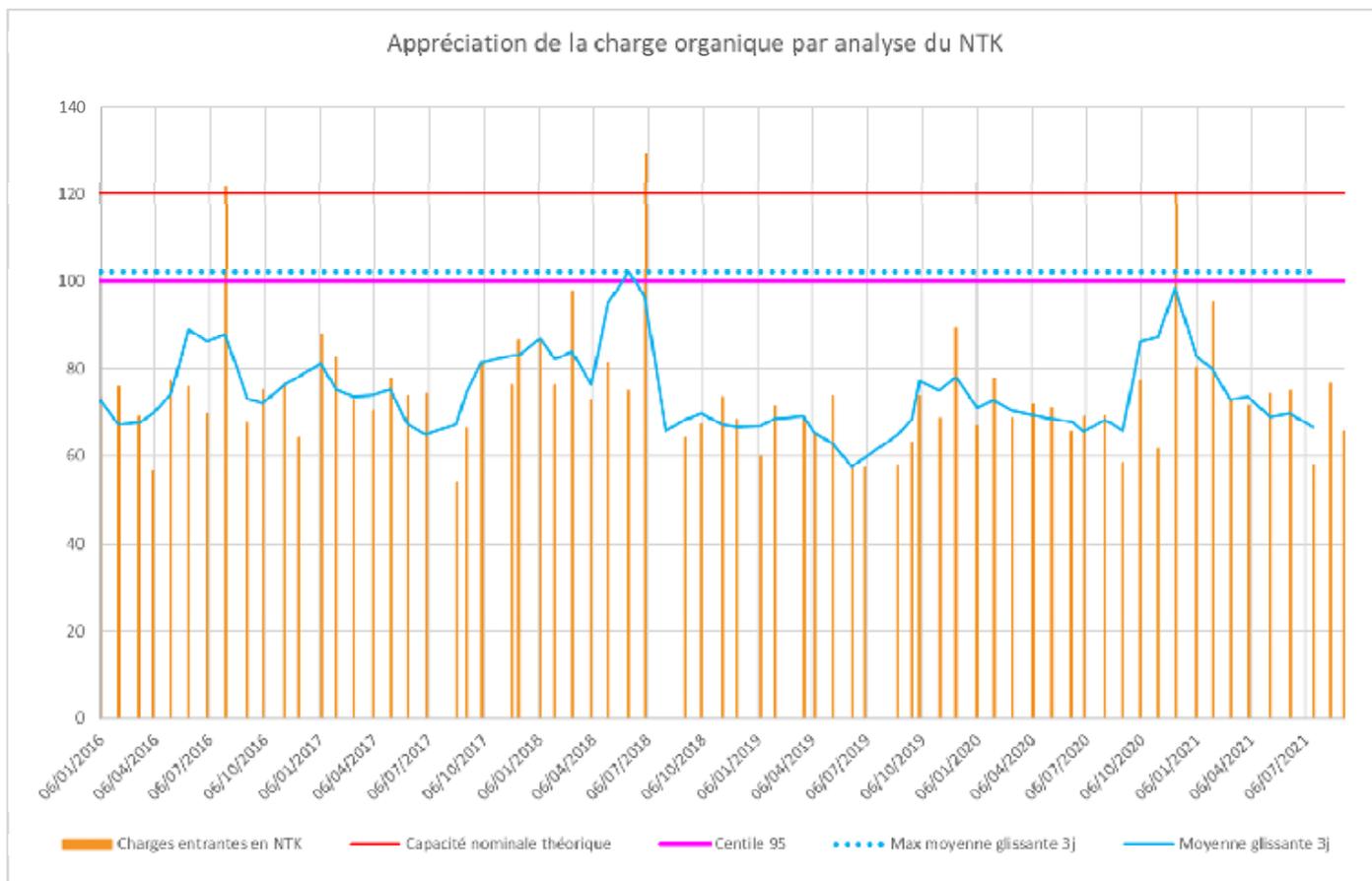


Figure 21 : Appréciation de la charge organique par analyse du NTK

### D.I.4.2.3. Synthèse

Le tableau ci-dessous permet de synthétiser l'ensemble des approches obtenues ci-avant :

Approche	Charge obtenue	Ratio	Equivalent Habitant
Analyse du centile 95 sur la charge organique depuis 2016	308,5 kgDBO5/j	60gDBO5/j/EH	5 140 EH
Analyse de la moyenne glissante sur 3 valeurs consécutives de charge organique depuis 2016	314,1 kg DBO5/j	60gDBO5/j/EH	5 235 EH
Analyse du centile 95 sur la charge azotée depuis 2016	100 kgNTK/j	15gNTK/j/EH	6 670 EH
Analyse de la moyenne glissante sur 3 valeurs consécutives de charge azotée depuis 2016	102 kgNTK/j	15gNTK/j/EH	6 805 EH

Tableau 26 : Synthèse de l'analyse de la CBPO

Du fait de l'insuffisance observée au niveau du tuyau d'aspiration, induisant une baisse de la DBO5 depuis 2010, il est plus prudent d'estimer la CBPO en fonction de l'analyse du NTK.

C'est pourquoi, nous proposons de retenir la valeur maximale du tableau ci-dessus et ainsi proposer une **CBPO de 6 805 EH soit 408 kgDBO5/j.**

Pour rappel, la capacité réelle du bassin d'aération est estimée à **540 kgDBO5/j. soit 9 000 EH.**

La capacité résiduelle « réelle » de la station est donc de **132 kgDBO5/j soit 2 200 EH.**

## D.I.5. Performances de traitement

### D.I.5.1. Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours (DBO5)

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des concentrations en DBO<sub>5</sub> mesurées en sortie de station depuis 2010.

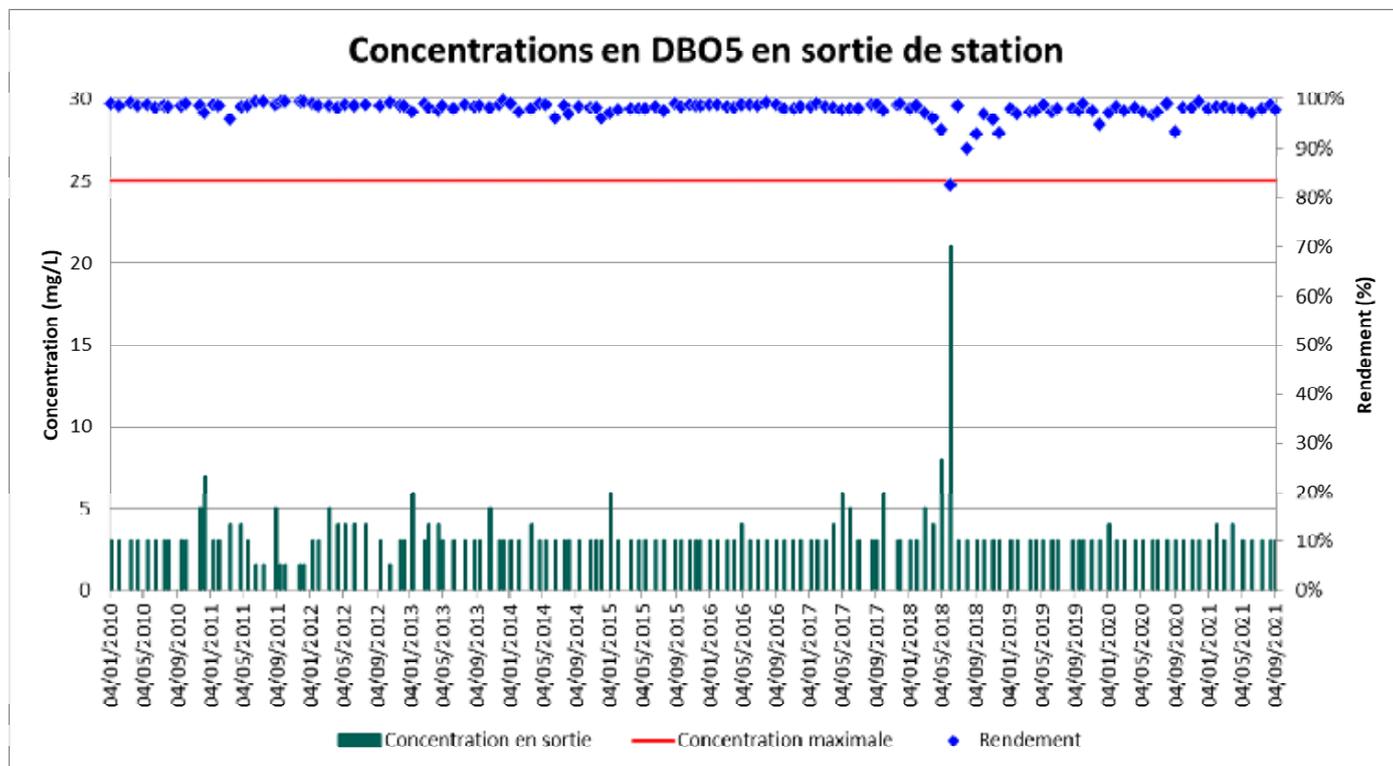


Figure 22 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en DBO<sub>5</sub> en sortie de station depuis 2010

En moyenne, depuis l'année 2010, la concentration en DBO<sub>5</sub> en sortie est de 3,4 mg/l.

Aucun dépassement du niveau de rejet en DBO<sub>5</sub> n'a été enregistré depuis 2010.

**Excellentes performances épuratoires de la station sur la DBO<sub>5</sub>.**

## D.I.5.2. Demande Chimique en Oxygène (DCO)

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des concentrations en DCO mesurées en sortie de station depuis 2010.

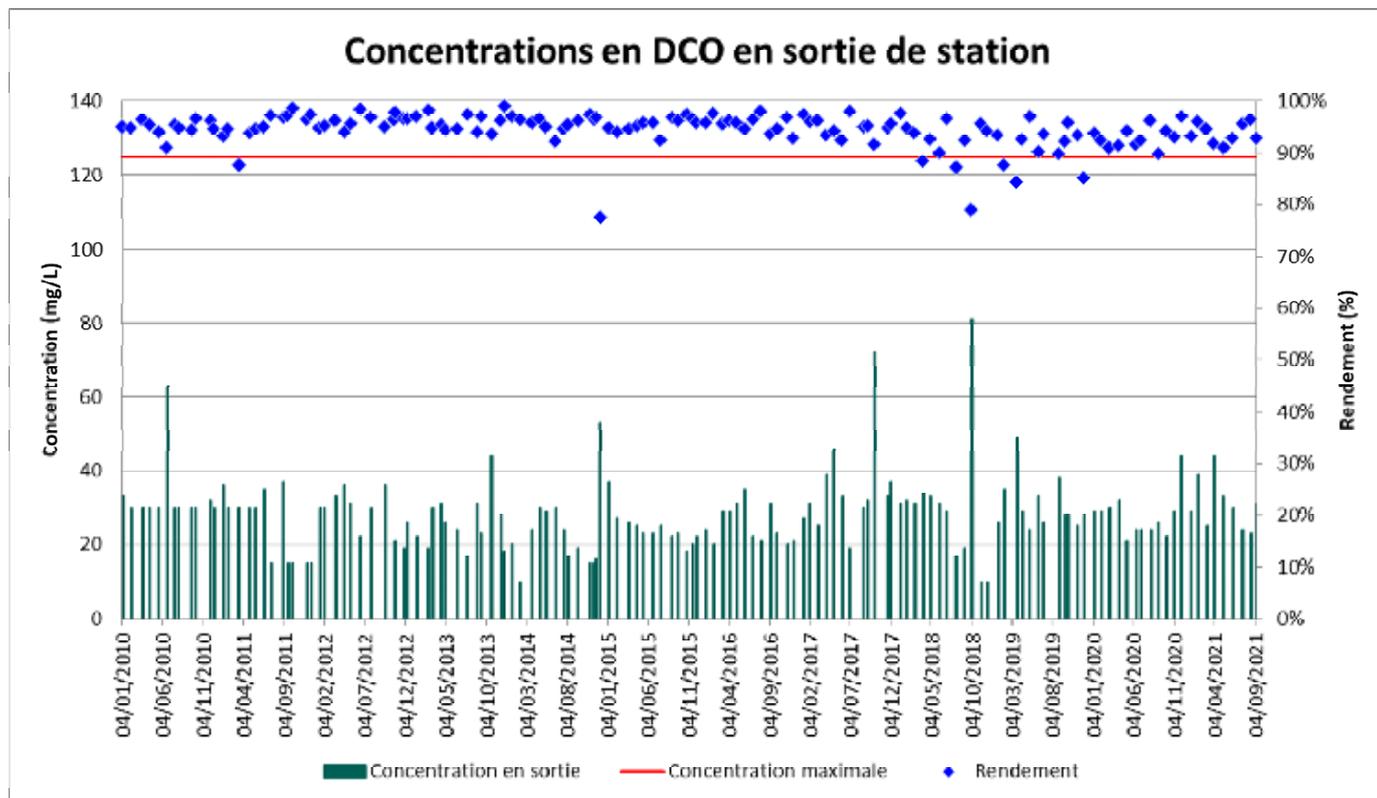


Figure 23 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en DCO en sortie de station depuis 2010

En moyenne, depuis l'année 2010, la concentration en DCO en sortie est de 28 mg/l.

Aucun dépassement du niveau de rejet en DCO n'a été enregistré depuis 2010.

**Excellentes performances épuratoires de la station sur la DCO.**

### D.I.5.3. Matières En Suspension (MES)

Le graphique ci-dessous représente l’évolution des concentrations en MES mesurées en sortie de station depuis 2010.

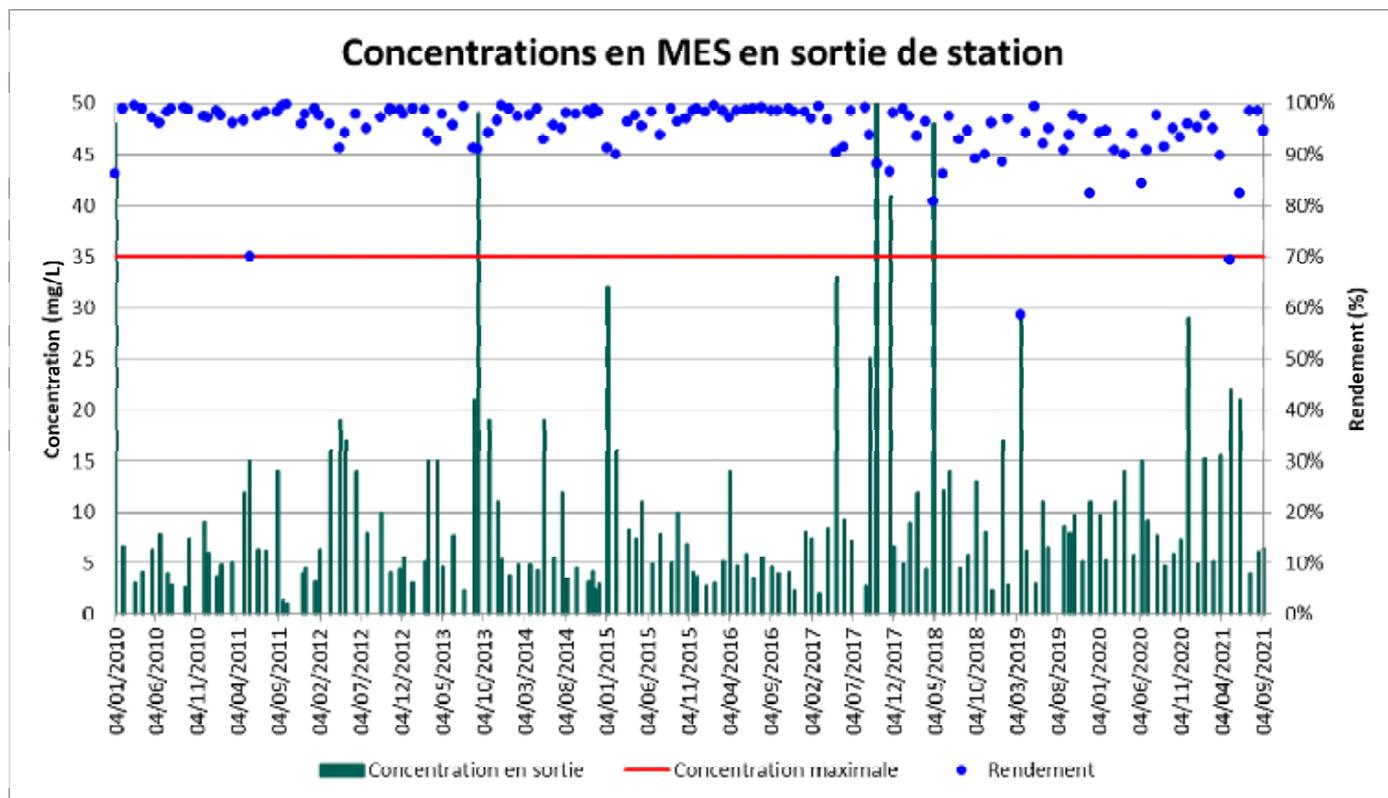


Figure 24 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en MES en sortie de station depuis 2010

En moyenne, depuis l’année 2010, la concentration en MES en sortie est de 10 mg/l.

5 dépassements du niveau de rejet en MES ont été observés depuis 2010 (sur 142 bilans soit 3,5% des bilans).

**Excellentes performances épuratoires de la station sur les MES.**

## D.I.5.4. Azote Total Kjédahl (NTK)

Le graphique ci-dessous représente l’évolution des concentrations en NTK mesurées en sortie de station depuis 2010.

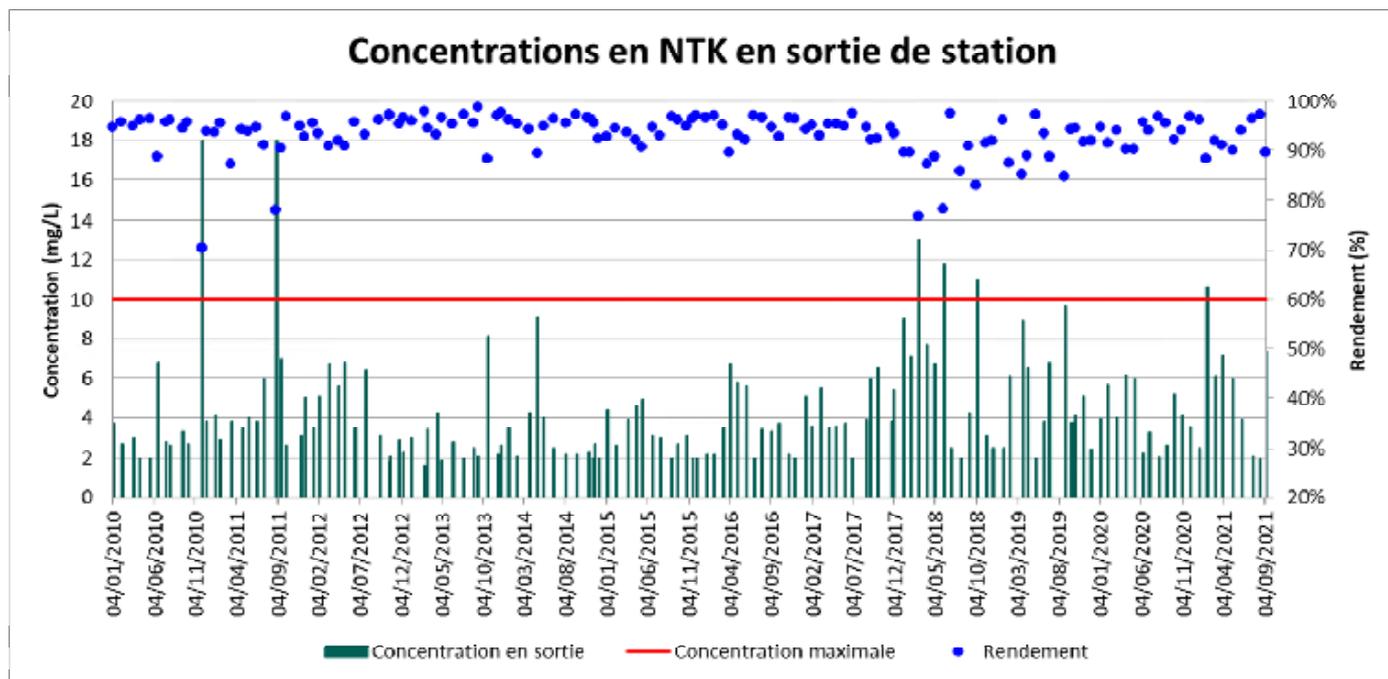


Figure 25 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en NTK en sortie de station depuis 2010

En moyenne, depuis l’année 2010, la concentration en NTK en sortie est de 4 mg/l.

6 dépassements du niveau de rejet en NTK ont été observés depuis 2010 (sur 141 bilans soit 4%des bilans).

**Excellentes performances épuratoires de la station sur les NTK.**

## D.I.5.5. Phosphore total (Pt)

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des concentrations en Phosphore total mesurées en sortie de station depuis 2010.

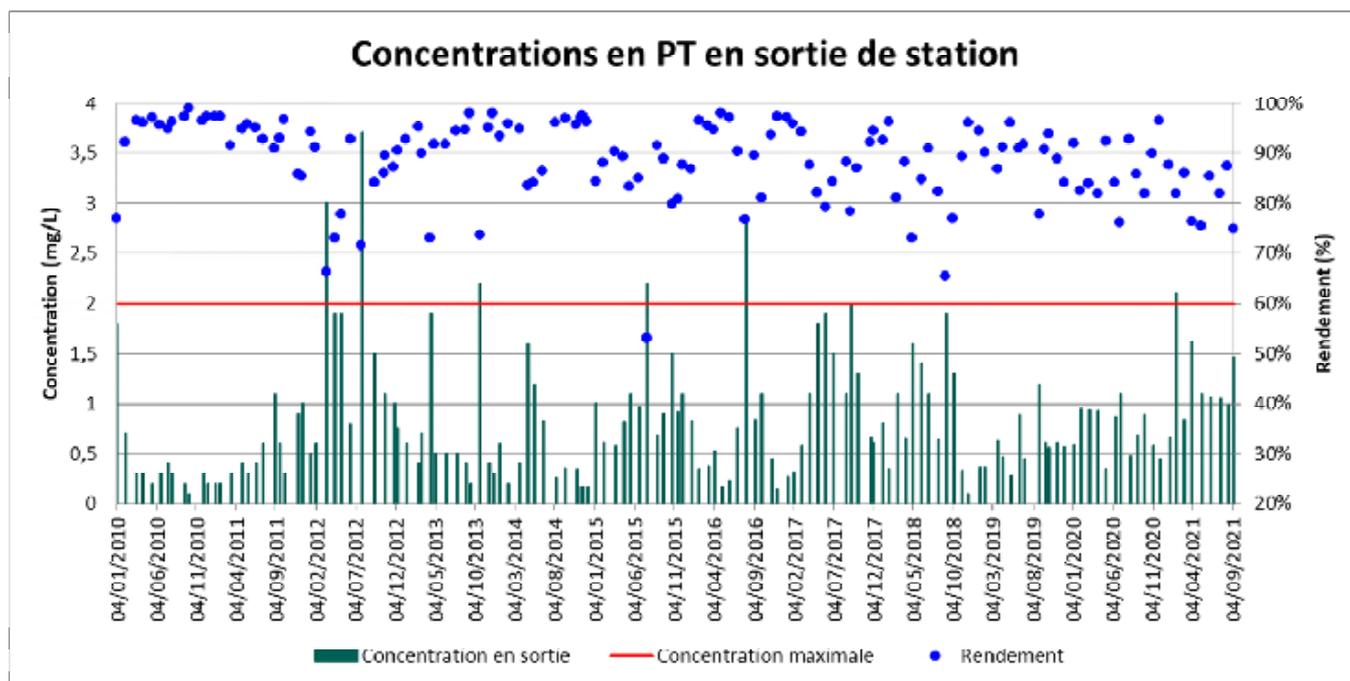


Figure 26 : Evolution de la concentration et du rendement épuratoire en Pt en sortie de station depuis 2010

En moyenne, depuis l'année 2010, la concentration en Pt en sortie est de 0,8 mg/l.

7 dépassements du niveau de rejet en Pt ont été observés depuis 2010 (sur 141 bilans soit 5% des bilans).

**Excellentes performances épuratoires de la station sur les Pt.**

## D.I.5.6. Synthèse

**La station d'épuration de Bellegarde offre d'excellentes performances épuratoires sur les 12 dernières années.**

## D.II. ZONAGE ACTUEL ET DELIMITATION DES ZONES D'ETUDES

### D.II.1. Secteurs de projets du PLU

Le PLU de Bellegarde est en cours de révision. Aussi, aucune OAP n'a encore pu être identifiée. Le document de travail produit dans le cadre de la révision du PLU permet toutefois d'établir des secteurs d'urbanisation future à court, moyen, long terme et à vocation d'habitat ou d'activités économiques.

Les secteurs d'urbanisation futures identifiés sur la commune de Bellegarde sont les suivants :

- Zone AUchz : Secteur Coste Canet : Secteur d'urbanisation future à court ou moyen terme soumis à Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) à vocation dominante d'habitat ZAC ;
- Zone AUchz : Secteur avenue de la Méditerranée / Rue des flamants roses : Secteur d'urbanisation future à court ou moyen terme soumis à Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) à vocation dominante d'habitat ZAC ;
- Zone AUCx1 : Secteur chemin du petit train de Camargue : Secteur d'urbanisation future à court ou moyen terme soumis à Orientation d'aménagement et de Programmation (OAP) à vocation dominante d'activités économiques
- Zone AUSH : Secteur rue du Vidourle : Secteur d'urbanisation future à long terme (non constructible en l'état) à vocation dominante d'habitat

Ces zones ne faisant pas encore l'objet d'Orientations d'Aménagements et de Programmation, il n'est pas possible d'estimer le nombre de logements produits ainsi que la densité théorique d'habitants sur chacun des secteurs.

Les secteurs sont représentés sur la planche ci-dessous tirée de la révision du PLU de Bellegarde et plus précisément de la carte de travail établie le 25/01/2022.



Carte élaborée par Cereg le 07/2022 | Source : fonds orthophoto

0 100 200 m



### Légende

- |                   |                      |                               |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|
| Réseau gravitaire | Poste de refoulement | Secteur d'urbanisation future |
| Refoulement       | Station d'épuration  |                               |

## D.II.2.Scénarios de desserte des zones urbanisées non desservies

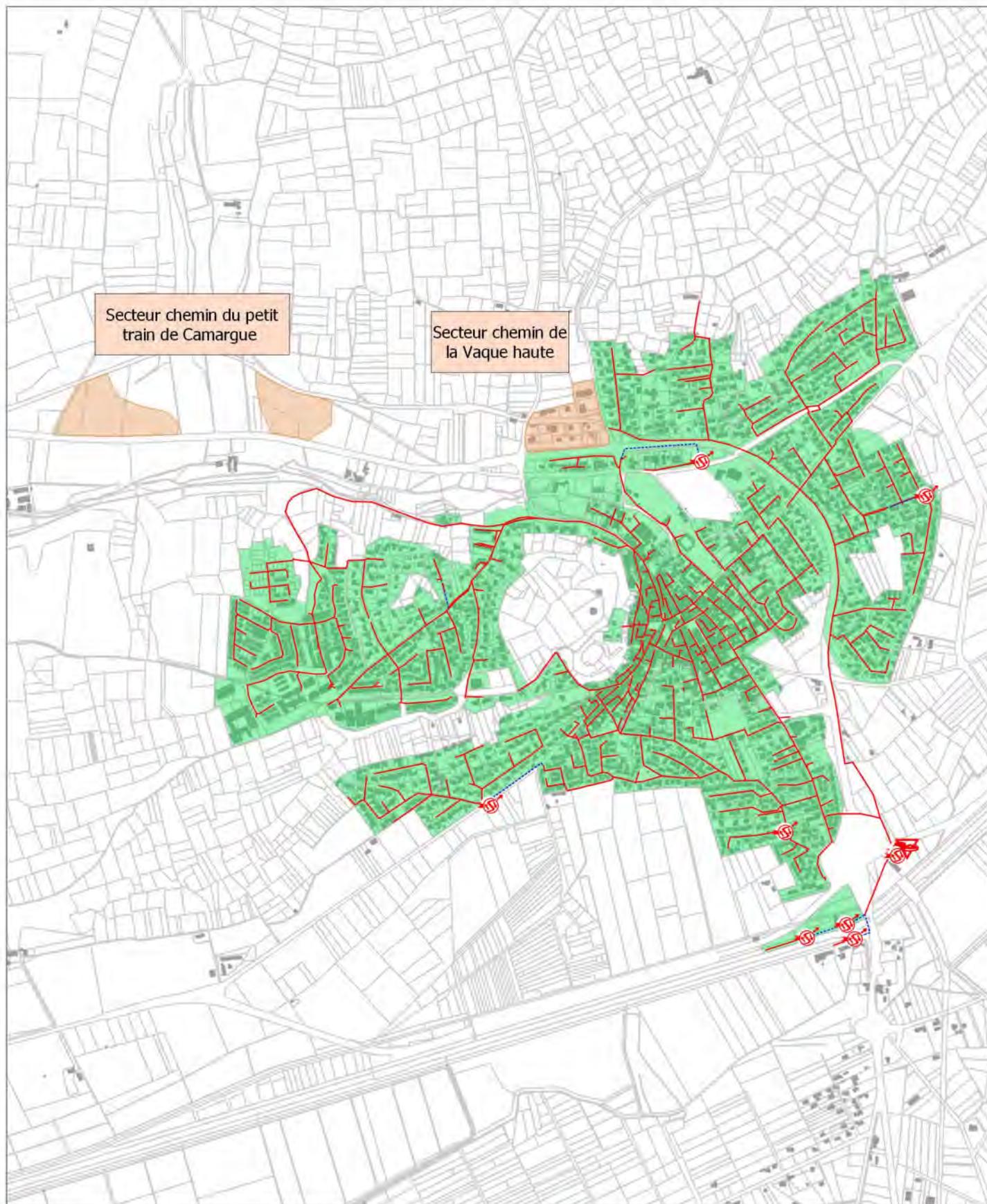
Seules les zones de moyenne à forte densité tels les hameaux ou les zones urbanisées et urbanisables à proximité immédiate du centre bourg, feront l'objet d'un scénario :

- l'extension des réseaux au secteur chemin de la Vaque haute
- l'extension des réseaux au secteur chemin du petit train de Camargue;

L'extension des réseaux au secteur chemin du petit train de Camargue permettrait également le raccordement de la zone classée Ngv du PLU, dédiée à une aire d'accueil de grand passage des gens du voyage. Cette zone est présentée sur le plan de présentation des zones d'étude page suivante, à l'Est de la zone AUCx1.

**Aucun des autres habitats dispersés non raccordés ne présente une densité d'habitat suffisamment forte pour imposer le raccordement à l'assainissement collectif. Ils n'ont par conséquent pas été étudiés.**

## Délimitation des zones d'études



Carte élaborée par Cereg le 08/2022 | Source : fonds orthophoto

0 100 200 m

### Légende

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Zone en Assainissement Collectif |  Réseau gravitaire |  Poste de refoulement |
|  Zone d'étude pour extension      |  Refoulement       |  Station d'épuration  |

# E. SCENARIOS DES TRAVAUX ENVISAGEABLES



# E.I. ETUDE DE L'EXTENSION DES RESEAUX AUX SECTEURS CHEMIN DU PETIT TRAIN DE CAMARGUE ET DE LA VAQUE HAUTE

## E.I.1. Présentation du scénario

Il s'agit de proposer une extension des réseaux sur un secteur actuellement non urbanisé faisant l'objet d'un projet d'aménagement et d'urbanisation à vocation d'activités économiques : le secteur chemin du petit train de Camargue.

Cette extension permettrait par la même occasion de raccorder :

- Une zone déjà urbanisée à vocation dominante d'activités économiques : le secteur Vaque haute. Ce secteur est composé d'habitations et d'activités économiques.
- Une zone naturelle dédiée à une aire d'accueil de grand passage des gens du voyage au niveau du secteur chemin du petit train de Camargue.

Le scénario d'extension des réseaux consiste à poser sous route communale, des réseaux de collecte gravitaire en PVC Ø200mm sur un linéaire d'environ 1 850 ml.

La topographie locale semble être favorable à l'écoulement gravitaire des eaux usées jusqu'au regard de visite existant le plus proche, sur le chemin des Costières.

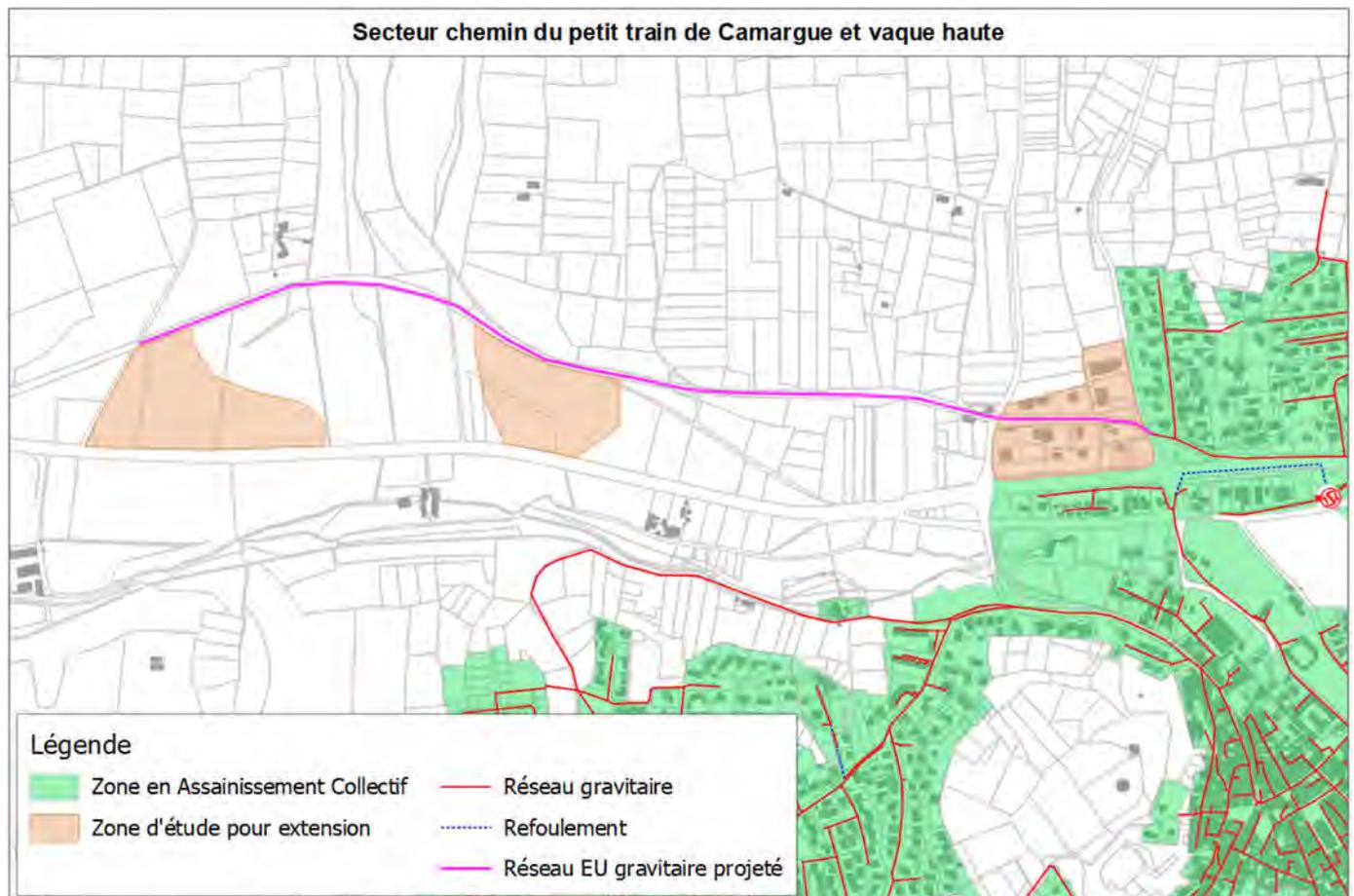


Figure 27 : Scénario de l'extension des réseaux du secteur chemin du petit train de Camargue et de la vaque haute

**Les tracés des canalisations sont issus de plans de principe qui seront réétudiés ultérieurement et modifiés aux stades d'études de réalisation (AVP/PRO).**

## E.I.2. Coût du scénario

Le montant des travaux est estimé selon la décomposition suivante :

Détail des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaire	MONTANT TOTAL HT
Pose d'un collecteur gravitaire en PVC Ø200 mm sous route communal enrobé (y compris réfection de la chaussée à l'identique et pose d'environ 35 regards de visite)	1 850 ml	300 €	555 000 €
Pose d'un branchement particulier PVC Ø160 mm pour le raccordement du secteur Vaque haute	12 U	2 400 €	28 800 €
<b>Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)</b>			<b>116 760 €</b>
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX A COURT TERME (HT) (HT)</b>			<b>700 000 €</b>

Tableau 27 : Chiffrage du scénario de l'extension des réseaux du secteur chemin du petit train de Camargue et Vaque haute

## E.I.3. Justification du choix du scénario

Aux vues :

- De la demande importante d'artisans et d'industriels souhaitant s'installer sur la commune de Bellegarde ;
- De l'obligation réglementaire de raccorder les zones à urbaniser du secteur chemin du petit train de Camargue pour la validation des OAP dans le PLU en cours de révision ;
- De l'opportunité de raccordement du secteur Vaque haute liée à l'extension des réseaux d'eaux usées jusqu'au secteur chemin du petit train de Camargue
- De l'opportunité de raccordement du secteur dédié à une aire d'accueil de grand passage des gens du voyage sur le secteur chemin du petit train de Camargue.

Les secteurs chemin du petit train de Camargue et Vaque haute sont classés en **Assainissement Collectif Futur**.

## E.II. BILAN BESOINS/CAPACITE DE TRAITEMENT

### E.II.1. Bilan besoins/capacité de traitement

Le bilan besoins/capacité de la station d'épuration de Bellegarde peut être déterminé à partir de la capacité organique et la capacité hydraulique.

L'objectif est de déterminer la capacité actuelle de la station d'épuration et de la comparer avec les besoins épuratoires actuels et futurs en prenant en compte :

- La croissance démographique ;
- Les projets d'extension de réseaux ;
- Les projets de raccordement.

Le but de cette analyse consiste à estimer la capacité organique et hydraulique résiduelle actuelle et future afin de conclure sur la capacité de la station d'épuration à traiter les effluents.

#### E.II.1.1. Capacité organique

Pour rappel, ci-dessous le tableau de synthèse de la capacité organique de la station d'épuration :

Capacité nominale annoncée par le constructeur	
Ouvrage	Bassin d'aération
Charge polluante	480 kg DBO5/j
Equivalent Habitants	<b>8 000 EH</b>
Calcul de la capacité réelle	
Charge polluante	540 kg DBO5/j
Equivalent Habitants	<b>9 000 EH</b>

Tableau 28 : Rappel de la capacité organique de la station d'épuration

#### Etat actuel

La station d'épuration présente une capacité épuratoire de **480 kg DBO<sub>5</sub>/j**, soit 8 000 EH sur la base d'un ratio de 60 g DBO<sub>5</sub>/j/hab.

La **Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) du système d'assainissement de Bellegarde est évaluée à 408 kg DBO<sub>5</sub>/j** environ. En l'état actuel, il peut donc être retenu que :

- la capacité organique résiduelle « **nominale** » de la STEP est de **1 200 EH** ;
- la capacité organique résiduelle « **réelle** » de la STEP est de **2 200 EH**.

### **Horizon 2035 : Echéance PLU**

Les zones de développement sur Bellegarde représentent un gain d'environ 2 000 nouveaux habitants supplémentaires à l'horizon 2035.

En prenant l'hypothèse maximaliste où chaque nouvel habitant produit 60 gDBO5/j, ce gain d'habitant représenterait 120 kgDBO5/j, il peut être imaginé que la station d'épuration sera en :

- Surcharge organique « nominale » de **- 800 EH** ;
- Surcharge organique « réelle » de **+ 200 EH**.

### **Horizon à très long terme : 2050**

Si on poursuit le taux de croissance du PLU jusqu'en 2050, il peut être imaginé un gain d'environ 3 000 habitants supplémentaires, soit 180 kgDBO5/j (ratio de 60 gDBO5/j), il peut être imaginé que la station d'épuration sera en :

- Surcharge organique « nominale » de **- 3 800 EH** ;
- Surcharge organique « réelle » de **- 2 800 EH**.

Le tableau page suivante présente les charges actuelles reçues par la station et les charges futures à traiter.

<i>*Rappel : 1 EH = 60 g DBO<sub>5</sub>/j;</i>	2021	Année 2028 (année intermédiaire)	Année 2035 (Échéance PLU)	Année 2050 (hypothèse)
Population raccordée aux réseaux (2021) Charges polluantes actuelles (CBPO estimée à 408 kgDBO <sub>5</sub> /j)	<b>6800 EqH</b> 408 kg DBO <sub>5</sub> /j			
Projection du PLU : --> Accueil de 870 habitants supplémentaires		+ 870 habitants 52 kg DBO <sub>5</sub> /j		
Population raccordée en 2025 Charges polluantes		≈ <b>7 670 EqH</b> ≈ 460 kg DBO <sub>5</sub> /j		
Projection du PLU : --> Accueil de 1 130 habitants supplémentaires			+ 1130 habitants 68 kg DBO <sub>5</sub> /j	
Population raccordée en 2035 Charges polluantes			≈ <b>8 800 EqH</b> ≈ 528 kg DBO <sub>5</sub> /j	
Hypothèse : poursuite du taux de croissance démographique du PLU --> Accueil de 3 000 habitants supplémentaires				+ 3 000 habitants 180 kg DBO <sub>5</sub> /j
Population raccordée en 2050 Charges polluantes				≈ <b>11 800 EqH</b> ≈ 708 kg DBO <sub>5</sub> /j
Capacité nominale épuratoire de la station d'épuration en DBO <sub>5</sub>	8 000 EqH	8 000 EqH	8 000 EqH	8 000 EqH
Capacité résiduelle "nominale"	<b>1 200 EqH</b>	<b>330 EqH</b>	<b>-800 EqH</b>	<b>-3 800 EqH</b>
Capacité réelle épuratoire de la station d'épuration en DBO <sub>5</sub>	9 000 EqH	9 000 EqH	9 000 EqH	9 000 EqH
Capacité résiduelle "réelle"	<b>2 200 EqH</b>	<b>1 330 EqH</b>	<b>200 EqH</b>	<b>-2 800 EqH</b>

Tableau 29 : Bilan besoins/capacité organique de la station d'épuration

## E.II.1.2. Capacité hydraulique

Pour rappel, ci-dessous le tableau de synthèse de la capacité hydraulique de la station d'épuration extrait de l'étude de faisabilité de la station d'épuration de Bellegarde :

Capacité nominale annoncée par le constructeur		
Ouvrages	Dessableur/déshuileur	Clarificateur
Charge hydraulique	1 600 m <sup>3</sup> /j	1 600 m <sup>3</sup> /j
Débit de pointe	200 m <sup>3</sup> /h	200 m <sup>3</sup> /h
Equivalent Habitants	8 000 EH	8 000 EH
Calcul de la capacité réelle		
Charge hydraulique	2 352 m <sup>3</sup> /j	2 260 m <sup>3</sup> /j
Débit de pointe	196 m <sup>3</sup> /h	188 m <sup>3</sup> /h
Equivalent Habitants	<b>11 750 EH</b>	<b>11 300 EH</b>

Tableau 30 : Rappel de la capacité hydraulique de la station d'épuration

### Etat actuel

La station d'épuration présente une capacité nominale de **1 600 m<sup>3</sup>/j**, soit 8 000 EH sur la base d'un ratio de 200l/j/hab.

Le **débit de référence** de la station calculé entre janvier 2016 et Décembre 2020 est évalué à **1 550 m<sup>3</sup>/j** environ. En l'état actuel, il peut donc être retenu que :

- la capacité hydraulique résiduelle « **nominale** » de la STEP est de **250 EH** ;
- la capacité hydraulique résiduelle « **réelle** » de la STEP est de **3 550 EH**.

### Horizon 2035 : Echéance PLU

Les zones de développement sur Bellegarde représentent un gain d'environ 2 000 nouveaux habitants supplémentaires à l'horizon 2035.

En prenant l'hypothèse maximaliste où chaque nouvel habitant rejette 200 l/j, ce gain d'habitant représenterait 400 m<sup>3</sup>/j, il peut être imaginé que la station d'épuration sera en :

- Surcharge hydraulique « **nominale** » de **- 1 750 EH** ;
- la capacité hydraulique résiduelle « **réelle** » de la STEP est de **1 550 EH**.

### Horizon à très long terme : 2050

Si on poursuit le taux de croissance du PLU jusqu'en 2050, il peut être imaginé un gain d'environ 3 000 habitants supplémentaires, soit 400 m<sup>3</sup>/j (ratio de 200 l/j), il peut être imaginé que la station d'épuration sera en :

- Surcharge hydraulique « **nominale** » de **- 4 750 EH** ;
- Surcharge hydraulique « **réelle** » de **- 1 450 EH**.

Le tableau page suivante présente les charges actuelles reçues par la station et les charges futures à traiter.

<i>*Rappel : 1 EH = 200l/j;</i>	2021	Année 2028 (année intermédiaire)	Année 2035 (Échéance PLU)	Année 2050 (hypothèse)
<u>Population raccordée aux réseaux (2021)</u> Débit de référence (centile 95 entre 2016-2020) : 1 550 m <sup>3</sup> /j	<u>7 750 EqH</u> 1 550 m <sup>3</sup> /j			
Projection du PLU : --> Accueil de 870 habitants supplémentaires		+ 870 habitants 174 m <sup>3</sup> /j		
<u>Population raccordée en 2025</u> Charge hydraulique		≈ <u>8 620 EqH</u> ≈ 1 720 m <sup>3</sup> /j		
Projection du PLU : --> Accueil de 1 130 habitants supplémentaires			+ 1 130 habitants 226 m <sup>3</sup> /j	
<u>Population raccordée en 2035</u> Charge hydraulique			≈ <u>9 750 EqH</u> ≈ 1 950 m <sup>3</sup> /j	
Hypothèse : poursuite du taux de croissance démographique du PLU --> Accueil de 3 000 habitants supplémentaires				+ 3 000 habitants 600 m <sup>3</sup> /j
<u>Population raccordée en 2050</u> Charge hydraulique				≈ <u>12 750 EqH</u> ≈ 2 550 m <sup>3</sup> /j
Capacité hydraulique nominale de la station d'épuration	8 000 EqH	8 000 EqH	8 000 EqH	8 000 EqH
Capacité résiduelle "nominale"	250 EqH	-620 EqH	-1 750 EqH	-4 750 EqH
Capacité hydraulique "réelle" de la station d'épuration	11 300 EqH	11 300 EqH	11 300 EqH	11 300 EqH
Capacité résiduelle "réelle"	3 550 EqH	2 680 EqH	1 550 EqH	-1 450 EqH

Tableau 31 : Bilan besoins/capacité hydraulique de la station d'épuration

## E.II.2. Synthèse

Au regard de la **capacité réelle** de la station d'épuration, elle sera atteinte :

- En 2043 concernant la charge hydraulique ;
- En 2036 concernant la charge organique.

La station d'épuration de Bellegarde assure actuellement un excellent niveau de rejet et peut accueillir une population supplémentaire de près de 1 900 habitants si toutefois des aménagements sont réalisés.

Il est donc possible avec quelques aménagements, de conserver la station d'épuration jusqu'à **l'horizon 2035, soit horizon PLU.**

Cependant, au-delà de l'horizon 2035, **il sera nécessaire d'envisager la construction d'une nouvelle station d'épuration de capacité de traitement supérieure.**

Les limites de la station sont rappelées ci-après.

### **Bassins d'anoxie/anaérobie**

Le **bassin d'anoxie seul ainsi que le bassin d'anaérobie seul** assurent un bon fonctionnement pour une charge hydraulique inférieure à 1 270 m<sup>3</sup>/j.

Toutefois, si seul le bassin d'anoxie est conservé, le traitement de l'azote sera efficace pour une **charge hydraulique de 1 900 m<sup>3</sup>/j**. Par conséquent, le traitement de phosphore ne serait plus semi-biologique mais entièrement physique (augmentation d'injection de chlorure ferrique).

### **Filière « boues »**

Pendant notre visite de la station d'épuration, l'exploitant Veolia nous a mis en garde en nous annonçant que la déshydratation des boues était sur le point d'atteindre ses limites.

Il est par conséquent nécessaire de réviser la ligne de traitement des boues afin de conserver la station d'épuration jusqu'à l'horizon PLU.

# F.AMENAGEMENTS POSSIBLES DE LA STATION D'EPURATION



## F.I. AMENAGEMENTS POSSIBLES POUR LE MAINTIEN DE LA STATION D'EPURATION JUSQU'EN 2035

### F.I.1. Description des travaux

Ci-dessous la liste des insuffisances évoquées dans le cadre de l'étude, soit :

- Insuffisance de la capacité hydraulique du bassin d'anoxie/anaérobie ;
- Insuffisance de la filière de traitement des boues

C'est pourquoi, nous proposons des aménagements permettant d'augmenter la capacité de la station tout en conservant les ouvrages existants qui présentent toujours aujourd'hui un génie-civil en bon état.

Les travaux proposés sont les suivants :

- Le bassin combiné d'anoxie/anaérobie sera modifié pour devenir un **bassin d'anoxie pure**. Cette action sera réalisée en cassant la cloison siphonide qui sépare actuellement le bassin en deux parties. Ainsi, le volume d'anoxie sera de 317 m<sup>3</sup> ce qui permet un traitement de l'azote d'atteindre une **capacité hydraulique de 1 900 m<sup>3</sup>/j** ;
- **L'élimination du phosphore** devra par conséquent être entièrement réalisé par un traitement physique (actuellement réalisé par un traitement semi biologique : bassin anaérobie, et semi physique : injection de chlorure ferrique). L'injection de chlorure ferrique sera donc augmentée pour traiter l'ensemble du phosphore. Cette opération induit une augmentation de la capacité de stockage de ce réactif et le changement des pompes doseuses.
- La filière de **traitement des boues devra être doublée**. A ce jour, la filière a déjà atteint ses limites.
  - Nous proposons de garder la centrifugeuse existante (en bon état) mais de remplacer la table d'égouttage par une deuxième centrifugeuse ;
  - Du fait de l'élimination du phosphore par traitement physique uniquement et la suppression de la table d'égouttage, nous préconisons un silo épaisseur avec herse d'un volume de 55 m<sup>3</sup>.

### F.I.2. Estimation financière

Le tableau ci-dessous détaille les travaux à réaliser et fournit une estimation de leur montant.

Détail des travaux préconisés	Quantité	Prix unitaire	Montant (HT)
Démontage de la cloison siphonide du bassin d'anoxie/anaérobie	F	120 000 €	120 000 €
Mise en place d'une nouvelle cuve de stockage de chlorure ferrique, changement des pompes doseuses	F	80 000 €	80 000 €
Doublement de la filière de traitement des boues (suppression de la table d'égouttage, installation d'une seconde centrifugeuse)	F	150 000 €	150 000 €
Mise en place d'un silo épaisseur de 55 m <sup>3</sup> en amont des centrifugeuses	F	150 000 €	150 000 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)			100 000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :</b>			<b>600 000 €</b>

Tableau 32 : Estimation financière des travaux préconisés

# G. ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT



## G.I. ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT RETENU

Compte tenu des objectifs de développement démographique et urbanistique, ainsi que des paramètres technico-économiques présentés ci-avant, les choix de zonage suivants sont retenus :

- les zones déjà desservies par les réseaux d'assainissement collectifs sont maintenues en assainissement collectifs;
- les zones à urbaniser de la commune sont classées en assainissement collectif futur ;
- le secteur de Vauque haute est classé en assainissement collectif futur ;
- les autres zones de la commune actuellement en assainissement non collectif restent en assainissement non collectif.

**La carte de zonage de l'assainissement des eaux usées est présentée en annexe.**

## G.II. MODALITES DE SERVICE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif, revient à la **Communauté de Commune de Beaucaire Terre d'Argence**.

## G.III. INCIDENCE FINANCIERE DU ZONAGE

L'éventuel développement interne des réseaux d'assainissement pour les zones AU est à la charge des aménageurs futurs.

Les réseaux d'extension secteur chemin du petit train de Camargue et Vaque haute sont à la charge de la collectivité.

Mise en service en 2001, la station d'épuration de Bellegarde assure actuellement un excellent niveau de rejet et peut accueillir une population supplémentaire de près de 1 900 habitants si toutefois des aménagements sont réalisés. Il est donc possible avec quelques aménagements, de conserver la station d'épuration jusqu'à l'horizon 2035, soit horizon PLU.

Cependant, à partir de l'horizon 2030, il sera nécessaire d'envisager la construction d'une nouvelle station d'épuration de capacité de traitement supérieure, pour une mise en service possible dès 2035.

# H. ANNEXES



## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe n°1 : Règles d'implantation de l'assainissement non collectif .....	121
Annexe n°2 : Fiche de filière d'assainissement non collectif.....	123
Annexe n°3 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif (SIEE 2005).....	127
Annexe n°4 : Carte du zonage de l'assainissement des eaux usées.....	135

# Annexe n°1 : Règles d'implantation de l'assainissement non collectif

**IMPLANTATION D'UNE FILIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF** (source : [www.spanc.fr](http://www.spanc.fr))

**Prétraitements : Fosse toutes eaux :**

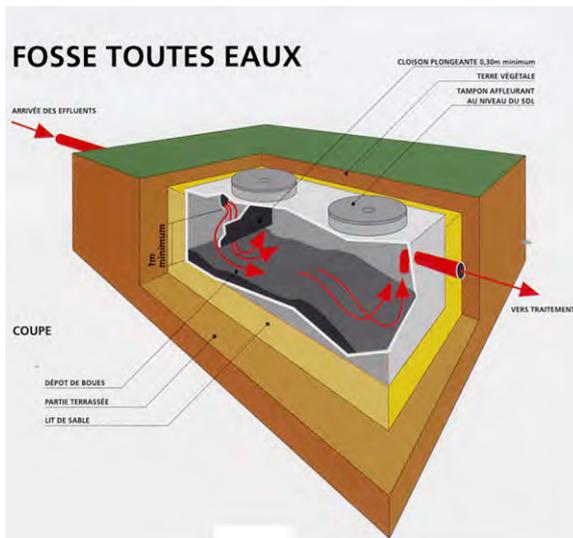
Une fosse toutes eaux est un appareil destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants.

Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques. La fosse toutes eaux doit débarrasser les effluents bruts de leurs matières solides afin de protéger l'épandage contre un risque de colmatage.

A défaut de justification fournies par le constructeur de la fosse toutes eaux, la vidange des boues et matières flottantes doit être assurée au moins tous les 4 ans.

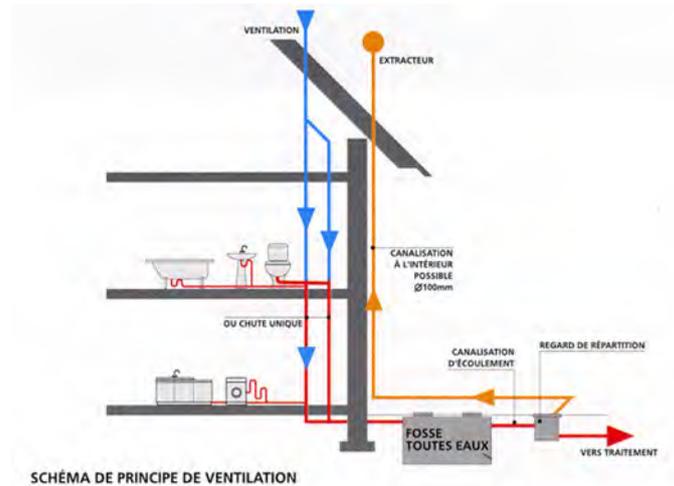
**Dimensionnement :**

Le volume minimum de la fosse toutes eaux sera de 3 m<sup>3</sup> pour les logements comprenant jusqu'à 5 pièces principales (nombre de chambres + 2). Il sera augmenté de 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire. La hauteur d'eau ne doit pas être inférieure à 1m.

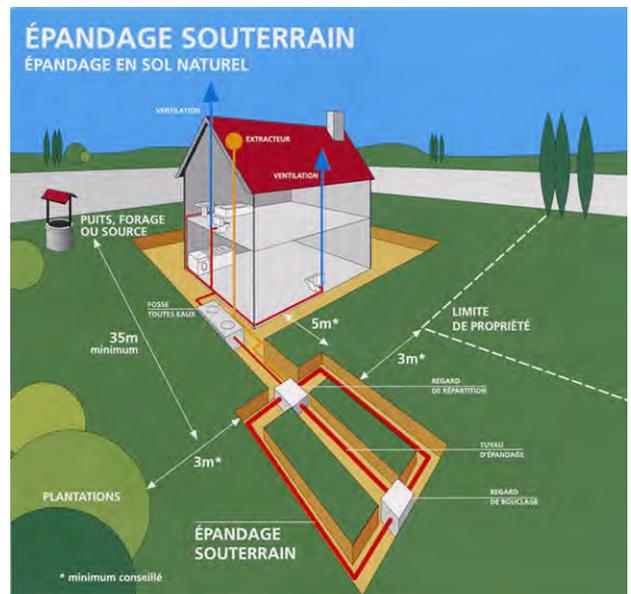


**Ventilation :**

La fosse toutes eaux génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. L'évacuation de ces gaz est assurée par un extracteur placé au-dessus des locaux habités. Le diamètre de la canalisation d'extraction sera d'au moins 10cm.



**Implantation du dispositif d'épandage**



## Annexe n°2 : Fiche de filière d'assainissement non collectif

**FILIERE TYPE N°1 et N°2 – TRANCHEES D'INFILTRATION (source : spanc.fr)**

<b>ZONE VERTE APTITUDE BONNE</b>	Sol sans contrainte particulière Type 1 : 30 mm/h < K < 500 mm/h Type 2 : 10 mm/h < K < 30 mm/h Pente < 10%	Epanchage souterrain	<b>Type 1</b> Tranchées d'Infiltration <b>Type 2</b> Tranchées d'Infiltration Surdimensionnées
--------------------------------------	--	----------------------	--

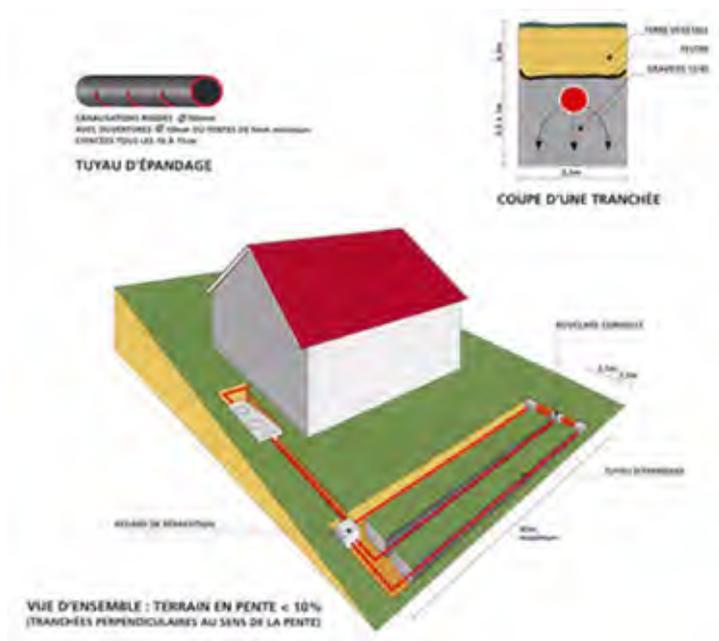
**Epanchage souterrain : Epanchage en sol naturel**

Les tranchées d'épanchage reçoivent les effluents de la fosse toutes eaux. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

**Conditions de mise en œuvre :**

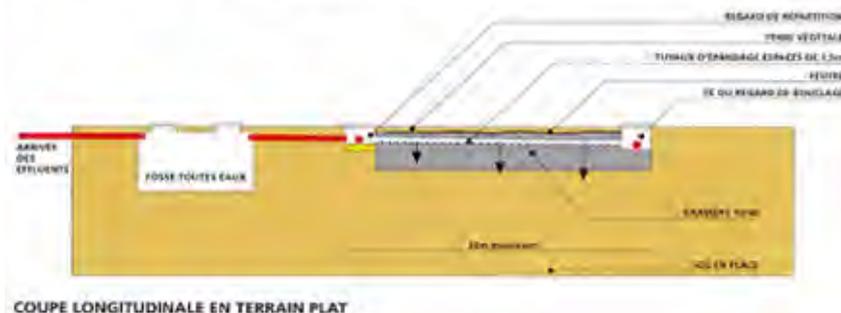
L'épanchage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux placés horizontalement dans un ensemble de tranchées. Il doit être placé aussi près de la surface du sol que le permet sa protection.

- Les tuyaux d'épanchage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100mm. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5mm.
- La longueur d'une ligne de tuyaux d'épanchage ne doit pas excéder 30m.
- La largeur des tranchées dans lesquelles sont établis les tuyaux est de 0,50m minimum.
- Le fond des tranchées est garni d'une couche de graviers lavés.
- La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,50 m.
- Un feutre imputrescible doit être disposé au-dessus de la couche de graviers.
- Une couche de terre végétale.



L'épanchage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet. Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau de distribution.

**ÉPANDAGE SOUTERRAIN  
ÉPANDAGE EN SOL NATUREL**



**FILIERE TYPE n°3 – FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE (source : spanc.fr)**

<p><b>ZONE ORANGE</b> <b>APTITUDE MEDIOCRE</b></p>	<p>Sol avec substratum rocheux à moins de 1,5 mètres de profondeur ou <math>K &gt; 500 \text{ mm/h}</math> Pente &lt; 10%</p>	<p>Epuration en sol reconstitué</p>	<p><b>Type 3</b> <b>Filtre à Sable Vertical non drainé</b></p>
--	---	-------------------------------------	--

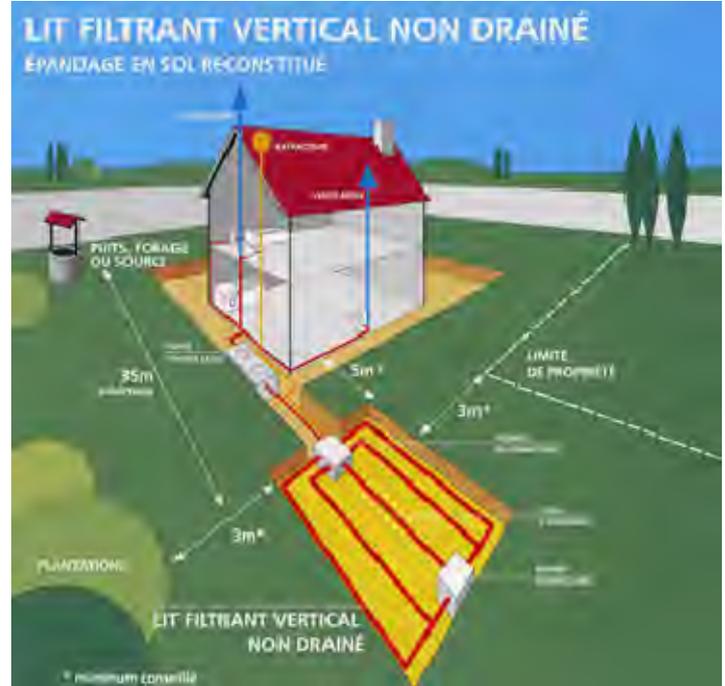
**Lit filtrant vertical non drainé : Epandage en sol reconstitué.**

Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante ou à l'inverse, si le sol est trop perméable (**Karst**), un matériau plus adapté (**sable siliceux lavé**) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,70m.

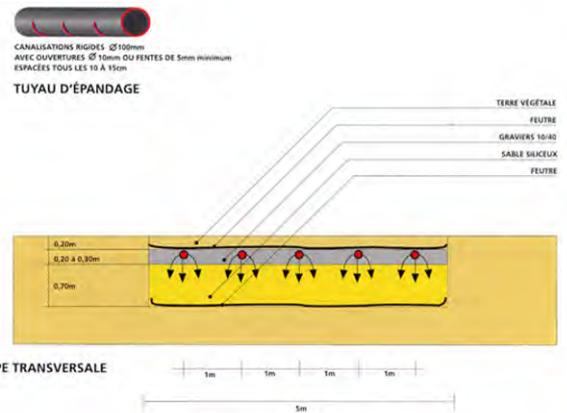
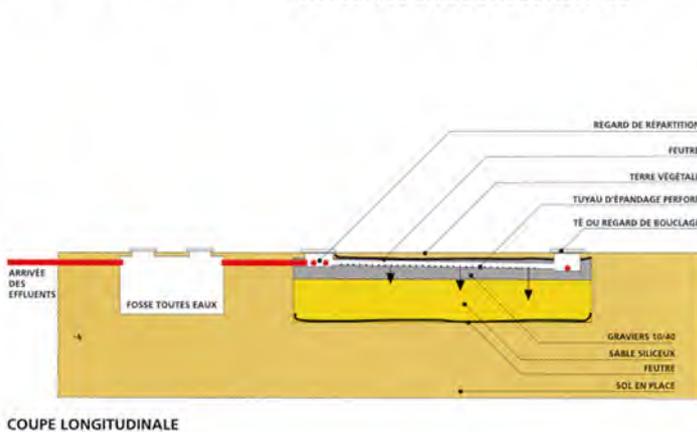
**Conditions de mise en œuvre :**

Le lit filtrant vertical non drainé se réalise dans une excavation à fond plat de forme généralement proche d'un carré et d'une profondeur de 1m minimum sous le niveau de la canalisation, dans laquelle sont disposés de bas en haut :

- Un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air.
- Une couche de **sable SILICEUX lavé** de 0,70m minimum d'épaisseur.
- Une couche de graviers de 0.20m à 0,30 d'épaisseur, dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le lit.
- Un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air qui recouvre l'ensemble.
- Une couche de terre végétale d'une épaisseur de 0,20m.
- La surface est augmentée de **5 m<sup>2</sup> par pièce** supplémentaire.



**LIT FILTRANT VERTICAL NON DRAINE**  
ÉPANDAGE EN SOL RECONSTITUÉ



**FILIERE TYPE n°4 – TERTRE D'INFILTRATION NON DRAINE (source : spanc.fr)**

<p><b>ZONE ORANGE</b> <b>APTITUDE MEDIOCRE</b></p>	<p>Sol avec nappe entre 0,8 et 1,2 mètres de profondeur Pente &lt; 10%</p>	<p>Epuraton en sol reconstitué</p>	<p><b>Type 4</b> <b>Tertre d'Infiltration non drainé</b></p>
--	--	------------------------------------	--

**Tertre d'infiltration : Epandage en sol reconstitué.**

Ce dispositif exceptionnel est à prévoir lorsque le sol est inadapté à un épandage naturel, qu'il n'existe pas d'exutoire pouvant recevoir l'effluent traité et/ou que la présence d'une nappe phréatique proche a été constatée.

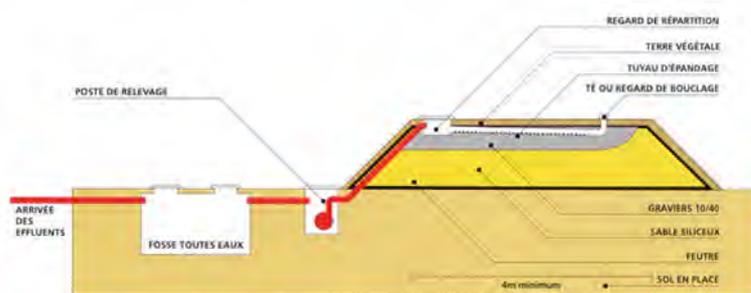
Le tertre d'infiltration reçoit les effluents issus de la fosse toutes eaux. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant. Il peut être en partie enterré ou totalement hors sol et nécessite, le cas échéant, un poste de relevage.

Dans les cas de topographie favorable ou de construction à rez-de-chaussée surélevé, permettant l'écoulement gravitaire des effluents, la mise en place du poste de relevage pourra être évitée.

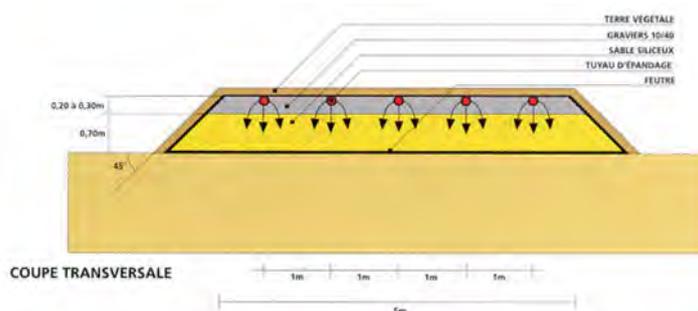
**Conditions de mise en œuvre :**

Le tertre d'infiltration se réalise sous la forme d'un massif sableux sous le niveau de la canalisation d'amenée. Le tertre est constitué de bas en haut :

- D'une couche de **sable SILICEUX lavé** de **0,70m** d'épaisseur
- D'une couche de graviers de 0,20 à 0,30m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le tertre.
- D'un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air qui recouvre l'ensemble.
- D'une couche de terre végétale
- D'un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air.



COUPE LONGITUDINALE : VERSION AVEC POSTE DE RELEVAGE



COUPE TRANSVERSALE

## **Annexe n°3 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif (SIEE 2005)**



M 10017

0 100 m

Echelle : 1 / 5 000

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement



## Aptitude des sols et définition des contraintes - La Vague

Source : fond cadastral



Etudes - Maîtrise d'oeuvre  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé

325, avenue des Crotoyais - Z.A. Trifontaine  
34080 SAINT-CLEMENT-CE-RIVIERE  
Tel : 04 67 41 90 30  
Fax : 04 67 41 50 31  
E-mail : contact@cereq-ingenierie.com

20/10/2010

Phase 2

A

VMA

NCH

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

— Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif

— Zone d'étude



M 10017

0 250 m

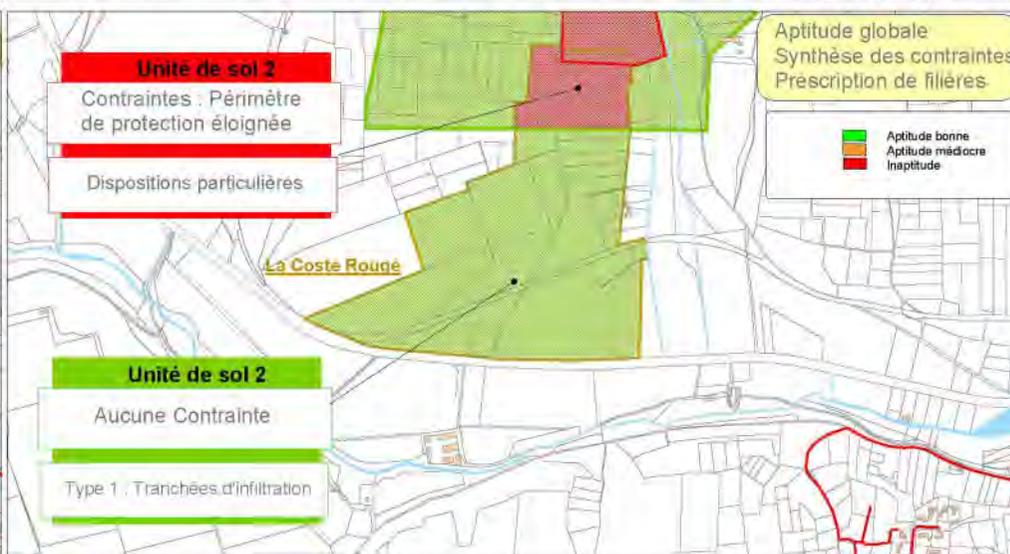
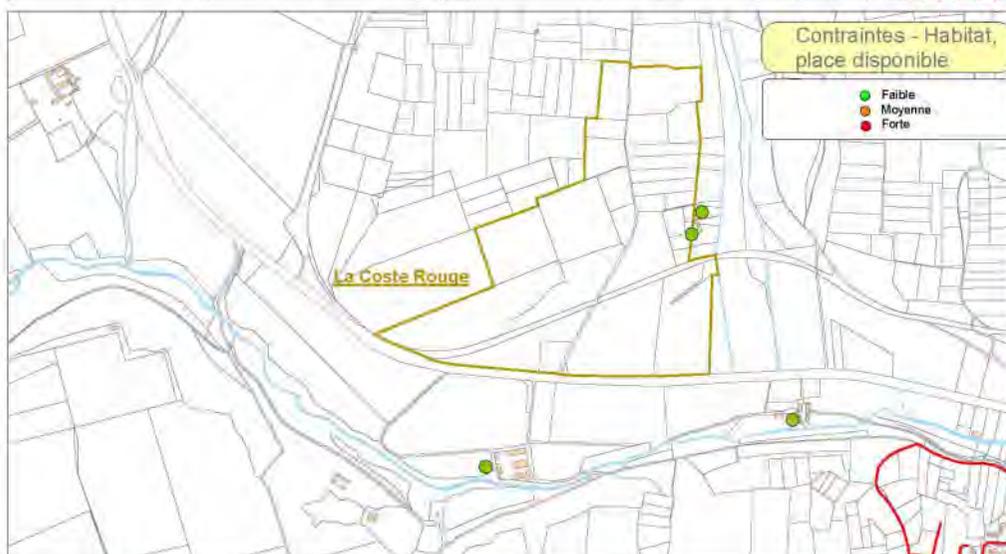
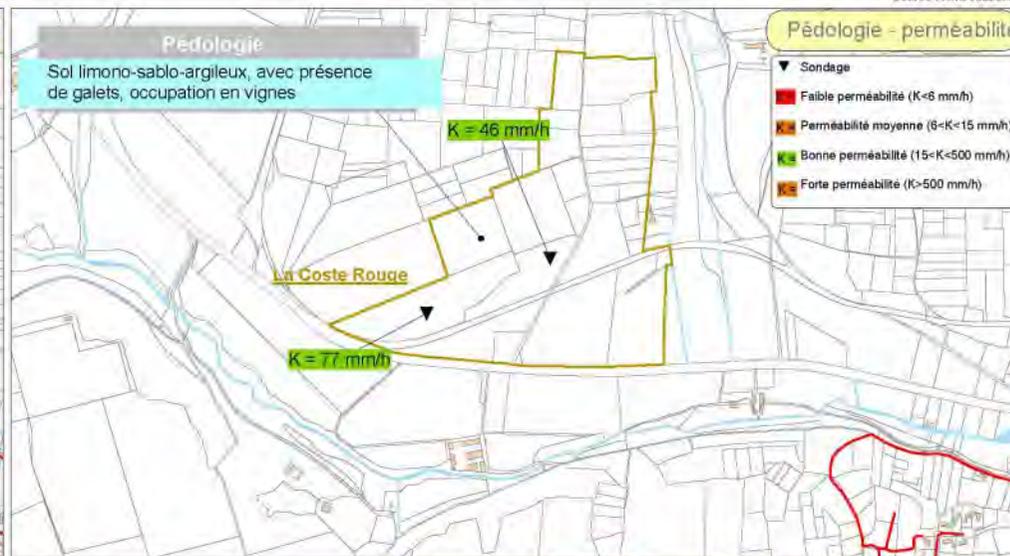
Echelle : 1 / 12 500

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement



## Aptitude des sols et définition des contraintes - La Coste Rouge

Source : fond cadastral



Etudes - Maîtrise d'œuvre  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé  
325, avenue des Citronniers - 2<sup>e</sup> - 11000 BELLEGARDE  
3400 SAINT-CLEMENT-DE-RIEUX  
Tel : 04 57 41 09 00  
Fax : 04 57 41 80 81  
E-mail : contact@cerreg.com

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
20160210	Phase 2	A	VMA	NCH

- Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif
- Zone d'étude
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée



M 10017

0 250 m

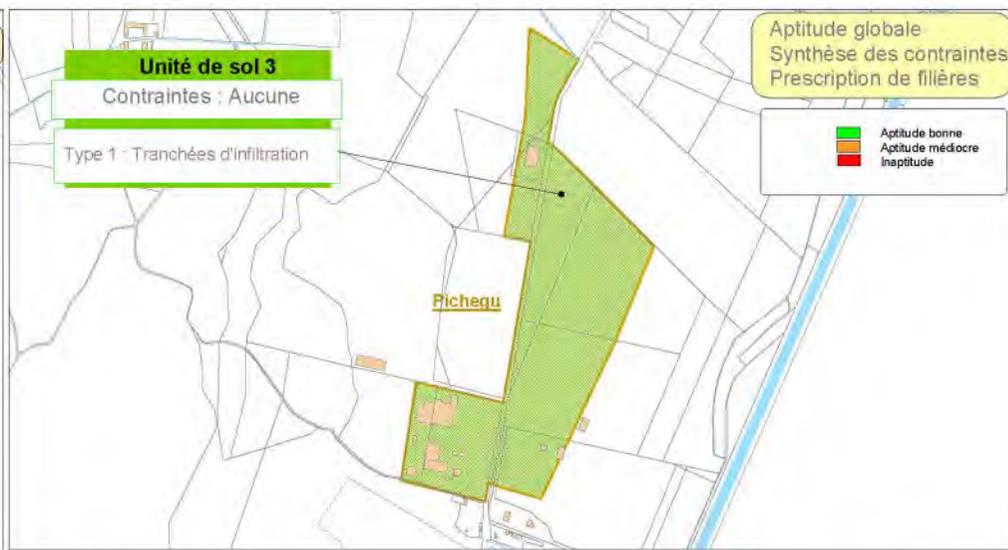
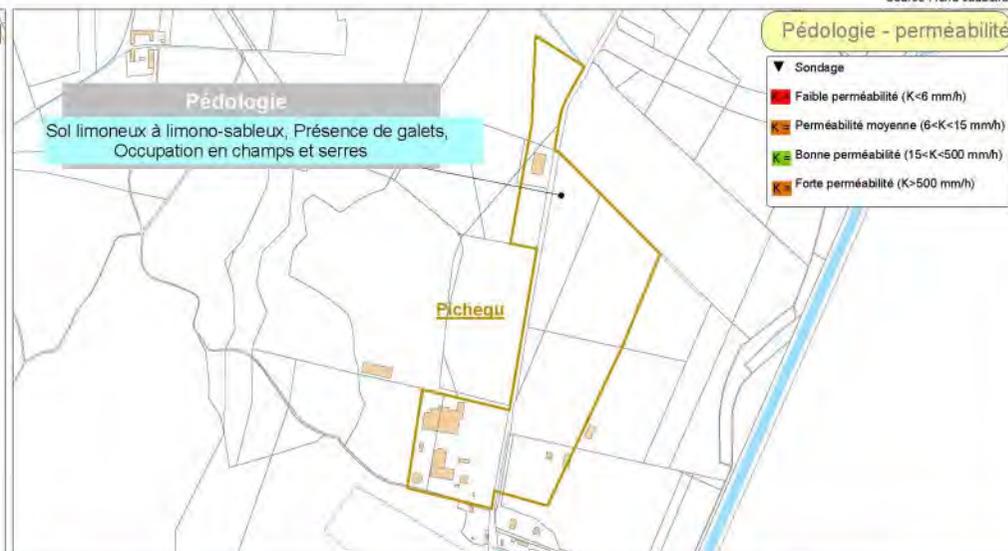
Echelle : 1 / 12 500

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement



## Aptitude des sols et définition des contraintes - Pichegu

Source : fond cadastral



**Etudes - Maîtrise d'oeuvre**  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé  
325 avenue des Ombrières - Z.A. Tritoviane  
34090 SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE  
Tel : 04 67 41 60 00  
Fax : 04 67 41 60 01  
E-mail : contact@cereq-ingenierie.com

20/10/2010	Phase 2	A	VMA	NCH
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

— Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif  
— Zone d'étude



M 10017

0 200 m

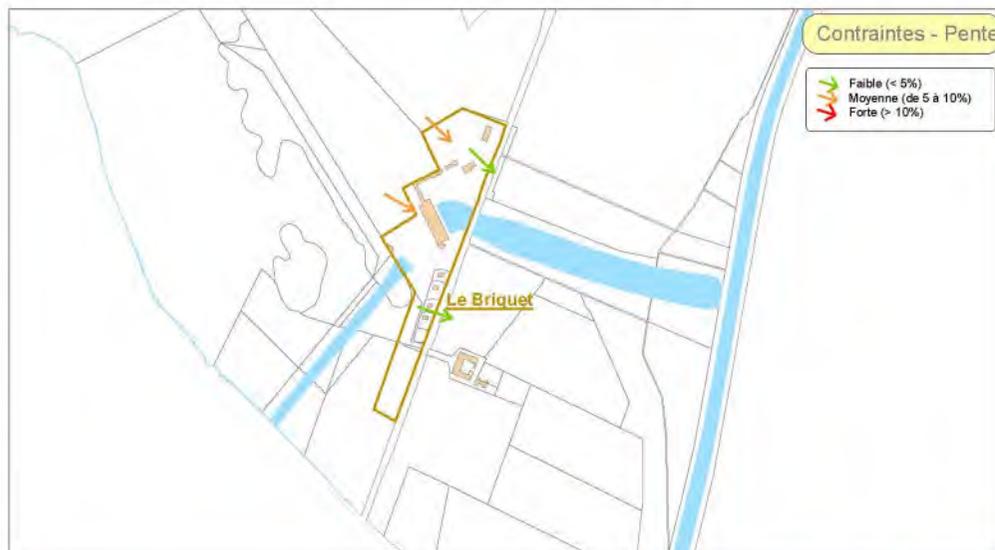
Echelle : 1 / 10 000

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement



## Aptitude des sols et définition des contraintes - Le Briquet

Source : fond cadastral



**Etudes - Maitrise d'oeuvre**  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé  
325, avenue des Clochers - Z.A. Tricolore  
34500 SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE  
Tel : 04 67 41 50 80  
Fax : 04 67 41 50 81  
E-mail : contact@cereg-ingenierie.com

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
20/10/2010	Phase 2	A	VMA	NCH

— Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif  
 — Zone d'étude



M 10017

0 400 m

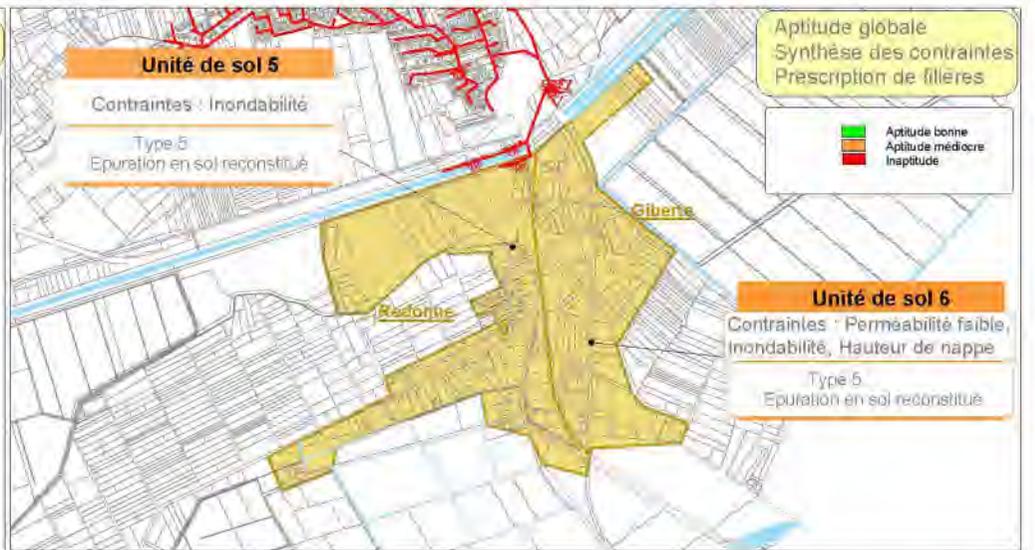
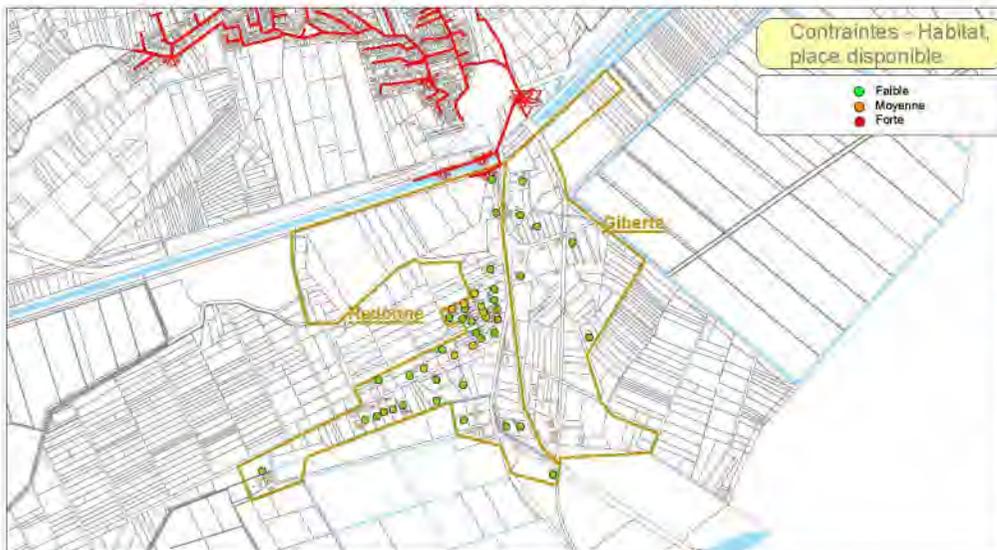
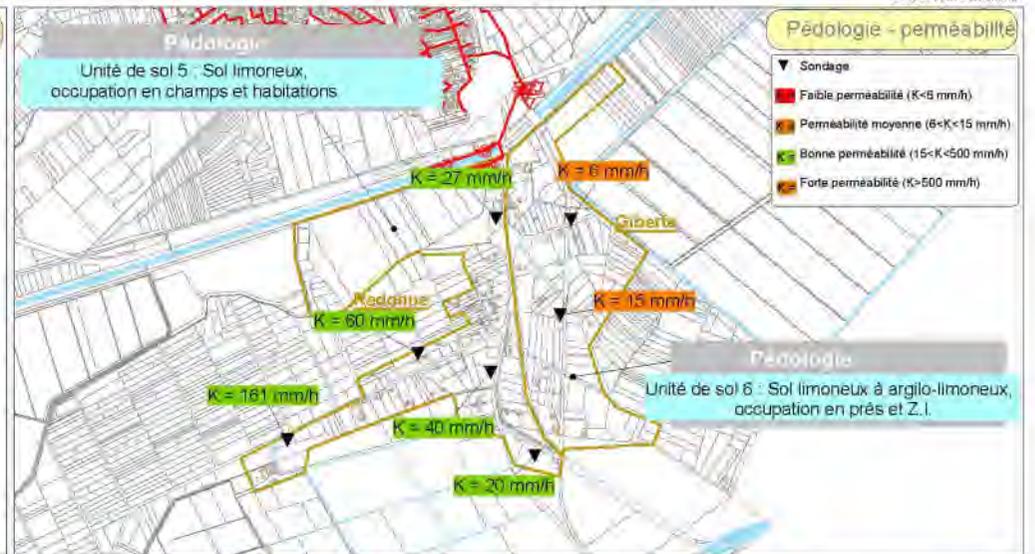
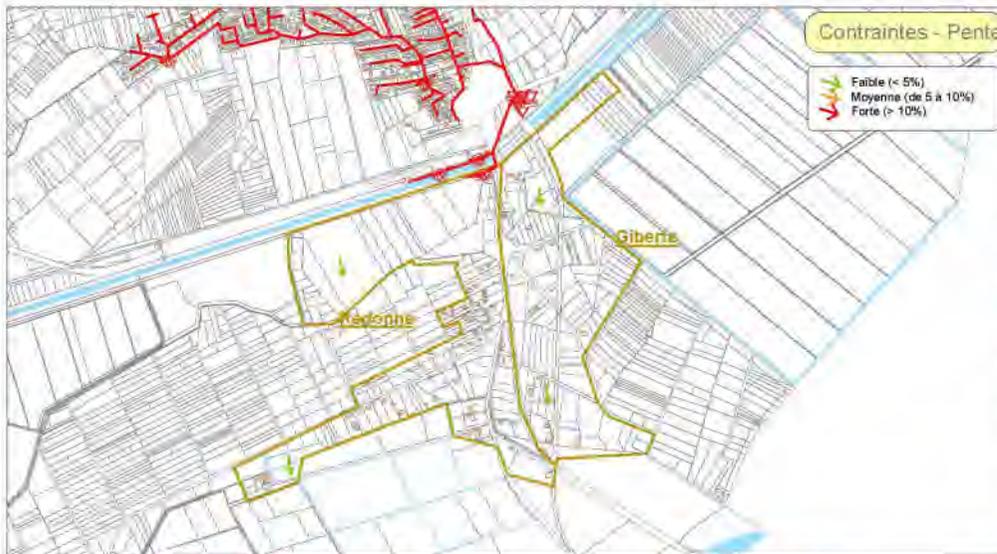
Echelle: 1 / 20 000

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement

## Aptitude des sols et définition des contraintes - Redonne - Giberte



Source : fond cadastral



Etudes - Maîtrise d'œuvre  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé

025 avenue des Océanes - Z.A. Toulonnaise  
34080 SAINT-CLÉMENT-DES-BOIS  
Tél : 04 67 41 00 00  
Fax : 04 67 41 00 01  
E-mail : service@cerreg.com

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

— Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif  
— Zone d'étude



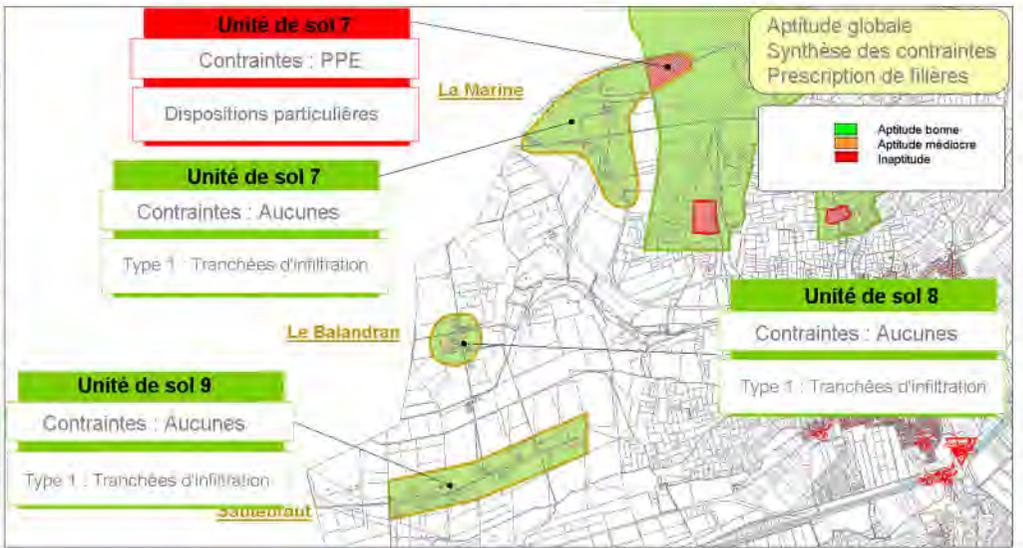
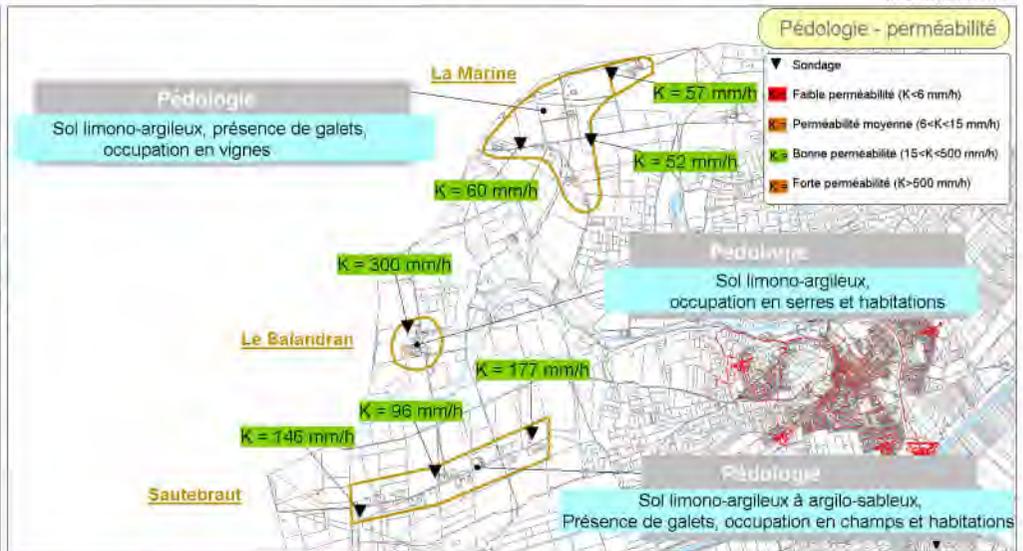
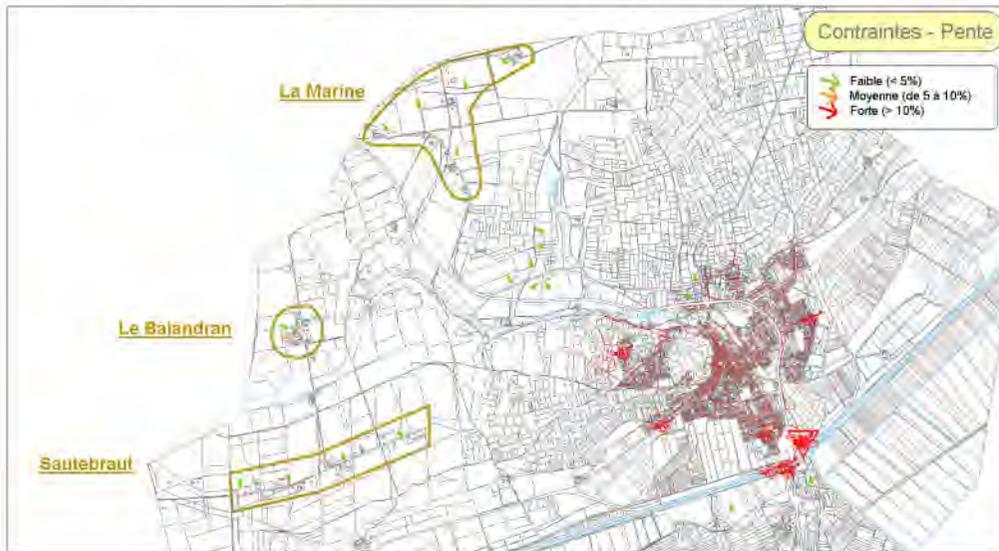
M 10017  
 0 1 000 m  
 Echelle : 1 / 50 000

Commune de Bellegarde  
 Schéma Directeur d'Assainissement

**Aptitude des sols et définition des contraintes - La Marine - Le Balandran - Sautebraut**



Source : fond cadastral



DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
20/10/2010	Phase 2	a	UMA	NCH

- Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif
- Zone d'étude
- Périmètre de Protection Rapprochée
- Périmètre de Protection Eloignée



M 10017

0 1 200 m

Echelle : 1 / 60 000

# Commune de Bellegarde Schéma Directeur d'Assainissement



## Aptitude des sols et définition des contraintes - Mas remarquables

Source : fond cadastral

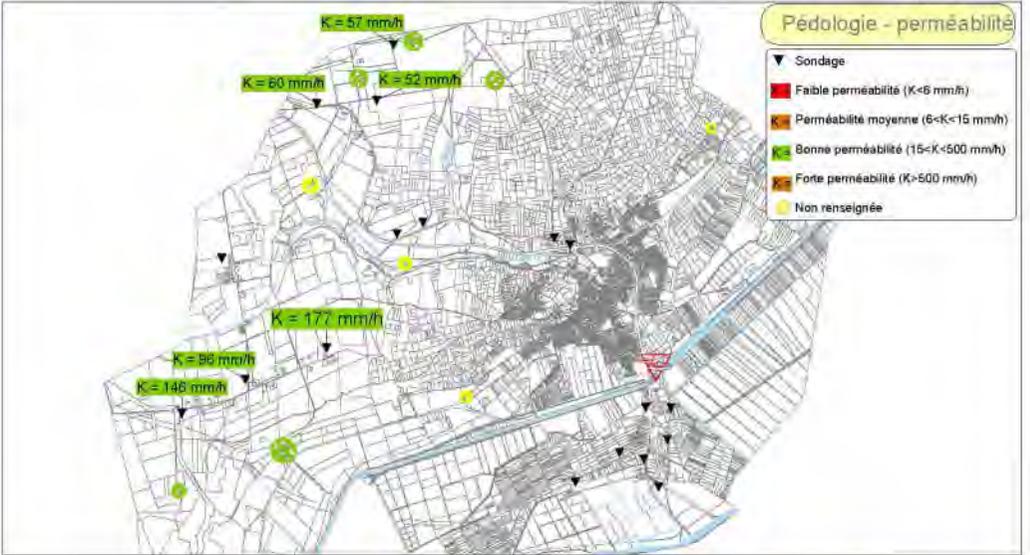
### Contraintes - Pente

- Faible (< 5%)
- Moyenne (de 5 à 10%)
- Forte (> 10%)



### Pédologie - perméabilité

- Sondage
- Faible perméabilité (K<6 mm/h)
- Perméabilité moyenne (6<K<15 mm/h)
- Bonne perméabilité (15<K<500 mm/h)
- Forte perméabilité (K>500 mm/h)
- Non renseignée



### Contraintes - Habitat, place disponible

- Faible
- Moyenne
- Forte



### Aptitude globale Synthèse des contraintes Préscription de filières

- Aptitude bonne
- Aptitude médiocre
- Inaptitude



Etudes - Maîtrise d'œuvre  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé  
335 avenue des Contables - Z. A. Tropicane  
34050 SAINT-QUENTIN-DES-ARVIERES  
Tél : 04 67 41 00 80  
Fax : 04 67 41 00 81  
E-mail : carreg@carreg-ingenierie.com

20/10/2019

Phase 2

A

AMA

NCH

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

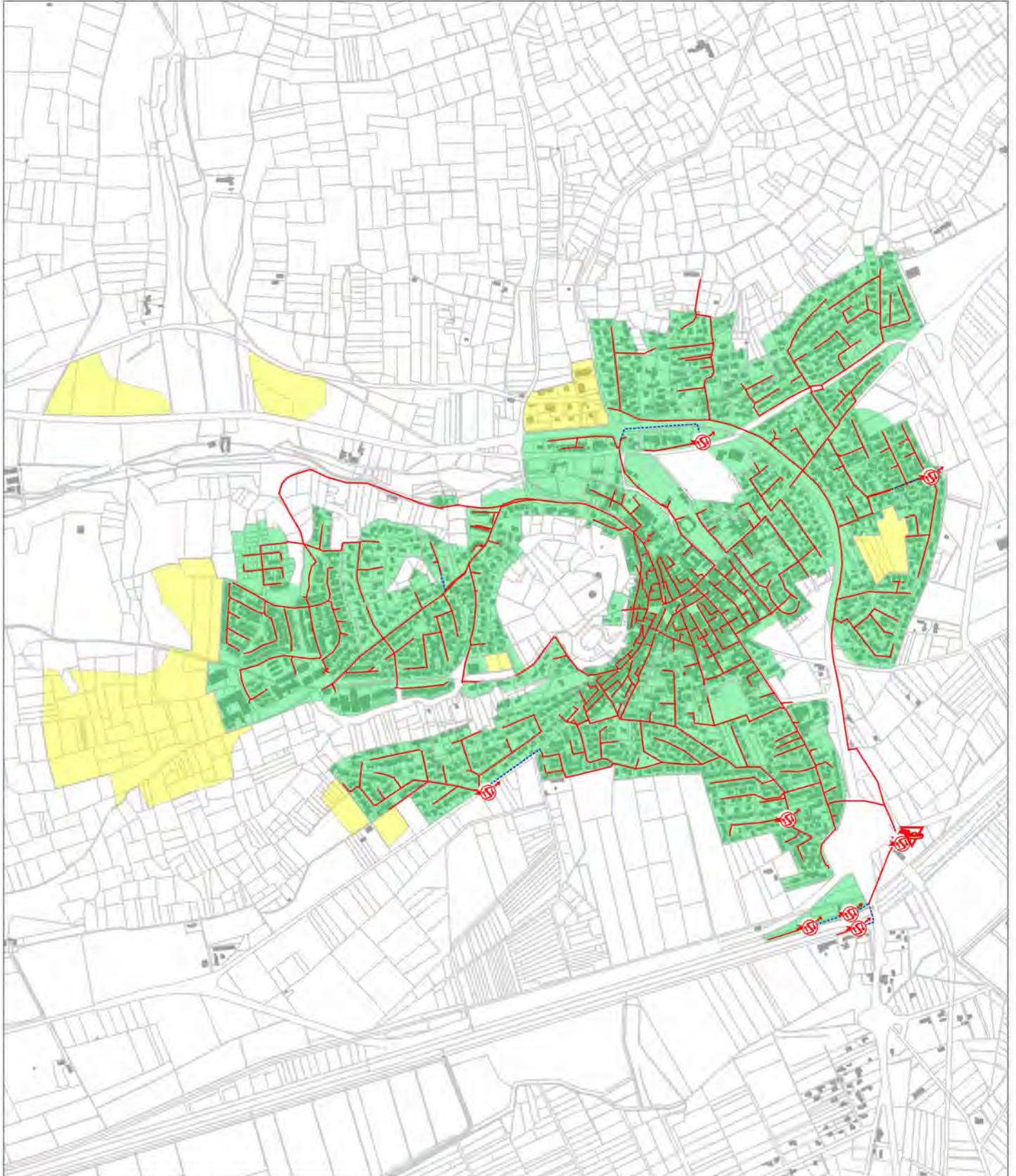
MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

- Tracé actuel du réseau d'assainissement collectif
- Zone d'étude

## Annexe n°4 : Carte du zonage de l'assainissement des eaux usées

## Zonage d'assainissement



Carte élaborée par Cereg le 06/2022 | Source | fonds cadastre

### Légende

-  Zone en Assainissement Collectif
-  Zone en Assainissement Collectif Futur
-  Zone en Assainissement Non Collectif

-  Poste de refoulement
-  Station d'épuration

-  Réseaux EU gravitaire
-  Réseaux EU Refoulement



0 100 200 m  
