

Commune de Morestel



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

État des lieux

HYDRAULIQUE
ASSAINISSEMENT
COURS D'EAU
INONDATION
DIAGNOSTIC
MAÎTRISE D'OEUVRE
INGÉNIERIE
EAU POTABLE
EXPERTISE
PLUVIAL
ASSISTANCE
EPURATION
CONTRÔLE
RESEAU
CONCEPTION

MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Morestel

OBJET DE L'ETUDE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT**

N° AFFAIRE

M12016

INTITULE DU RAPPORT

État des lieux

V2	Janvier 2013	Guillaume TELLIEZ	Nicolas CHARRAS	Prise en compte des remarques du comité de pilotage
V1	Octobre 2012	Guillaume TELLIEZ	Nicolas CHARRAS	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>

TABLE DES MATIÈRES

A. PREAMBULE.....	8
A.I PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE.....	9
A.II PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	9
A.II.1 <i>Station d'épuration</i>	9
A.II.2 <i>Réseaux d'assainissement</i>	9
A.III ZONAGE ACTUEL	9
A.IV CONTENU DU RAPPORT	9
A.V CHIFFRES CLES	10
A.V.1 <i>Données géographiques et humaines</i>	10
A.V.2 <i>Assainissement collectif</i>	11
A.V.3 <i>Assainissement non collectif</i>	12
B. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	13
B.I PRESENTATION GENERALE.....	14
B.I.1 <i>Situation géographique</i>	14
B.I.2 <i>Topographie</i>	14
B.I.3 <i>Géologie</i>	15
B.I.4 <i>Contexte hydrographique</i>	15
B.I.4.1 Généralités	15
B.I.4.2 Usages	17
B.I.4.3 Objectif de bon état des masses d'eau superficielles	18
B.I.4.4 Qualité.....	20
B.I.4.4.1 Campagne de prélèvements.....	20
B.I.4.4.2 Suivi du Conseil Général de l'Isère.....	22
B.I.4.5 Inondabilité	25
B.I.5 <i>Masses d'eaux souterraines</i>	27
B.I.5.1 Généralités	27
B.I.5.2 Objectifs de bon état	27
B.I.6 <i>Patrimoine naturel et zones classées</i>	28
B.I.7 <i>Climatologie</i>	32
B.II DONNEES HUMAINES.....	33
B.II.1 <i>Démographie</i>	33
B.II.1.1 Evolution de la population de Morestel	33
B.II.1.2 Capacité d'accueil touristique	34
B.II.1.3 Typologie de l'habitat.....	35
B.II.2 <i>Activités économiques</i>	36
B.II.3 <i>Urbanisme et Développement</i>	38
B.II.3.1 Document d'urbanisme	38
B.II.3.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable.....	38
B.II.3.3 Hypothèses d'évolution démographique.....	40
B.II.3.4 Tendance du développement à très long terme	41
C. DONNEES QUANTITATIVES GENERALES.....	43
C.I CARACTERISTIQUES DES RESEAUX	44

C.I.1	Description générale des réseaux	44
C.I.2	Décomposition des réseaux par matériaux et diamètres	46
C.II	CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES PARTICULIERS	48
C.II.1	Les postes de refoulement	48
C.II.2	Les ouvrages de délestage.....	48
C.II.3	La station d'épuration	51
C.III	ROLE DE L'EAU	52
C.III.1	Nombre d'abonnés et volumes facturés	52
C.III.2	Gros consommateurs.....	53
C.IV	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	54
C.IV.1	Recensement des dispositifs	54
C.IV.2	Etat des lieux de l'assainissement non collectif existant	54
C.IV.3	Zonage d'assainissement	54
D.	DONNEES QUALITATIVES SUR LES RESEAUX.....	56
D.I	DYSFONCTIONNEMENTS OBSERVES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET L'EXPLOITANT	57
D.II	DYSFONCTIONNEMENTS AU NIVEAU DES REGARDS	58
D.II.1	Gravité des défauts observés au niveau des regards	58
D.III	INVENTAIRE DES REJETS AU MILIEU	60
D.IV	CAMPAGNE DE MESURES	61
D.IV.1	Définitions.....	61
D.IV.2	Période de mesures	63
D.IV.3	Tendances générales issues de l'autosurveillance.....	63
D.IV.4	Localisation des points de mesures.....	68
D.V	RESULTATS ET INTERPRETATIONS	70
D.V.1	Débit reçu à la station pendant la période de mesures.....	70
D.V.2	Apports parasites de temps sec	71
D.V.2.1	Approche par bassins versants	71
D.V.2.2	Visites nocturnes	72
D.V.2.3	Inspections vidéo.....	74
D.V.3	Apports parasites de temps de pluie	76
D.V.3.1	Généralités	76
D.V.3.1	Quantification des eaux parasites de temps de pluie.....	76
D.V.3.2	Localisation précise des anomalies – Tests à la fumée	77
D.V.4	Suivi des déversoirs d'orage	80
E.	DONNEES QUALITATIVES SUR LE TRAITEMENT	82
E.I	DESCRIPTION GENERALE DE LA STATION D'EPURATION	83
E.I.1	Occupation des sols	83
E.I.2	Engagements constructeur.....	84
E.II	OUVRAGES DE TRAITEMENT	84
E.II.1	Poste d'entrée et prétraitements	84
E.II.1.1	Descriptif des ouvrages	84
E.II.1.2	Etat des ouvrages	85
E.II.2	Bassin d'aération	85
E.II.2.1	Descriptif de l'ouvrage.....	85
E.II.2.2	Dimensionnement	86
E.II.2.3	Etat de l'ouvrage	86
E.II.3	Clarificateur.....	87
E.II.3.1	Descriptif de l'ouvrage.....	87
E.II.3.2	Dimensionnement de l'ouvrage	87

E.II.3.3	Etat de l'ouvrage	88
E.II.4	Traitement des boues	89
E.II.5	Canal de mesures en sortie	89
E.III	CAPACITE REELLE DE LA STATION D'EPURATION	89
E.IV	ANALYSE DE L'AUTOSURVEILLANCE	90
E.IV.1	Charge polluante entrante	90
E.IV.2	DCO	91
E.IV.3	DBO ₅	91
E.IV.4	NTK.....	92
E.IV.5	Rapport de biodégradabilité	92
E.IV.6	Détail statistique sur la charge polluante entrante	93
E.IV.7	Charge hydraulique reçue	94
E.IV.7.1	Analyse du temps sec	94
E.IV.7.2	Analyse du temps de pluie	95
E.IV.8	Rendements et performances	96
E.IV.8.1	Résultats généraux	96
E.IV.8.2	DBO ₅ – DCO – MES.....	97
E.IV.8.3	NGL	98
E.IV.8.4	Conclusion sur les rendements.....	99
E.IV.8.5	Production de boues	99
E.V	SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT	100
E.V.1	Orientations générales.....	100
E.V.2	Besoins épuratoires.....	101
E.V.3	Gestion du temps de pluie	102
E.V.3.1	Rappel de la problématique.....	102
E.V.3.1	Surdimensionnement hydraulique de la station	102
E.V.3.2	Création d'un bassin d'orage	103
E.V.4	Implantation de la future station.....	103
E.V.5	Niveau de rejet pressenti.....	105
E.V.6	Synthèse du scénario retenu.....	105
E.V.7	Programme de travaux.....	106

LISTE DES TABLEAUX

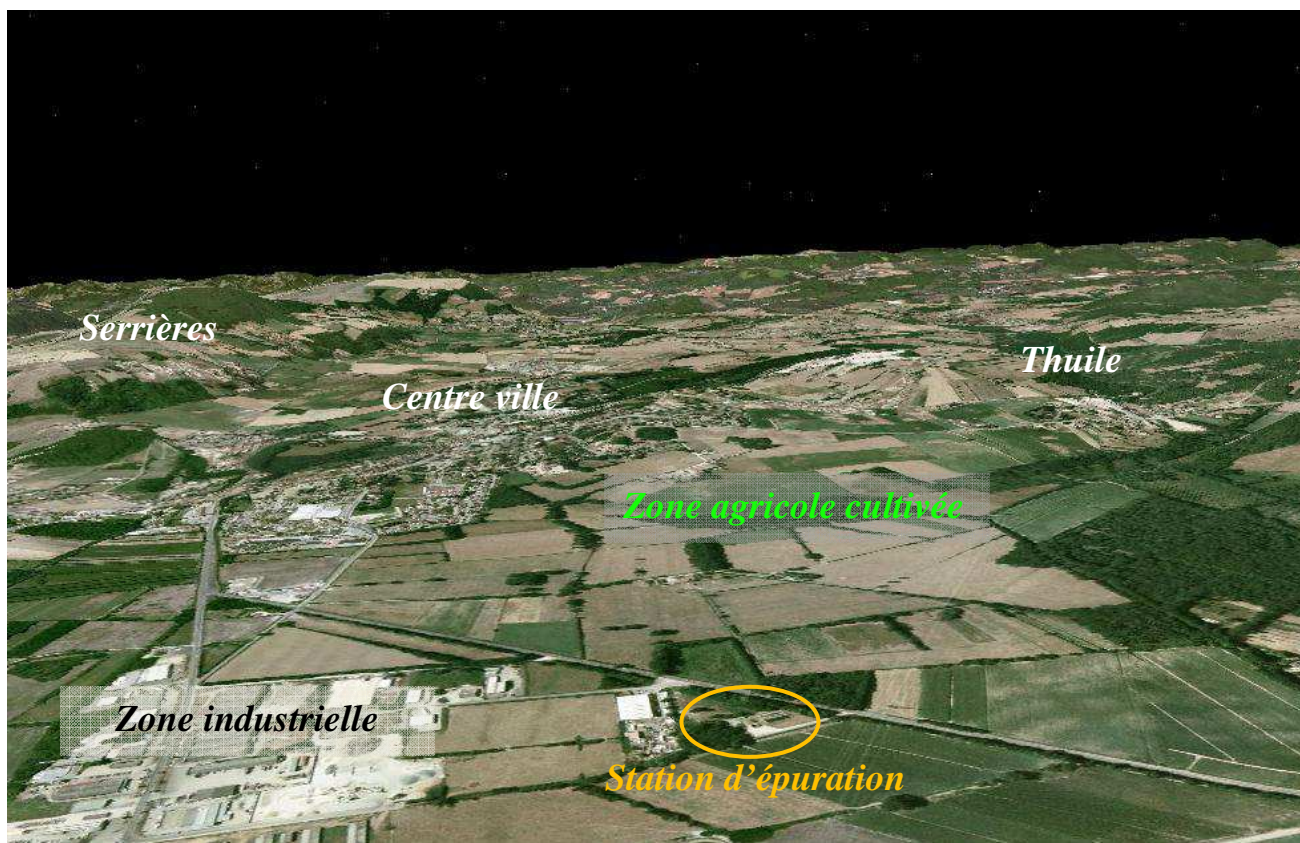
Tableau 1 : Objectifs de bon état des masses d'eau superficielles.....	18
Tableau 2 : Résultats des prélèvements amont/aval rejet station.....	21
Tableau 3 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines	27
Tableau 4 : Evolution de la pluviométrie à la station Météo France de Lyon Saint Exupéry	32
Tableau 5 : Evolution de la population permanente de Morestel	33
Tableau 6 : Evaluation de la capacité d'accueil estival	34
Tableau 7 : Evaluation de la capacité d'accueil estival	34
Tableau 8 : Hypothèses générales de croissance démographique.....	40
Tableau 9 : Hypothèses de croissance démographique.....	41
Tableau 10 : Répartition du linéaire de réseaux par diamètres et matériaux	46
Tableau 11 : Liste des déversoirs d'orage.....	49
Tableau 12 : Evolution du nombre d'abonnés	52
Tableau 13 : Répartition des regards par gravité des défauts	59
Tableau 14 : Autosurveillance de sortie station de 2008 à 2012	63
Tableau 15 : Pluies observées pendant la campagne de mesures	66
Tableau 16 : Observations statistiques des dépassements de la capacité hydraulique nominale.....	67
Tableau 17 : Inventaire des points de mesures	68
Tableau 18 : Courbe de sortie station.....	70
Tableau 19 : Volumes journaliers de temps de pluie	70
Tableau 20 : Synthèse des apports d'eaux claires par bassin.....	71
Tableau 21 : surfaces actives apparentes par bassins versants.....	77
Tableau 22 : Tableau de synthèse des anomalies fumée.....	78
Tableau 23 : Synthèse des déversements lors de la campagne de mesure 2012.....	80
Tableau 24 : Principales caractéristiques du poste d'entrée et prétraitements.....	84
Tableau 25 : Conditions de bon fonctionnement de l'ouvrage en faible charge.....	86
Tableau 26 : Capacité réelle de l'ouvrage.....	86
Tableau 27 : Principales caractéristiques du clarificateur.....	87
Tableau 28 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du clarificateur	87
Tableau 29 : Détermination de la capacité maximale du clarificateur.....	88
Tableau 30 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - DCO ..	91
Tableau 31 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - DBO ..	91

Tableau 32 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - NTK ..	92
Tableau 33 : Représentation du rapport DCO/DBO5	92
Tableau 34 : Synthèse sur le taux de charge actuel de la station	93
Tableau 35 : Charge hydraulique en entrée de station depuis 2007 (tout temps)	94
Tableau 36 : Charge hydraulique en entrée de station depuis 2007 (temps sec)	95
Tableau 37 : Rendements épuratoires et performances (DCO, DBO, MES).....	96
Tableau 38 : Rendements épuratoires et performances (NTK, NGL P)	96
Tableau 39 : Concentrations en DBO en sortie de station	97
Tableau 40 : Concentrations en DCO en sortie de station	97
Tableau 41 : Concentrations en MES en sortie de station	98
Tableau 42 : Concentrations en NGL en sortie de station	98

LISTE DES ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : Photo aérienne de la station</i>	83
<i>Illustrations 2 et 3: Poste d'entrée station</i>	85
<i>Illustrations 4 : Bassin d'aération</i>	85
<i>Illustration 5 : Clarificateur et recirculation des boues</i>	87
<i>Illustration 6 : Canal de mesure.</i>	89

A. PREAMBULE



A.I PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

La commune de Morestel, dans le département de l'Isère, se situe à 65 km au Sud-Est de Lyon.

La population de la commune est estimée à 4 248 habitants (prévision INSEE 2012), dont 4 060 habitants sont raccordés (source RAD 2010) au réseau d'assainissement collectif.

La commune est en cours d'élaboration de son PLU (PADD finalisé), et affiche aujourd'hui un objectif démographique compris entre 4 800 et 5 000 habitants permanents aux horizons 2020 - 2025.

A.II PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

A.II.1 Station d'épuration

La commune dispose d'une station d'épuration par boues activées, mise en service en 1976.

La capacité annoncée par le constructeur est de 270 kg DBO₅/j, soit 4 500 EH (avec 60g DBO₅/j/EH).

Le rejet se réalise dans le ruisseau de la Bordelle, affluent de la Save et appartenant au bassin versant du Rhône.

A.II.2 Réseaux d'assainissement

Les réseaux d'assainissement sont principalement séparatifs (63% du linéaire total), mais la proportion de réseaux unitaires reste importante avec 37% du linéaire.

Le linéaire total des réseaux d'assainissement des eaux usées (séparatif + unitaire) représente ainsi 30,3 km, dont 92% se caractérise par des écoulements gravitaires.

En plus du poste de relevage situé en entrée de la station d'épuration, 4 postes de relevage assurent le refoulement des eaux usées sur le reste du réseau.

Le système d'assainissement comporte également un total de 15 ouvrages de délestage d'eaux usées vers le milieu naturel.

A.III ZONAGE ACTUEL

Le dossier de zonage réglementaire de la commune a été réalisé en parallèle du présent diagnostic, et fait l'objet d'un rapport indépendant.

A.IV CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport constitue le rapport d'état des lieux du système d'assainissement de Morestel. Il comprend :

- Une description générale du secteur d'étude ;

- Un inventaire et diagnostic des ouvrages d'assainissement;
- Les résultats des campagnes de mesures (débits en réseaux, suivi des déversements, eaux parasites de temps sec, eaux parasites de temps de pluie,...) ;
- Le dépouillement des données d'autosurveillance réglementaire ;
- Un bilan sur la gestion quotidienne des ouvrages ;
- Le bilan sur l'adéquation de la capacité épuratoire avec les besoins actuels et futurs de la commune.

Les planches cartographiques, pièces graphiques et autres annexes complémentaires sont proposées dans le dossier des annexes.

A.V CHIFFRES CLES

A.V.1 Données géographiques et humaines

1.1. Population et nombre d'habitations

Population permanente 2012 (estimation INSEE 2012)	4 248 habitants
Nombre d'habitations permanentes (INSEE 2008)	1 518 résidences
Nombre d'habitations secondaires (INSEE 2008)	47 résidences
Population supplémentaire estivale	Faible
Document d'urbanisme	PLU en cours d'élaboration (PADD finalisé)

1.2. Modalités d'assainissement

Mode de gestion du service	Affermage Veolia Eau
Nombre d'abonnés à l'assainissement (RAD 2010)	1 532 abonnés
Nombre d'habitations en assainissement non collectif	175 habitations (estimation RAD 2010)
Taux de raccordement à l'assainissement collectif	90%

1.3. Types d'urbanisation

Secteurs raccordés à l'assainissement collectif	Centre-village et périphérie
Secteurs non raccordés à l'assainissement collectif	Habitations dispersées, le plus souvent en zones naturelles boisées ou agricoles, et hameau de Serrières.
Activités notoires raccordées à l'assainissement	Aucune activité perturbatrice du fonctionnement de l'assainissement collectif.

1.4. Milieux naturels

Milieu récepteur du rejet de station d'épuration	Ruisseau de la Bordelle, puis rivière de la Save (affluent du Rhône)
Milieux naturels particuliers	ZNIEFF type 1 et 2, zone Natura 2000.
Zone inondable	PERI valant PPRI

A.V.2 Assainissement collectif

2.1. Ouvrages de traitement

Station d'épuration	Boues activées mise en service en 1976. Capacité : 4 500 EH
Niveau de rejet	Pas d'arrêté de rejet

2.2. Réseaux d'assainissement

Type de réseaux	Séparatifs et unitaires
Linéaire	30,3 km
Fonctionnement	Gravitaire et refoulement

2.3. Autres équipements des réseaux

Ouvrages de délestage	15 au total (dont by-pass entrée station)
By-pass de station	1 by-pass autosurveillé en entrée station
Autres équipements majeurs	aucun

2.4. Ratios de fonctionnement

Volume annuel traité (2010)	399 794 m ³ /an
Volume annuel facturé (m ³ /an) – (2010)	206 928 m ³ /an

A.V.3 Assainissement non collectif

3.1. Généralités

SPANC compétent	SPANC mis en place le 21/12/2011 (avenant au contrat Véolia pour réalisation des diagnostics)
Estimation du nombre de dispositifs	Estimation préalable à 175 habitations en assainissement non collectif (sur la base de la différence entre le nb d'abonnés AEP et le nombre d'abonnés assainissement)
Nombre de dispositifs visités par le SPANC	Visites programmées en novembre / décembre
Nombre d'avis défavorables	Sans objet

B. CONTEXTE GENERAL DU PROJET

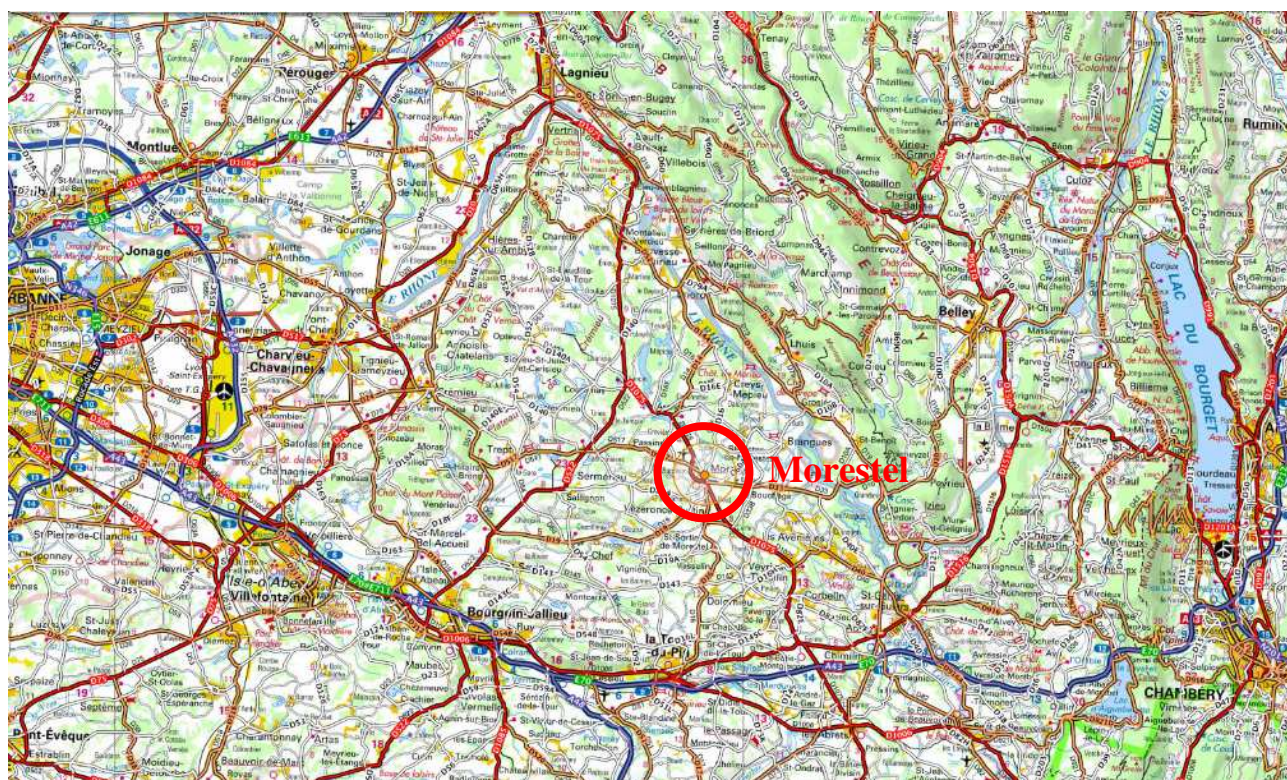
B.I PRESENTATION GENERALE

B.I.1 Situation géographique

La commune de Morestel est une commune urbaine située au Nord du département de l'Isère, au sein d'un réseau de grandes agglomérations: 65 km au Sud-Est de Lyon, et à 65 km au Nord-Ouest de Chambéry.

Le territoire communal s'étend sur une surface de 803 ha.

La commune urbanisée est traversée par la route départementale RD 1075 qui relie Grenoble à Bourg-en-Bresse.



B.I.2 Topographie

Un plateau calcaire vallonné dessine le relief du territoire communal.

Au Sud-Ouest, le massif des Serrières, au pied duquel est situé le hameau du même nom, constitue le point culminant du territoire communal avec une altitude de 319 mNGF.

Au Nord, on note la présence d'un massif culminant à 248 mNGF, au pied duquel est situé le hameau de Thuile.

La commune s'étend globalement sur une gamme d'altitudes comprises entre 210 mNGF et 250 mNGF, excepté pour le massif des Serrières. La topographie est globalement décroissante suivant la direction Ouest-Est.

La zone urbaine desservie par les réseaux d'assainissement présente une pente générale orientée du Nord-Ouest vers le Sud-Est, favorable à la collecte gravitaire des eaux usées, ainsi qu'à leur transfert jusqu'à la station d'épuration implantée à une altitude de 210 mNGF.

B.I.3 Géologie

Le territoire communal de Morestel se situe à la croisée de trois formations géologiques distinctes :

- L'Isle Crémieu, plateau calcaire au Nord-Ouest de Morestel ;
- Les molasses du Bas-Dauphiné au Sud ;
- La plaine alluviale du Rhône à l'Est.

Ce plateau de forme triangulaire est caractérisé à Morestel par la présence de petites dépressions marécageuses.

En première approche, la géologie sur le territoire communal ne présente aucune contrainte particulière pour le système d'assainissement collectif de Morestel.

B.I.4 Contexte hydrographique

B.I.4.1 Généralités

Le réseau hydrographique rencontré sur le territoire communal est relativement dense puisque composé de cours d'eau naturels et artificiels, de plans d'eau ainsi que de zones humides marécageuses.

Le réseau hydrographique est composé de plusieurs cours d'eau :

- Le ruisseau de la Bordelle (appelé également canal de Morestel) qui traverse la commune d'Ouest en Est ;
- La rivière de la Save au Nord, identifiée comme une masse d'eau superficielle au sens de la DCE;
- De nombreux canaux à l'Est : le canal d'assèchement et le canal de la Save sont les principaux.

Le rejet de la station d'épuration de Morestel se fait dans le ruisseau de la Bordelle qui rejoint le canal de la Save après 1,1 km. Le canal conflue à son tour avec la rivière de la Save, cette dernière vient alors se jeter dans le Rhône, sur la commune de Brangues quelques kilomètres en aval.

Les écoulements généraux sur le domaine communal sont orientés selon deux grands axes :

- Orientation Nord-Ouest / Sud-Est pour la rivière de la Save;
- Orientation Sud-Ouest / Nord-Est pour le ruisseau de la Bordelle et le canal d'assèchement.

L'exutoire commun à tous ces cours d'eau, la rivière de la Save, est situé au Nord-est du territoire communal. La préservation et l'atteinte des objectifs de bon état de ce cours d'eau (conformément à la Directive Cadre sur l'Eau), devront être considérées comme un critère déterminant lors du choix d'un scénario d'aménagement du système d'assainissement communal.

Le réseau hydrographique est développé sur la commune de Morestel et compte de nombreux cours d'eau dont l'exutoire est la rivière de la Save.

Le rejet de la station se fait dans le ruisseau de la Bordelle qui conflue ensuite avec la rivière de la Save pour se jeter dans le Rhône à Brangues, quelques kilomètres plus en aval. L'atteinte du bon état de la Save pourra représenter une contrainte significative sur les performances de traitement futures attendues pour le système d'assainissement de Morestel.

B.I.4.2 Usages

☐ *Alimentation en eau potable*

L'adduction en eau potable depuis le puits de l'Iselet jusqu'à la commune de Morestel est assurée par le syndicat SIE Morestel-Passins. Le SIE Morestel-Passins prend en charge l'entretien des périmètres de protection autour du puits. Toutefois chaque commune possède sa propre pompe dans cet ouvrage intercommunal. Ce syndicat en théorie dédié à la production d'eau potable n'est donc pas un véritable syndicat de production.

Le Schéma Départemental de Coopération Intercommunal de l'Isère a ainsi prescrit la dissolution du syndicat intercommunal SIE de Morestel-Passins en Avril 2011.

L'organisation de la distribution d'eau potable est ainsi gérée de manière indépendante par la commune de Morestel.

L'exploitation des réseaux est réalisée par VEOLIA Eau, entreprise délégataire, conformément au contrat d'affermage du 01/07/2002.

D'après les cartes fournies par l'ARS, le forage de l'Iselet est implanté sur le territoire communal de Passins, à la limite Nord de la commune de Morestel. **Ce captage, situé en amont du point de rejet de la station d'épuration de Morestel, est sans connexion hydrographique ou souterraine avec ce dernier. En outre, la station d'épuration n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage.**

L'alimentation en eau potable sur le secteur d'étude (Morestel et communes alentours) ne représente pas un enjeu contraignant pour le système d'assainissement collectif de Morestel.
--

☐ *Irrigation*

Le territoire communal est composé de nombreuses terres agricoles, celles-ci sont irriguées grâce à un réseau très développé de cours d'eau et canaux issus de la rivière de la Save.

☐ *Baignades*

Aucune zone de baignade officielle n'est recensée par l'ARS entre la station d'épuration de Morestel et la confluence de la Save avec le Rhône.

Le système d'assainissement de Morestel ne représente aucune menace vis-à-vis de l'usage baignade.

☐ *Autres loisirs aquatiques*

La fédération de pêche classe la rivière de la Save en 2^{ème} catégorie piscicole mais ne fait pas mention des espèces qui y sont répertoriées.

Aucun loisir aquatique significatif ne présente de contraintes spécifiques sur le système d'assainissement collectif de Morestel.
--

B.I.4.3 Objectif de bon état des masses d'eau superficielles

La carte page suivante permet de situer les masses d'eaux identifiées sur le territoire, notamment la rivière de la Save faisant l'objet d'un suivi qualité. Les objectifs d'atteinte du bon état écologique et chimique pour cette masse d'eau superficielle sont présentés dans le tableau ci-dessous.

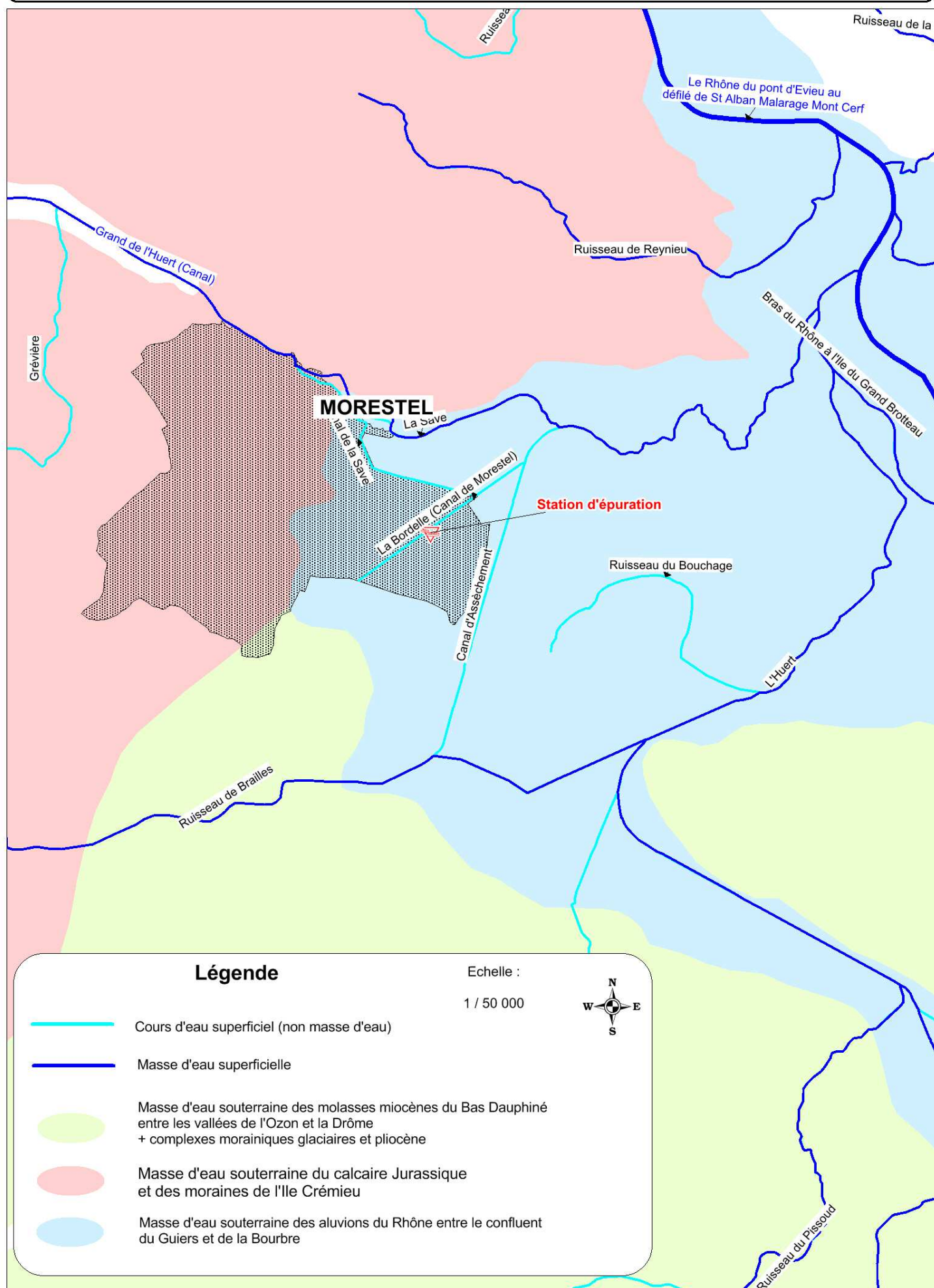
Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Objectif global de Bon état	Motif du report
		Etat actuel	Objectif de bon état	Etat actuel	Objectif de bon état		
FRDR10992	Rivière de la Save et de l'Huert	Moyen	2027	Mauvais	2021	2027	Morphologie, flore aquatique, ichtyofaune, qualité physico-chimique, autres polluants

Tableau 1 : Objectifs de bon état des masses d'eau superficielles

L'état de la masse d'eau superficielle de la Save est mauvais à l'heure actuelle.

Du fait de la pollution de nature physico-chimique du cours d'eau, **l'échéance d'atteinte du bon état global de la masse d'eau de la Save est reportée à l'horizon 2027.**

Les performances d'élimination de la pollution organique carbonée et des éléments azotés et phosphorés, apparaissent ainsi comme un levier potentiel fort de préservation et d'amélioration de la qualité de la masse d'eau, dont il sera tenu compte dans les conclusions du présent schéma directeur.

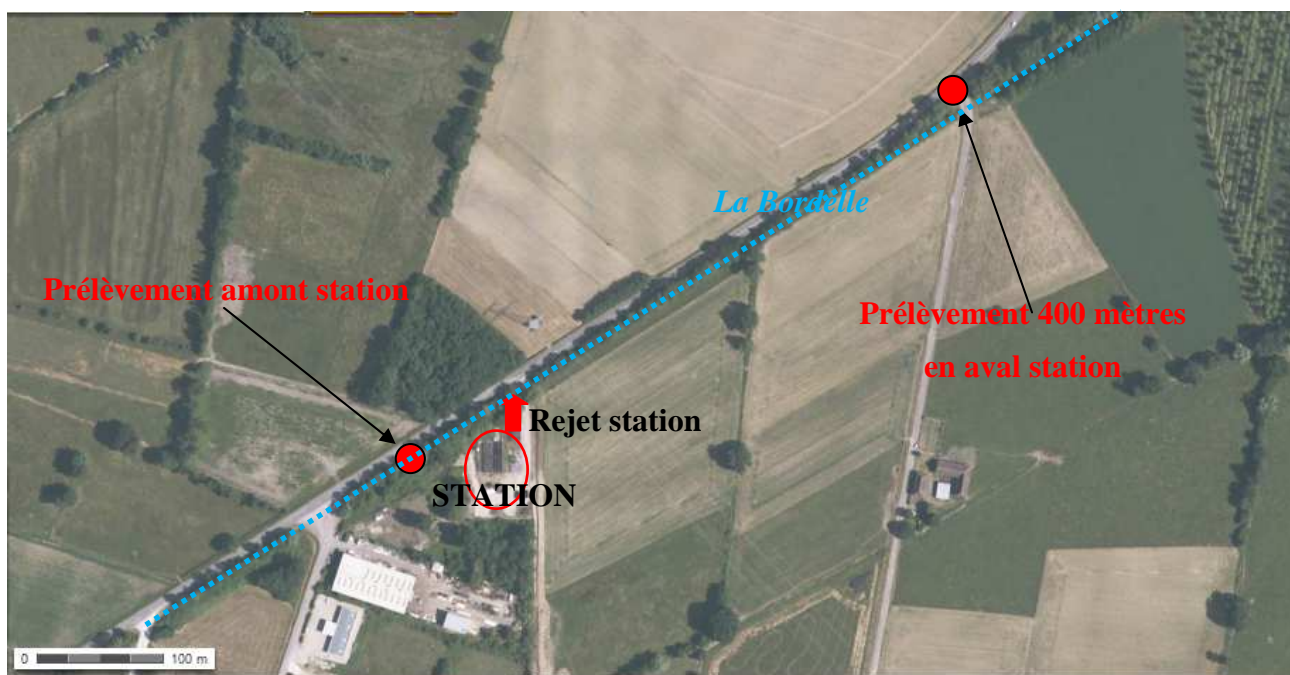


B.I.4.4 Qualité

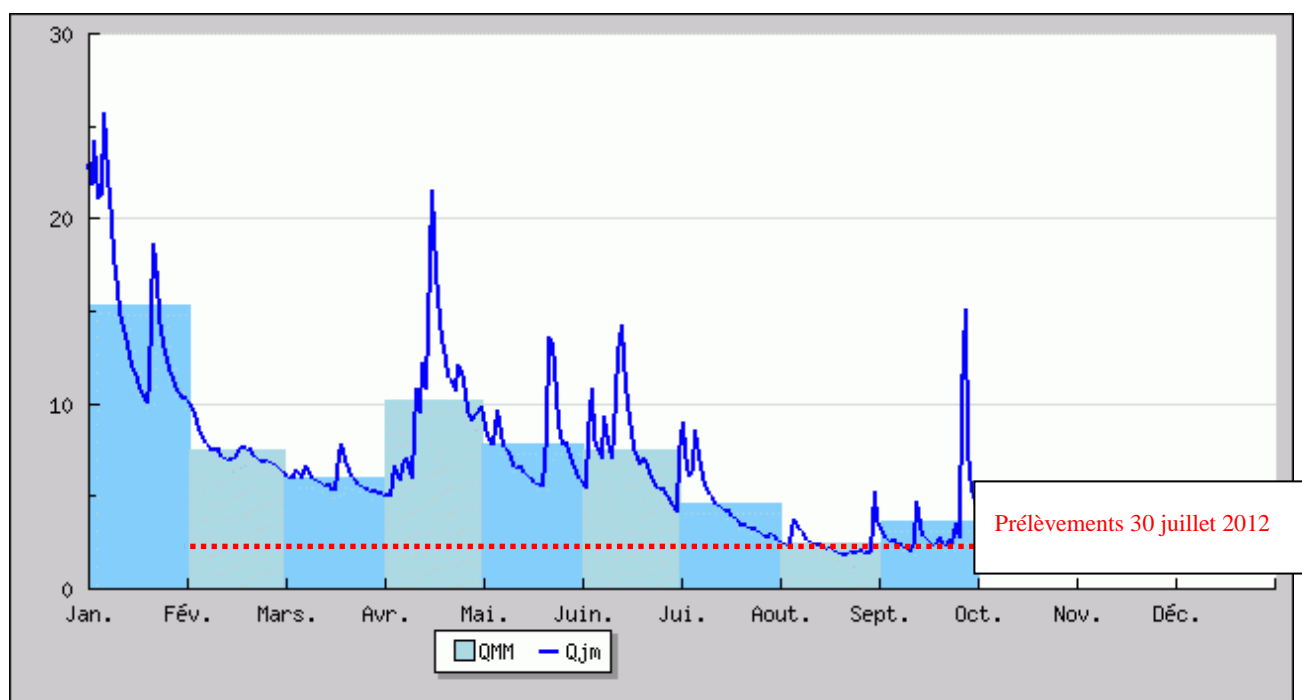
B.I.4.4.1 Campagne de prélèvements

Il n'existe aucune donnée de la DREAL sur la qualité des eaux du ruisseau de la Bordelle.

Toutefois, dans le cadre de la présente mission de schéma directeur, des analyses ponctuelles de qualité du milieu récepteur ont été réalisées sur la Bordelle en amont et en aval du rejet de la station d'épuration :



Le contexte hydrologique de réalisation de cette campagne de prélèvement (30 juillet 2012) peut être approché par analyse des débits enregistrés sur la station hydro de la rivière Bourbe à Tignieu-Jamezieu (V1774010), dont l'hydrogramme 2012 est représenté ci-après (données banque hydro) :



Les débits sur la Bourbe enregistrés fin juillet / début août 2012 sont de l'ordre de $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$, soit assez proche du QMNA_5 ($2,3 \text{ m}^3/\text{s}$).

Cette indication sur la Bourbe permet d'extrapoler ce contexte d'étiage à la Bordelle : **les prélèvements qualité réalisés le 30 juillet 2012 peuvent être considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau en période d'étiage de la Bordelle** (période de temps sec prolongée au cours des semaines précédant les analyses : pas de déversements récents par DO, ni suspicion de départs de boues récents à la station).

Les résultats de prélèvements ponctuels sont rappelés dans le tableau suivant (30 juillet 2012) :

	Amont station	Aval station
Débit	18 l/s	25 l/s
MES	13 mg/l	12 mg/l
DCO	11 mg/l	19 mg/l
DBO_5	$< 3,0 \text{ mg/l}$	3 mg/l
NTK	$< 1,0 \text{ mg/l}$	7 mg/l
Pt	0,1 mg/l	1,3 mg/l
NO_2^-	0,23 mg/l	3,5 mg/l
NO_3^-	21 mg/l	13 mg/l
NH_4^+	$< 0,6 \text{ mg/l}$	6,9 mg/l

Tableau 2 : Résultats des prélèvements amont/aval rejet station

En particulier, il apparaît une dégradation notable de la qualité de la Bordelle au niveau des paramètres organiques entre l'amont et l'aval du rejet de la station.

Les concentrations en ammonium et phosphore total sont notamment multipliées par 10, et témoignent de la dégradation significative de la qualité de l'eau engendrée par le rejet traité de la station.

En été 2012 (30 juillet 2012), hors période de pluie, le rejet de la station dans le milieu récepteur est seulement dilué par 2,5.

Ces observations pourront notamment étayer la réflexion sur le futur niveau de rejet à retenir pour le système d'assainissement de Morestel. En particulier, il semble cohérent d'anticiper l'obligation à terme par les services de l'Etat de traiter les paramètres azote et phosphore.

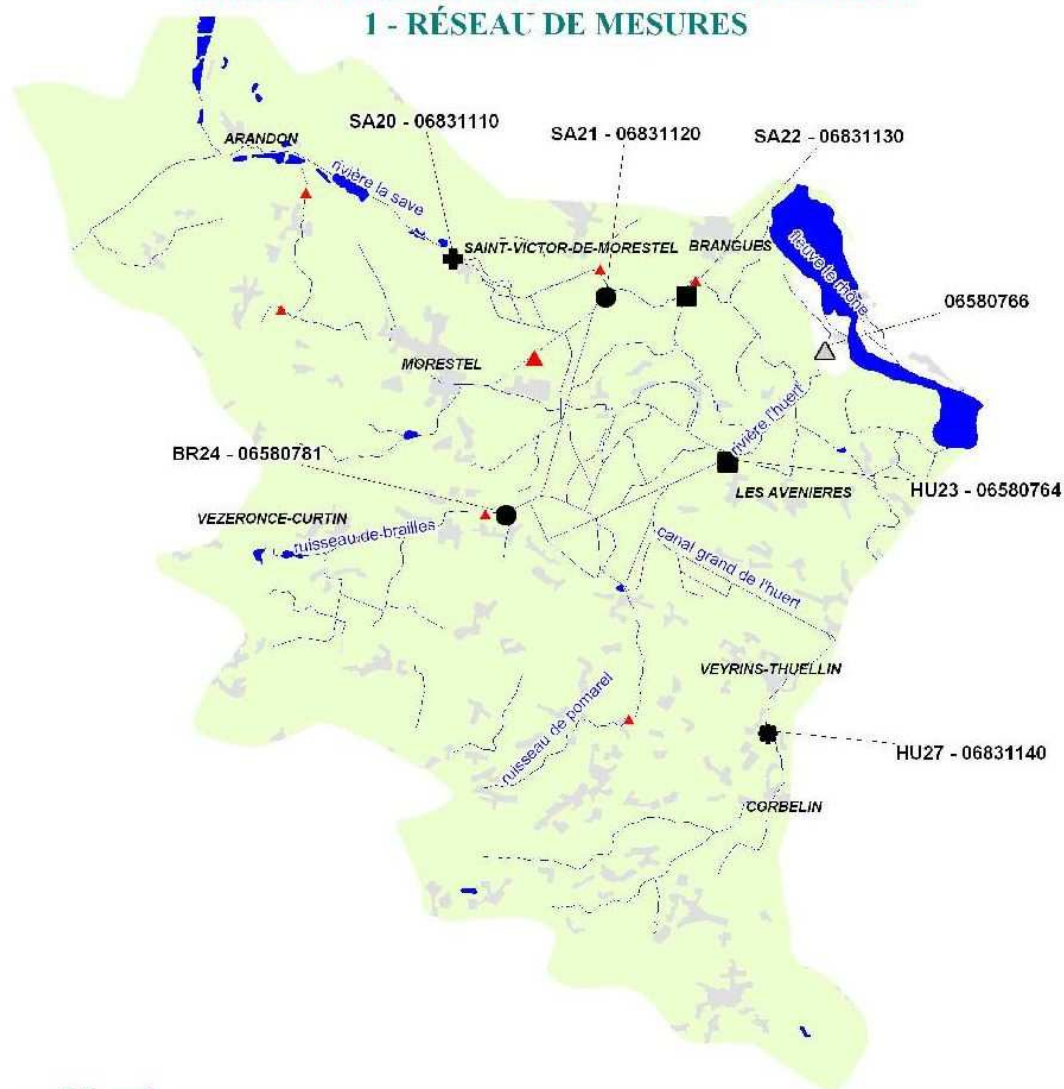
B.I.4.4.2 Suivi du Conseil Général de l'Isère

Le Conseil Général de l'Isère a décidé la création en 2011 d'un réseau de surveillance des eaux superficielles visant à compléter l'appréhension de la qualité générale des cours d'eau. Ce programme pluriannuel envisagé pour la période 2011 – 2013 concerne 8 sous-bassins versants du département, dont le bassin versant de la Save et l'Huert, par ailleurs identifiés comme masses d'eaux au sens de la DCE.

En particulier, la rivière Save a fait l'objet d'analyses en différentes stations de mesures, dont une station à « Thuile » en amont de la confluence avec la Bordelle (**SA20** – 06831110), et une station en aval de Morestel (**SA21** – 06831120).

L'extrait de carte page suivante offre une représentation sommaire des stations de mesure (*source : SCOP GAY Environnement – mai 2012 – diffusion par CG38*):

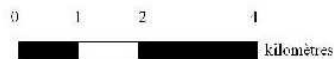
**BASSIN VERSANT DE LA SAVE ET DE L'HUERT
1 - RÉSEAU DE MESURES**



Légende

- Point "Etat"
- Station connaissance
- ✚ Station opérationnelle
- ✱ Station patrimoniale
- △ Station RCS/ RCO

- Réseau hydrographique principal
- ▲ Principales stations d'épuration
- Principales zones urbanisées
- Département de l'Isère



Sources : BD Carthage
Réalisation GAY Environnement - 2011

Le rapport d'étude fourni par le Conseil Général précise en particulier les résultats suivants sur les stations Save amont et aval de Morestel (SA20 et SA21) :

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus en 2011 en identifiant les « états » observés au sens de la DCE.

Stations	SA 20	SA 21	SA 22	HU 27	BR 24	HU 23	06580766
Bilan de l'oxygénation							
Bilan des nutriments							
Thermie							
Acidification							
Polluants spécifiques	n. c.	n. c.		n. c.	n. c.		
ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE							
Invertébrés benthiques							n. c.
Flore diatomique		n. c.	n. c.	n. c.	n. c.		n. c.
ÉTAT BIOLOGIQUE		?	?	?	?		n. c.
ÉTAT ÉCOLOGIQUE		?	?	?	?		
ÉTAT « CHIMIQUE »	n. c.	n. c.		n. c.			
Eutrophisation							

n. c. : non connu

Il peut notamment être observé une dégradation générale de la qualité de l'eau à l'aval de Morestel.

Le rapport d'étude fait notamment état des conclusions suivantes :

Pour la Save, les données acquises font apparaître que l'état :

- **Physico-chimique** général est :

- ✓ « **bon** » à Thuile (SA20), du fait des bilans des nutriments et de l'oxygénation non satisfaisants avec en particulier une surcharge chronique en nitrates et une désoxygénation saisonnière (effet des étangs amont) ;
- ✓ « **moyen** » en aval de Morestel (SA21 et SA22), du fait du bilan des nutriments avec un excès estival en phosphore (d'origine probablement domestique) et une désoxygénation estivale marquée ;

Par contre, la Save ne pâtit pas d'une eutrophisation marquée ;

- **Biologique** est :

- ✓ « **bon** » à Thuile (SA20). (...) ;
- ✓ « **moyen** » en aval de Morestel. Les indices IBG sont déclassants et les autres descripteurs attestent une dégradation sensible de la qualité du milieu (eau et habitats) ;

- **Ecologique** – avec un niveau de confiance moyen – est donc :

- ✓ « **bon** » à l'amont de Morestel,
- ✓ au mieux « **moyen** » en aval de Morestel ;
- **Chimique** est mauvais, avec une pression agricole sensible.

La comparaison avec les données antérieures indique que le niveau de qualité physico-chimique de la Save a peu évolué avec en particulier un état physico-chimique toujours « **moyen** » en aval de l'agglomération de Morestel.

B.I.4.5 Inondabilité

La commune de Morestel est soumise au Plan d'Exposition au Risque Inondation (PERI) approuvé le 20/12/1993 et ayant valeur de PPRI.

Une partie du territoire communal est ainsi exposé au risque inondation. Pour autant, l'atlas hydrogéomorphologique n'inclut aucun secteur du territoire de Morestel en zone inondable.

Les zones exposées au risque inondation ont été retranscrites dans le zonage du POS de Morestel, dont une représentation graphique est proposée page suivante.

La station d'épuration de Morestel est actuellement située hors zone inondable.

Toutefois, la station d'épuration est située en bordure immédiate d'une parcelle considérée comme inondable au POS.

Ainsi, les services de l'Etat pourront demander une étude hydraulique dans le cadre de tout nouveau projet concernant la station d'épuration (extension, réhabilitation, renouvellement,...).

Par ailleurs, la DDT (Direction Départementale des Territoires) souligne qu'une étude hydraulique d'envergure visant à croiser la nouvelle ligne d'eau du Rhône (prise en compte des aménagements des dernières années) avec la topographie du terrain naturel est en cours, afin de préciser au mieux le risque inondation sur le territoire. Par la suite, cette nouvelle cartographie permettra d'apporter un appui technique fiable permettant notamment la prescription de mesures concrètes, le cas échéant, de prise en compte du risque inondation pour la réalisation de nouveaux projets (nouvelle station d'épuration par exemple). En particulier, cette nouvelle cartographie permettra d'apprécier le risque en fonction des hauteurs de submersions et des vitesses d'écoulement.

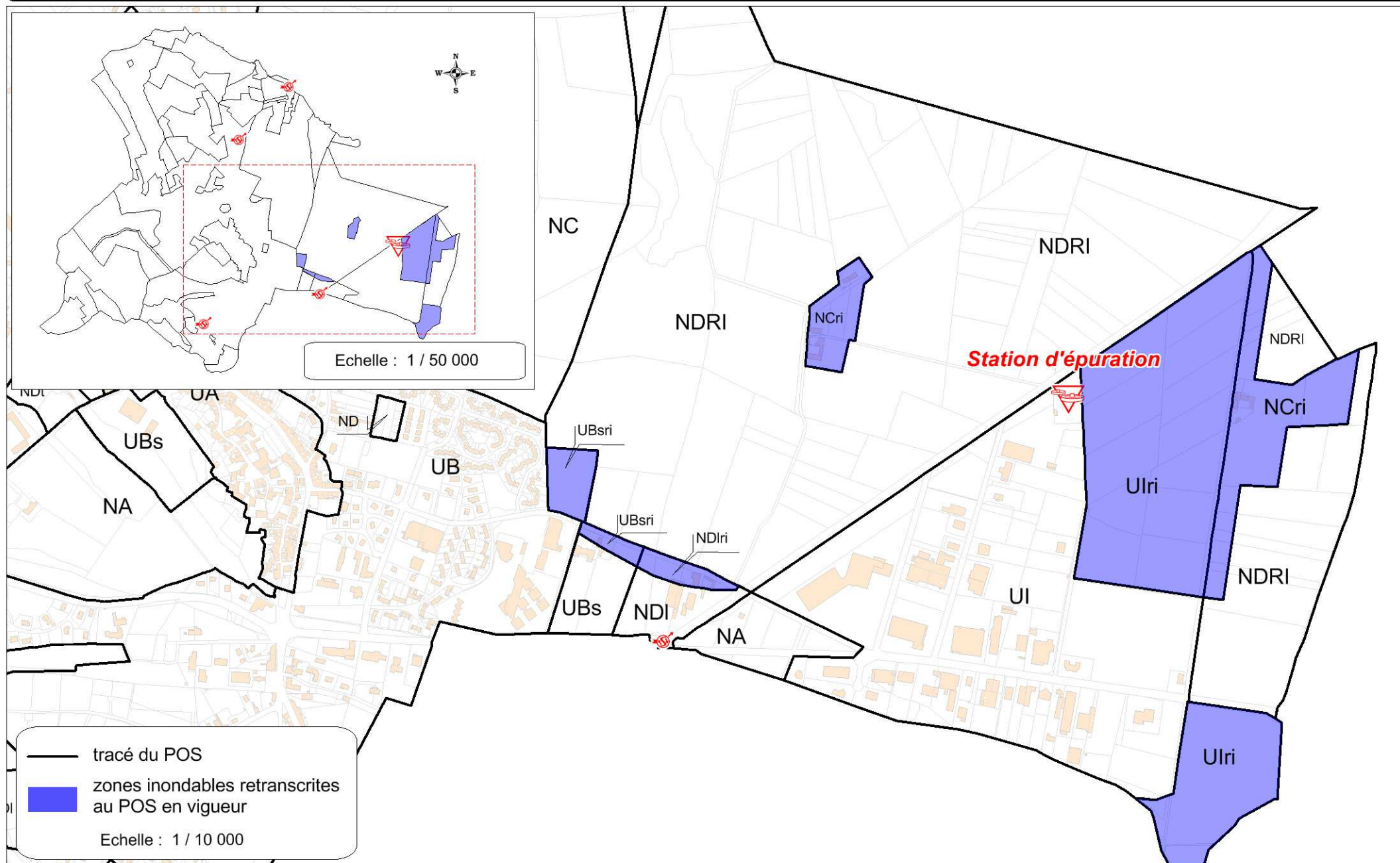
La DDTM, consultée dans le cadre du présent SDA, pourra donner à court terme une orientation sur l'éventuelle prise en compte du risque inondation potentiel du site de la station d'épuration existante.

Dans le cas du renouvellement de la station d'épuration de Morestel, la contrainte potentielle du risque inondation devra être étudiée précisément dans le cadre d'un avant-projet.

La station d'épuration de Morestel est située hors zones inondables telles qu'elles sont décrites à ce jour.

La DDTM disposera à court terme d'éléments nouveaux permettant notamment de préciser d'une part l'inondabilité du lieu d'implantation de la station d'épuration actuelle, et d'autre part les éventuelles contraintes de réalisation devant être anticipées pour la construction éventuelle d'une nouvelle station d'épuration.

Parcelles inondables retranscrites au POS actuel



B.I.5 Masses d'eaux souterraines

B.I.5.1 Généralités

Le territoire communal de Morestel est situé à la confluence de trois masses d'eau souterraines :

- la masse d'eau des calcaires jurassiques et des moraines de l'Isle Crémieu;
- la masse d'eau des molasses miocènes du Bas Dauphiné entre la vallée de l'Olzon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires et pliocène;
- la masse d'eau des alluvions du Rhône entre le confluent du Guiers et de la Bourbre.

La plaine alluviale de Morestel est formée d'alluvions récentes de type argileuses d'une épaisseur de 10 m. Ce **substratum imperméable** est surmonté d'une couche limono-argileuse dont l'épaisseur varie entre 2 et 5 m.

La Save est en outre recensée parmi les cours d'eau **drainant la nappe**, ainsi tout risque de pollution de l'aquifère souterrain par le rejet de la station est écarté.

Le contexte hydrogéologique sur le secteur d'étude ne traduit aucune influence potentielle du système d'assainissement collectif de Morestel sur la qualité des eaux souterraines.

B.I.5.2 Objectifs de bon état

Le tableau suivant indique l'état actuel de la masse d'eau souterraine, ainsi que la date objectif d'atteinte du bon état :

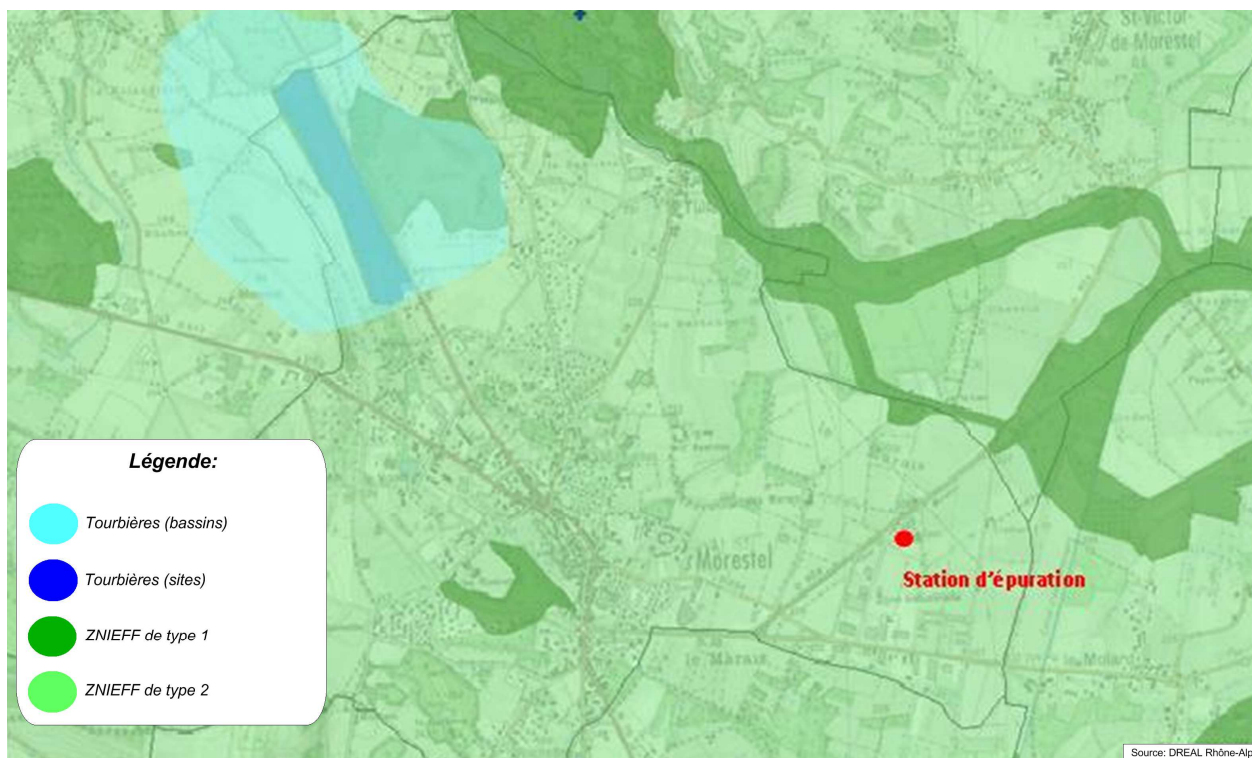
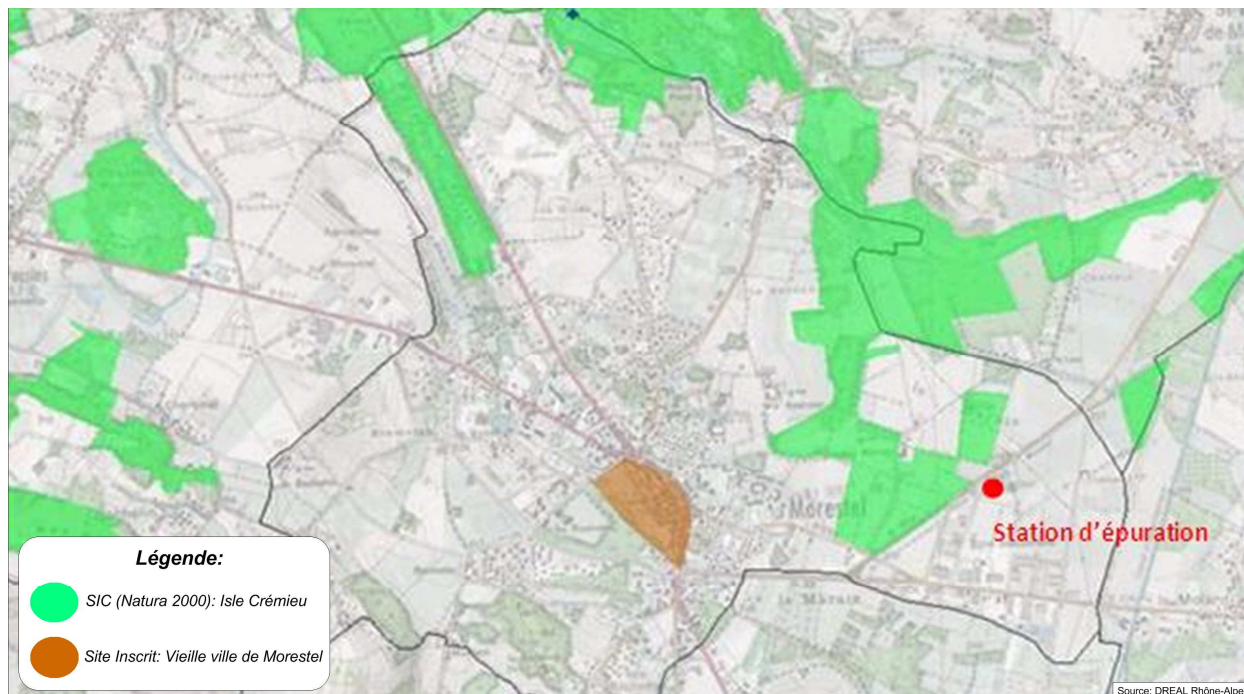
Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif Etat Quantitatif		Objectif Etat Chimique		Objectif Global de Bon Etat
		Etat actuel	Échéance	Etat actuel	Échéance	Échéance
FRDG 219	Molasses miocène du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques	Bon état	2015	Médiocre	2021	2021
FRDG 105	Calcaires jurassiques et moraines de l'Isle Crémieu	Bon état	2015	Bon état	2015	2015
FRDG 326	Alluvions du Rhône entre le confluent du Guiers et de la Bourbre	Bon état	2015	Bon état	2015	2015

Tableau 3 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines

L'objectif de qualité retenu par le SDAGE au sens de la DCE pour les masses d'eau souterraines associées au territoire communal de Morestel est le **bon état quantitatif et chimique en 2015, excepté pour les molasses miocènes du Bas Dauphiné pour lesquelles l'objectif de bon état est reporté à 2021 en raison de pollutions chimiques.**

B.I.6 Patrimoine naturel et zones classées

Le territoire communal présente de nombreuses zones naturelles d'intérêt dont des ZNIEFF de type 1, 2 et des zones classées Natura 2000. L'ensemble de ces territoires naturels sont présentés dans le tableau ci-après. Les cartes suivantes présentent la localisation de ces zones.



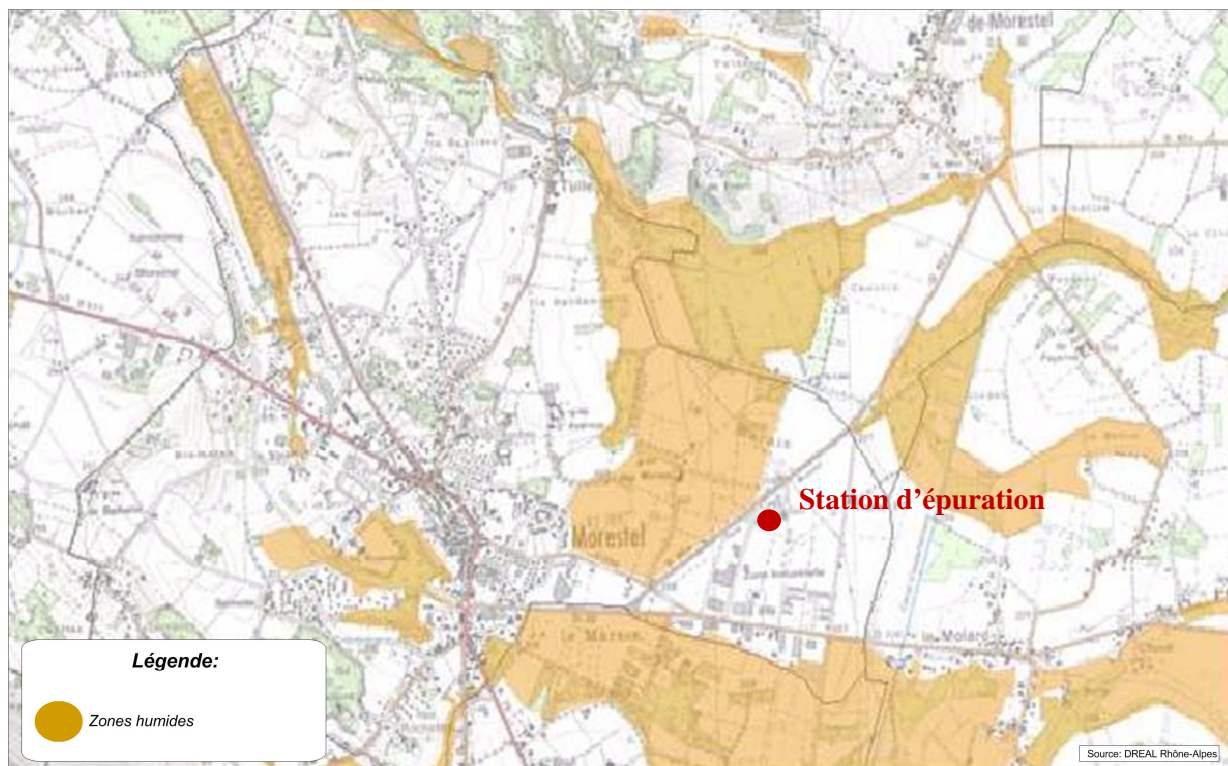
Zones d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique:

Code	Nom	Type	Superficie
38020061	Etang de Peysse, zone humide et carrière	ZNIEFF 1 (inventaire 2010-2011)	20 ha
38020107	Rivière de la Save et zones humides associées	ZNIEFF 1 (inventaire 2010-2011)	896 ha
38020132	Carrière de la Côte de l'étang	ZNIEFF 1 (inventaire 2010-2011)	32 ha
38020060	Zone humide des Rivoirettes	ZNIEFF 1 (inventaire 2010-2011)	10 ha
3803	Plaine des Avenièrès	ZNIEFF 2 (inventaire 2010-2011)	3 235 ha
3802	Isle Cremieu et Basses-Terres	ZNIEFF 2 (inventaire 2010-2011)	55 163 ha

La ZNIEFF de type 1 « Rivière de la Save et zones humides associées » est concernée par le rejet de la station d'épuration de Morestel, sans que ce rejet ne soit à ce jour identifié comme une réelle contrainte vis-à-vis de l'enjeu ZNIEFF.

Zones Humides :

Code	Nom	Type	Superficie
38RH0121	Etang de Peysse	Zone humide	21 ha
38RH0124	Iselet	Zone humide	10 ha
38RH0122	Le Marais	Zone humide	153 ha
38RH0146	Le Vernay	Zone humide	47 ha
38RH0148	Les marais et rivière de l'Huert	Zone humide	768 ha
38RH0120	Les Rivoirettes	Zone humide	22 ha



Les zones humides situées sur le territoire de Morestel pourront, par leur proximité du système d’assainissement, constituer une contrainte potentielle lors de l’étude des scénarios d’assainissement.

La zone humide des Rivoirettes est notamment traversée par un des principaux collecteurs d’eaux usées de la commune. Cette zone humide est en outre directement touchée lors du fonctionnement des trois déversoirs d’orage situés en amont (DO Stade, DO camping et DO rue Vouet).

La zone humide de la Save, associée à la rivière éponyme, se situe quant à elle à l’aval du rejet de la station d’épuration. La préservation de ce milieu naturel sensible impose une maîtrise de la qualité du rejet de la station d’épuration.

Engagements communautaires :

Un Site d’Intérêt Communautaire est recensé sur le secteur :

Code	Nom	Type	Superficie
FR8201727	Isle Cremieu	Natura 2000	13 637 ha

Le SIC de l’Isle Crémieu, dont une partie est située à proximité immédiate du ruisseau de la Bordelle et de la Save, peut constituer une contrainte pour la station d’épuration de Morestel.

Protections réglementaires

Aucun arrêté de protection des biotopes, pas de forêts de protection, pas d'appartenance à un Parc National ou une réserve naturelle.

Sites inscrits

Un site inscrit est recensé sur la commune de Morestel:

Code	Nom	Type	Superficie
SI304	Vieille ville de Morestel	Site Inscrit	12,5 Ha

Actuellement, le patrimoine naturel protégé n'est pas identifié comme une contrainte forte sur le système d'assainissement de Morestel.

Cependant, la proximité des zones humides et Natura 2000 de la station d'épuration actuelle doit être retenue comme une contrainte potentielle pour l'élaboration des scénarios d'assainissement futurs.

Lors de tout projet ultérieur portant sur une réhabilitation ou un renouvellement de la station d'épuration, il devra être réalisé une étude environnementale précise au titre de la Loi sur l'Eau, de façon à établir les modalités de réalisation d'un tel projet, tout en préservant les intérêts environnementaux.

B.I.7 Climatologie

La commune de Morestel, située à l'extrémité du plateau de Crémieu et à proximité de la vallée du Rhône, est soumise à un climat tempéré, contrasté d'une saison à l'autre. Le climat est caractérisé par des températures basses en hiver, accompagnées de brouillards givrants. L'été les températures sont clémentes (21°C en moyenne), les périodes ensoleillées succèdent aux orages.

Le cumul annuel moyen de précipitations sur les 21 dernières années est de **870 mm/an**.

Les précipitations sont équitablement réparties entre les saisons bien que maximales au cours de l'automne qui totalise près de 30% du cumul annuel moyen.

Le début de l'année 2012 est marqué par un déficit de précipitations sur les 5 premiers mois. Toutefois le mois d'avril a été largement excédentaire avec 60% de plus par rapport à la moyenne.

Les mesures réalisées sur les réseaux d'assainissement se sont déroulées du 25 avril au 15 mai 2012, dans un contexte de nappe favorable aux entrées d'eaux parasites de nappe et de ressuyage.

Le tableau suivant retrace l'évolution moyenne des précipitations mensuelles depuis 1990 à la station météo de Lyon St Exupéry, à 30 km de la zone d'étude :

Pluviométrie (mm)	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuelle
Moyenne 1990 à 2012	51	46	51	76	78	70	71	70	95	103	94	66	870
2 011	41	44	62	8	35	85	133	96	30	79	50	125	786
2 012	54	7	41	121	58	0	0	0	0	0	0	0	281

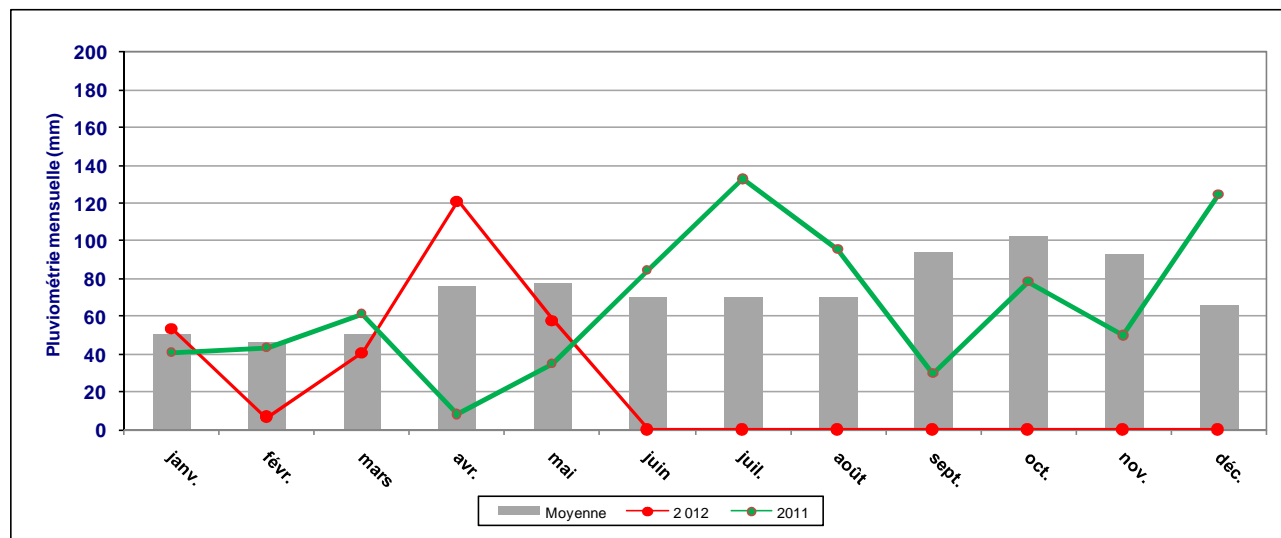


Tableau 4 : Evolution de la pluviométrie à la station Météo France de Lyon Saint Exupéry

B.II DONNEES HUMAINES

B.II.1 Démographie

B.II.1.1 Evolution de la population de Morestel

La population de Morestel a considérablement augmentée depuis 1968, multipliant par 2,3 le nombre d'habitants en 40 ans. Son taux d'accroissement annuel présente cependant un ralentissement graduel de 1970 à 2000, passant ainsi de 3,80% à 0,20%.

Entre 1999 et 2008 le taux moyen atteint 3,40% par an, et traduit notamment **une « explosion ponctuelle » du nombre de permis entre 2003 et 2004 (+ 138 permis en 1 an). La mairie souligne aujourd'hui le caractère exceptionnel de cette poussée de croissance**, et précise qu'aucun indicateur ne permet de s'attendre au même taux d'accroissement à court terme.

Enfin, sur les 4 dernières années, le taux de croissance moyen est de 1% environ.

Le tableau suivant reprend l'historique de l'évolution démographique de Morestel sur les 40 dernières années :

Evolution de la population permanente de Morestel depuis 1968							
	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2012*
Nombre de résidents permanents	1 782	2 308	2 738	2 972	3 032	4 090	4 248
Taux de Variation annuelle		3,80%	2,50%	1,00%	0,20%	3,40%	0,95%

* population totale légale 2009 entrée en vigueur au 1er Janvier 2012

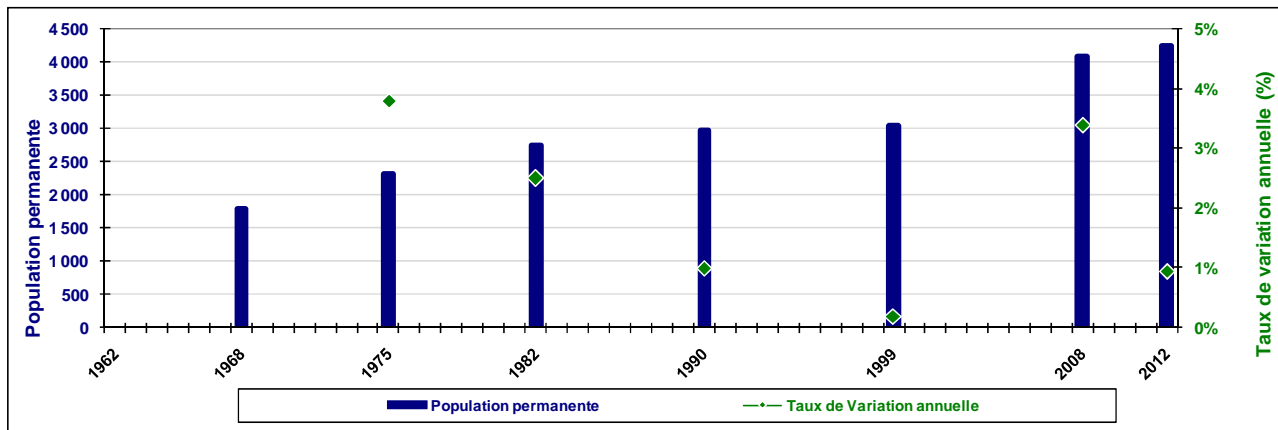


Tableau 5 : Evolution de la population permanente de Morestel

La population de Morestel au 1^{er} janvier 2012 est évaluée à 4 248 habitants permanents.

B.II.1.2 Capacité d'accueil touristique

La commune de Morestel dispose d'une capacité d'accueil saisonnier relativement limitée, répartie entre les résidences secondaires, le camping et les deux hôtels que compte la commune.

Toutefois, aucune variation notable de l'effectif de population présent sur la commune n'est observée en période estivale.

Le détail de la capacité d'accueil estivale de la commune est présenté dans le tableau suivant (INSEE 2008):

Estimation de la capacité d'accueil de Morestel			
	2008		
	Nombre	Ratio (pop / logement)	Population
Résidences principales	1 518	2,7	4 091
Résidences secondaires	47	2,5	118
Gîtes / Ferme auberge (lits)	0	-	0
Campings / wf	58 emplacements	3,5	203
Hôtels	30 chambres	2,0	60
Logements vacants	118	0	0
Capacité totale estivale	4 471		

Tableau 6 : Evaluation de la capacité d'accueil estival

La répartition de la population estivale par structures d'accueil est également représentée par le graphique suivant :

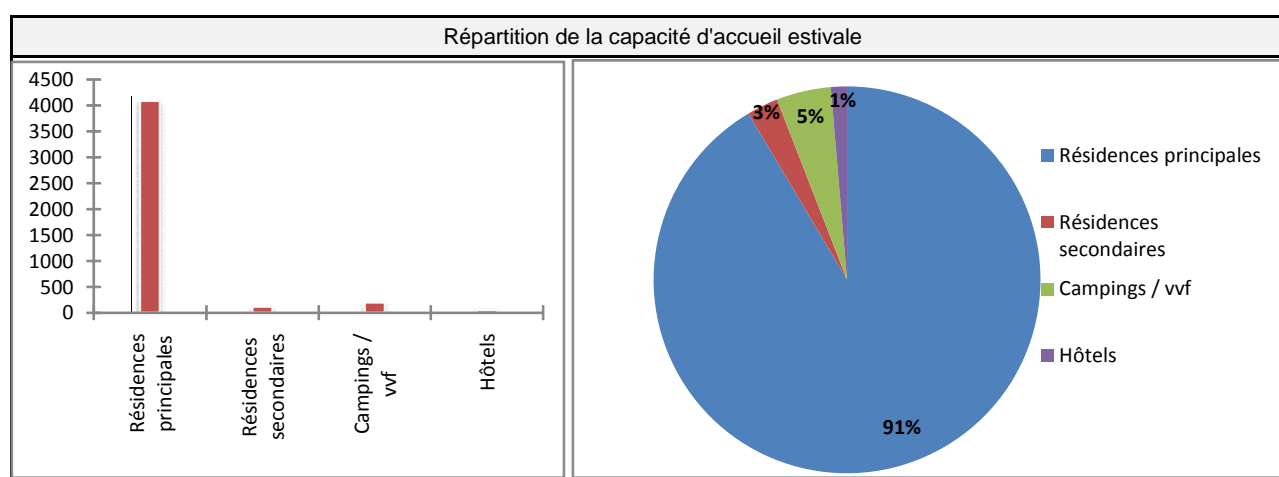


Tableau 7 : Evaluation de la capacité d'accueil estival

Même en période estivale, la part de la population accueillie en résidence principales reste largement prédominante, avec environ 91% de la population totale.

En période estivale, la population totale de Morestel est du même ordre de grandeur que le restant de l'année, notamment en raison de sa faible capacité d'accueil supplémentaire. Les départs en vacances et la baisse de l'activité scolaire compensent ainsi l'arrivée de quelques estivants. Morestel compte également un EHPAD de 250 lits, toutefois on estime que la fréquentation ne varie pas significativement durant l'été.

Au final, la population estivale raccordée à l'assainissement collectif reste de l'ordre de 4 000 personnes raccordées environ.

B.II.1.3 Typologie de l'habitat

L'habitat du centre-ancien est dense, le plus souvent sur deux ou trois niveaux, et accueille environ 30% de la population morestelloise.

Le reste de la population est très largement accueilli au sein d'un habitat pavillonnaire individuel organisé en lotissements, assez dense, sur toute la périphérie du centre-ancien.

L'habitat collectif sur le territoire communal est de l'ordre de 20% de l'habitat total, soit environ 80% d'habitations individuelles.

L'habitat général de Morestel est ainsi plutôt regroupé autour du centre-village, sans étalement lâche et désordonné. Cette configuration est favorable à un taux de raccordement à l'assainissement collectif élevé (90%).

Le hameau de Serrières, situé au Sud-ouest de la commune, constitue la seule zone significativement urbanisée non raccordée à l'assainissement collectif.

La zone habitée de Morestel est aujourd'hui contenue entre les limites naturelles du territoire que sont les boisements d'intérêt à conserver, les secteurs agricoles à préserver qui ceignent l'enveloppe urbaine actuelle, ou encore les coupures paysagères et les zones humides.

Ce patrimoine naturel et agricole n'est toutefois pas incompatible avec un projet d'aménagement urbain, notamment par le remplissage des dents creuses localisées dans l'enveloppe urbaine.

L'habitat sur la commune de Morestel présente ainsi trois facettes principales :

- Habitat dense et contigu du centre-ancien ;
- Habitat pavillonnaire assez dense de type lotissement en périphérie du centre-ancien ;
- Habitat pavillonnaire isolé du hameau de Serrières, situé à 1 km environ de l'enveloppe urbaine de Morestel, de même que le hameau de Thuile.

La très large majorité de la zone habitée de Morestel est raccordée à l'assainissement collectif.

B.II.2 Activités économiques

Le listing non exhaustif suivant présente les différentes activités et services de la commune :

Education (1800 élèves) – données 2011

- Ecole maternelle Saint-Exupéry : 150 élèves
- Ecole primaire Victor Hugo : 490 élèves
- Ecole primaire Saint-Joseph : 120 élèves
- Collège François Auguste Ravier : 550 élèves
- Lycée Camille Corot : 500 élèves

Services liés à la santé :

- 5 médecins, 3 cabinets d'infirmière, 2 pharmacies, 1 ophtalmologiste, 5 dentistes.
- 1 EHPAD : 250 lits

Banques et assurances, bureau de poste, services publics :

- 5 banques et 4 assurances
- 1 bureau de poste
- 1 centre des finances publiques
- 1 gendarmerie
- CPAM

Commerces de proximité :

- 3 librairies - papeteries
- 7 boulangeries/pâtisseries
- 2 boucheries charcuteries
- 1 supérette
- 1 poissonnerie
- 3 fleuristes
- 10 magasins de vêtements / chaussures
- 1 magasin d'électroménager
- 2 bijoutiers
- 4 salons de coiffure
- 2 instituts de beauté / parfumerie
- 2 opticiens

Autres activités

- 2 garages automobile
- 1 carrosserie

- 1 usine de production de béton
- 1 magasin de bricolage
- 1 supermarché
- Usine de farine et aliments pour animaux « Le Père François »

Hôtel – restaurants :

- 7 snacks - bars
- 1 hôtel restaurant
- 1 hôtel
- 2 restaurants

Au total, ce sont près de 180 activités commerciales, institutions publiques, industries et artisans présents sur la commune.

Aucune activité industrielle potentiellement influente sur le système d'assainissement n'est recensée à Morestel. En particulier, l'usine de farine « Le Père François » n'affecte en rien le bon fonctionnement du poste de relevage situé à Thuile (absence d'effluents industriels raccordés).

Le territoire communal de Morestel compte de nombreux commerces de proximité, ainsi que des restaurants et des activités commerciales.

Pour autant, aucune activité industrielle ou économique majeure n'est recensée sur le territoire comme potentiellement perturbatrice du fonctionnement du système d'assainissement collectif.

B.II.3 Urbanisme et Développement

B.II.3.1 Document d'urbanisme

Le document d'urbanisme à ce jour en vigueur sur la commune de Morestel est le POS. Ce document ancien doit être révisé et intégrer les nouvelles réglementations en matière d'urbanisme. Le contexte législatif de ces dernières années a en effet été complété par les lois SRU du 13 décembre 2000 ainsi que les lois Urbanisme et Habitat du 03 juillet 2003. En outre, le POS sera remplacé par un PLU, lequel s'enrichit d'un volet développement durable au travers du PADD.

La révision complète s'impose donc pour permettre la mise en place des nouveaux objectifs de développement.

Le PLU est aujourd'hui en cours d'élaboration, le PADD est déjà finalisé.

B.II.3.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le projet politique municipal en matière d'aménagement et de développement durable s'organise autour des quatre grandes orientations suivantes :

- Garantir le rôle de Morestel en tant qu'un des « pôles urbains » du territoire des Boucles du Rhône en Dauphiné,
- Développer les équipements publics,
- Pérenniser et développer la diversité économique existante,
- Affirmer Morestel comme pôle culturel, historique et touristique.

En particulier, la maîtrise du développement démographique et urbain de Morestel repose sur les deux actions majeures de développement suivantes :

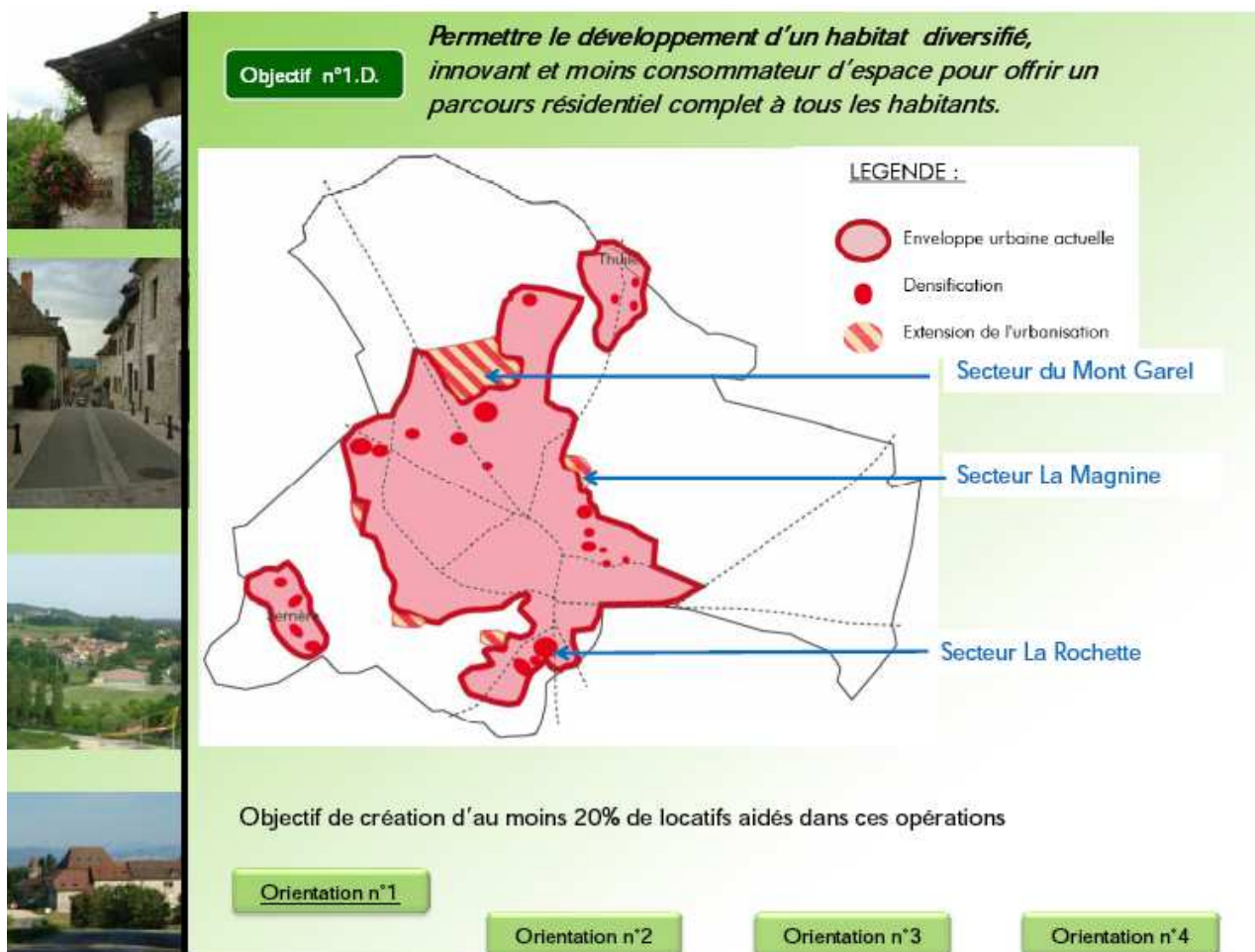
- **Urbaniser les « dents creuses » du centre-ville et dans les hameaux de Serrières et Thuile.**

Les dents creuses du centre-ville sont des secteurs à enjeux, dont la localisation stratégique à proximité immédiate du centre (commerces, équipements, réseaux...), viendra conforter la centralité.

Le développement de cette zone devra ainsi se réaliser dans le cadre d'un aménagement global et cohérent sur l'ensemble du secteur.

- **Ouvrir à l'urbanisation, en fonction des besoins, les secteurs de « Mont Garel, Lentay, la Garenne et la Magnine » en périphérie du centre-ville.**

Ces secteurs, situés dans le prolongement de l'urbanisation existante, sont des zones stratégiques de développement. La proximité des équipements publics apparaît en particulier comme un facteur déterminant. Ce développement de la couronne urbaine permet par ailleurs de préserver les unités paysagères naturelles et agricoles. Ce sont donc au total 23 ha disponibles sur ces secteurs.



Extrait cartographique du PADD

L'objectif démographique retenu à l'horizon PLU, en cohérence avec la réalisation de ces deux actions principales de développement, est donc de **4 800 à 5 000 habitants permanents à l'horizon 2020-2025**, soit un taux d'accroissement moyen de l'ordre de 1,7% par an pour les 8 prochaines années.

B.II.3.3 Hypothèses d'évolution démographique

Hypothèses générales :

Le tableau suivant offre une synthèse des hypothèses démographiques générales pouvant être raisonnablement étudiées à ce jour :

Hypothèses d'évolution démographique			
	2012	2020	2025
Prolongement du taux départemental (0,9 % par an entre 1999 et 2008)	4 250	4 565	4 775
Hypothèse municipale (en cohérence avec le projet de PADD)	4 250	4 800	5 000
Hypothèse haute du PADD : 2% par an	4250	4980	5500

Tableau 8 : Hypothèses générales de croissance démographique

En raison de l'absence de variations saisonnières significatives de la population, ainsi que de l'absence de projets de construction de structures quelconques d'accueil massif de population touristique, les hypothèses d'évolution démographique de Morestel ne portent que sur la population permanente.

Les effectifs de population future en pointe sont réputés identiques aux effectifs de population permanente future.

Le PADD prévoit une augmentation de l'ordre de + 600 habitants à l'horizon 2020 (4 250 habitants actuels à 4 800 habitants en 2020).

Les extrapolations à long terme (horizons 2040) ne seront pas développées car la commune souhaite contenir sa population à environ 5 000 habitants.

Le graphique suivant offre une représentation des hypothèses de croissance démographique étudiées :

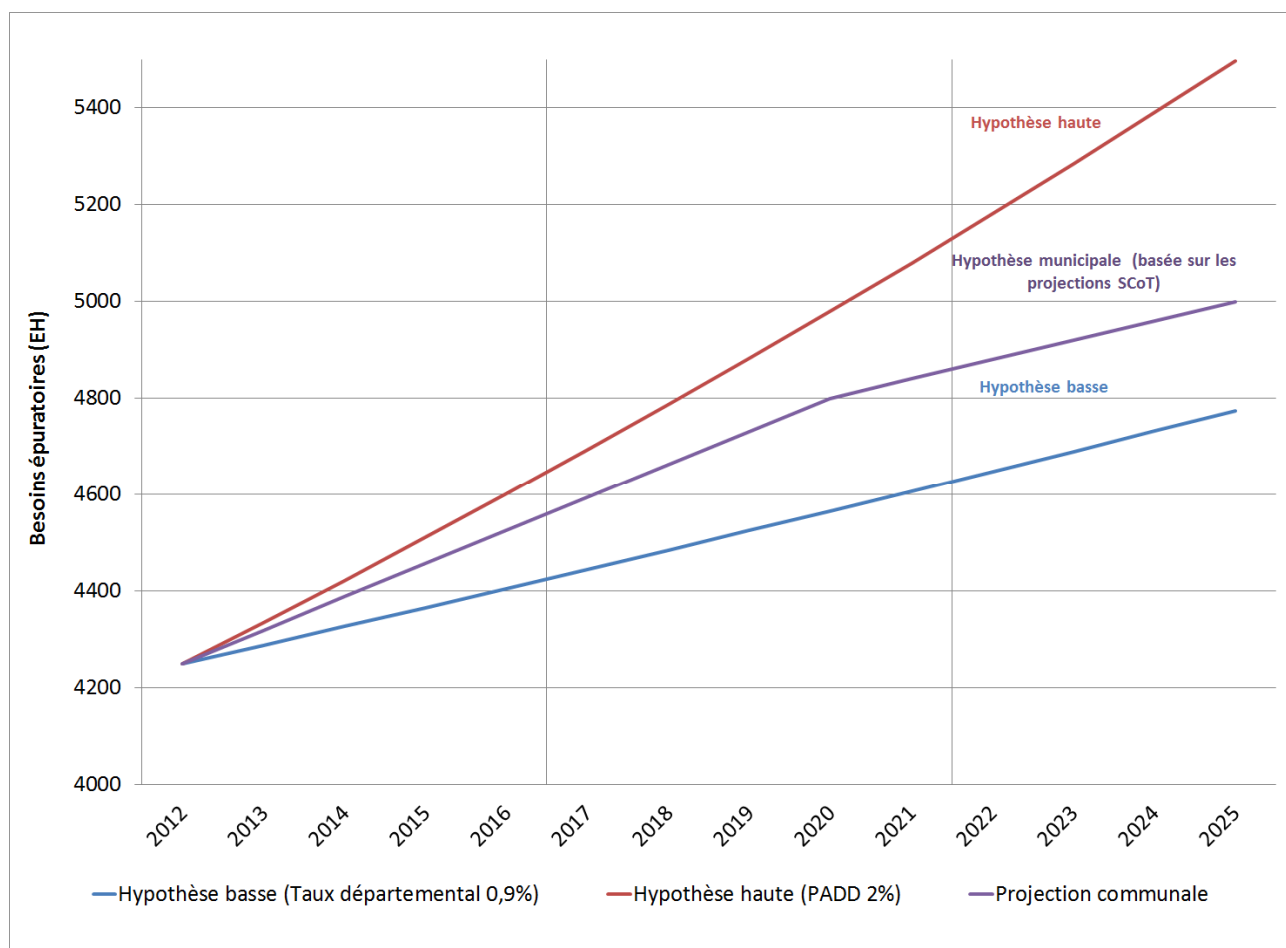


Tableau 9 : Hypothèses de croissance démographique

Les perspectives de croissance projetées par la commune de Morestel sont donc cohérentes avec les préconisations du SCoT de la Boucle du Rhône.

En outre, aucune contrainte structurelle majeure ne s'oppose à la poursuite du développement démographique puisque les dents creuses urbanisables représentent à elles seules une surface totale de près de 15,7 ha (source : PADD).

B.II.3.4 Tendances du développement à très long terme

Au-delà des échéances PLU, aucun indicateur ne permet à ce jour d'envisager un ralentissement fort de la croissance démographique de Morestel.

Pour autant, les hypothèses concernant les effectifs de populations susceptibles d'être observés à très long terme (après 2025) restent difficiles à appréhender.

Cependant, la commune précise qu'il n'est pas aberrant d'envisager qu'à long ou très long terme (au-delà des échéances PLU), l'urbanisation de la commune pourra se poursuivre, notamment sur le secteur du Mont Garel ou de la route de Thuile.

Ainsi, au regard de la nécessité **d'adéquation entre besoins futurs et capacité épuratoire disponible sur toute la durée d'exploitation et d'amortissement des installations**, il peut être

estimé une population totale aux horizons 2035 – 2040 avoisinant les 6000 ou 6500 habitants permanents (soit un taux d'accroissement annuel moyen de l'ordre de 1,2% par an entre 2020 et 2035-2040).

C. DONNEES QUANTITATIVES GENERALES

C.I CARACTERISTIQUES DES RESEAUX

C.I.1 Description générale des réseaux

➤ *Dossier des annexes : Fiches regards*

Le plan des réseaux a été élaboré à partir du repérage effectué en février 2012 par « Terre et Eau » sur la base du plan fourni par l'exploitant Veolia. En particulier, un total de 740 regards a été recensé sur les réseaux d'assainissement, dont environ 200 ont fait l'objet d'une fiche descriptive individualisée fournie en annexe.

Les réseaux d'assainissement de Morestel offrent un linéaire total de 30 345 mètres, répartis comme suit :

- Unitaires dans le centre ancien, pour un linéaire 11 268 mètres (37%),
- Séparatifs en périphérie, pour un linéaire de 19 076 mètres (63%).

L'écoulement se fait en très grande majorité de façon gravitaire (92%), le refoulement s'effectue via 5 postes de relevage (dont 1 en entrée de la STEP) pour un linéaire total de 2 389 mètres.

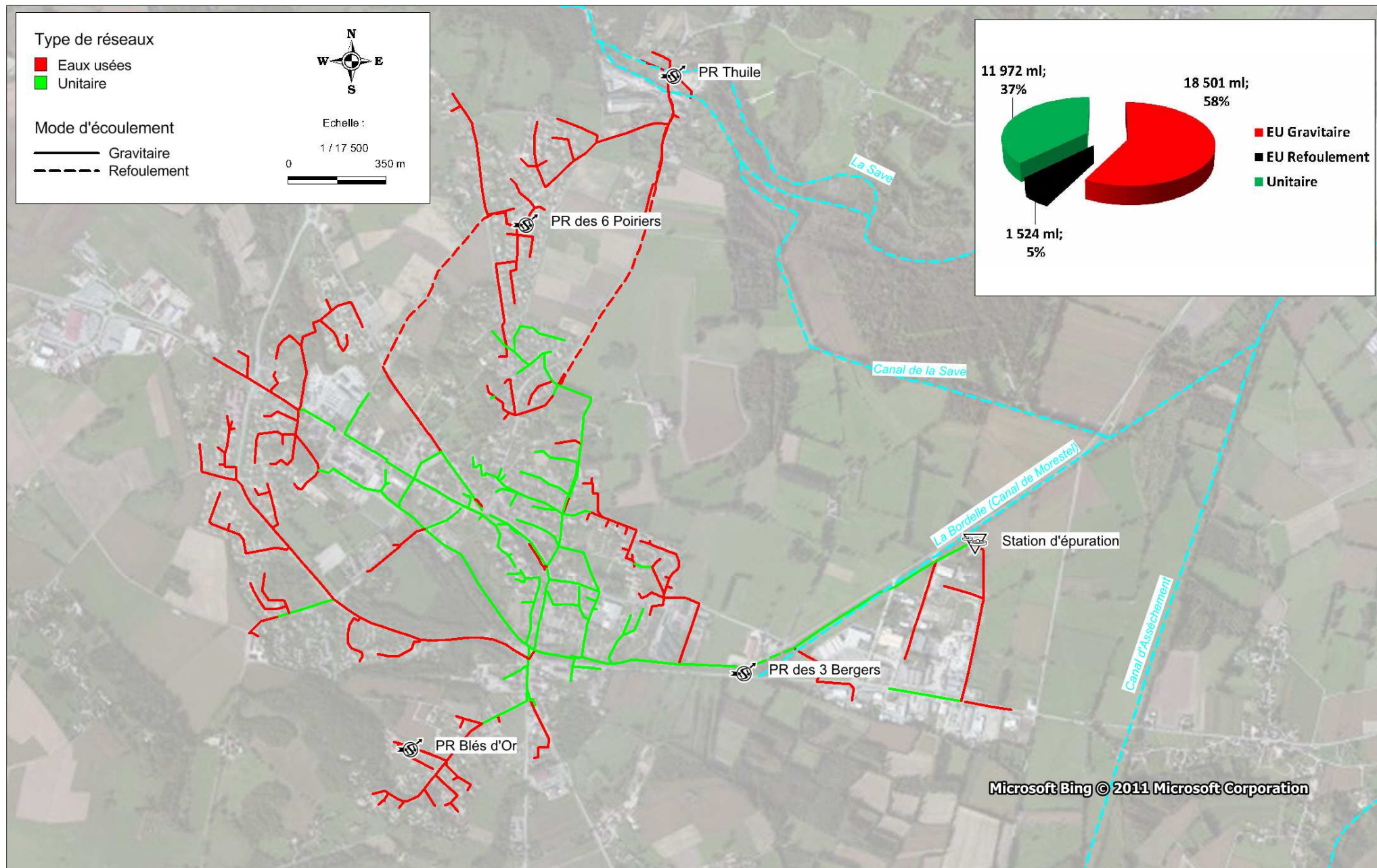
Les habitations raccordées aux réseaux d'eaux usées se situent à une altitude comprise entre 210 mNGF et 250 mNGF.

Les secteurs raccordés à l'assainissement collectif correspondent au centre-ancien et aux zones périphériques marquées par un habitat individuel pavillonnaire rapproché. Le hameau de Thuile, situé au Nord de la commune est également raccordé au réseau collectif d'assainissement via le refoulement de Thuile.

La pente naturelle sur la commune est globalement orientée du Nord-ouest vers le Sud-est, et suffisamment marquée pour permettre la collecte gravitaire des effluents sur l'essentiel du réseau, ainsi que leur transport jusqu'à la station d'épuration.

La planche page suivante offre une représentation synoptique des réseaux d'assainissement par type de collecte (unitaire / séparatif).

Type de réseaux d'assainissement



C.I.2 Décomposition des réseaux par matériaux et diamètres

Les matériaux et diamètres constituant les réseaux d'assainissement de Morestel sont précisés dans le tableau suivant :

		Total	% par rapport au total
PVC	Ø 90	196	0,6%
	Ø 150	1 024	3,4%
	Ø 200	9 791	32,3%
	Ø 250	366	1,2%
	Ø 300	146	0,5%
	total	11 523	38,0%
Fibrociment	Ø 150	356	1,2%
	Ø 200	5 677	18,7%
	Ø 250	186	0,6%
	Ø 300	563	1,9%
	total	6 782	22,4%
Béton	Ø 200	232	0,8%
	Ø 250	197	0,7%
	Ø 300	5 612	18,5%
	Ø 400	1 833	6,0%
	Ø 500	648	2,1%
	Ø 600	773	2,5%
	total	9 296	30,6%
Fonte	Ø 250	550	1,8%
	total	550	1,8%
PEHD	Ø 90	2 193	7,2%
	total	2 193	7,2%
TOTAL		30 345	100,0%

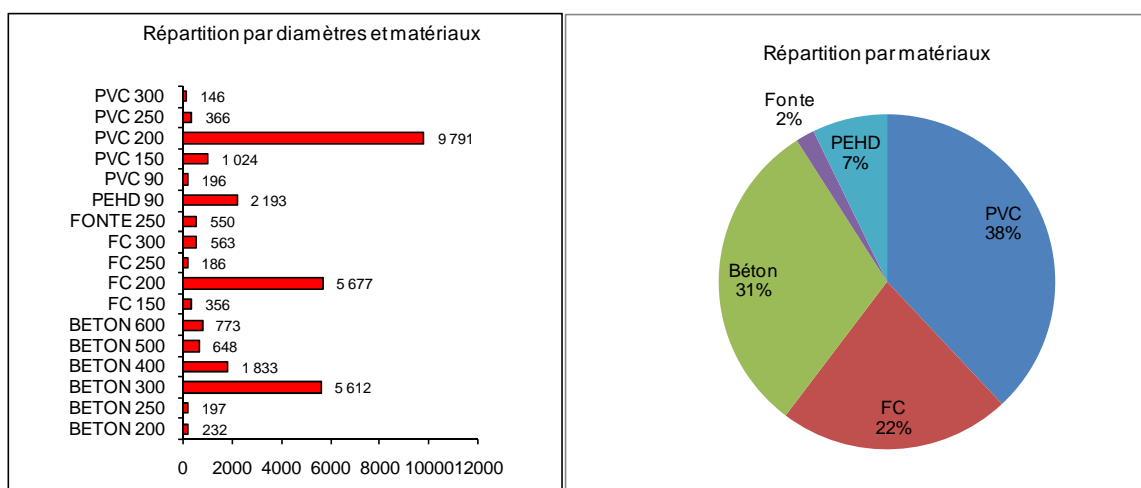


Tableau 10 : Répartition du linéaire de réseaux par diamètres et matériaux

Quatre matériaux principaux constituent les réseaux d'assainissement de Morestel :

- du PVC pour 38% du linéaire (11,5 km) ;
- du béton pour 31% du linéaire (9,3 km) ;
- du fibrociment pour 22% du linéaire (6,8km) ;
- du PEHD pour 7% du linéaire (2,2 km).

Dans une moindre proportion la fonte a été identifiée sur 1,8 % du linéaire (0,5 km).

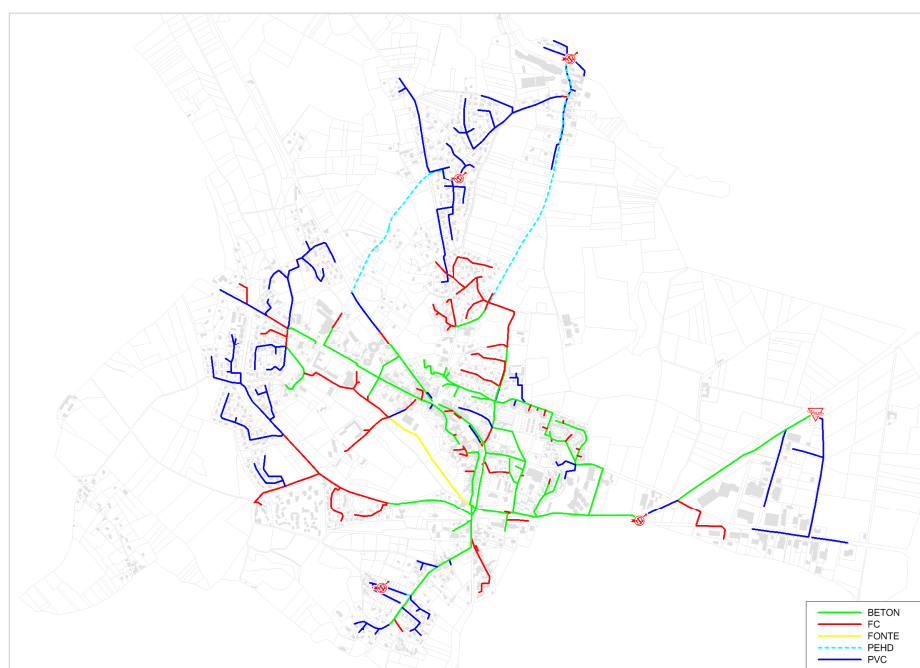
Les différents matériaux observés sont directement liés à la date de création des réseaux, en lien avec l'urbanisation progressive de la commune et avec le type de collecte (unitaire ou séparative).

Les réseaux en fibrociment et en béton sont ainsi implantés au niveau du centre ancien où les réseaux sont unitaires, alors que toutes les extensions périphériques plus récentes, de type séparatives, sont constituées de PVC ainsi que de PEHD.

La répartition des matériaux est également directement liée à la nature du tronçon :

- **l'essentiel des réseaux unitaires est composé de béton (61%) et de fibrociment (27%).** La fonte et le PVC sont équitablement répartis sur le linéaire restant (respectivement 5% et 7%) ;
- **les réseaux d'eaux usées strictes sont composés majoritairement de PVC (57%) et de fibrociment (19%).** Le béton et le PEHD sont équitablement répartis sur le linéaire restant (respectivement 13% et 11%).

L'illustration ci-après offre une représentation de la répartition spatiale des matériaux observés :



Tracé des réseaux en fonction des matériaux constitutifs identifiés

C.II CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES PARTICULIERS

C.II.1 Les postes de refoulement

Un total de 5 postes de relevage est identifié à Morestel, dont un poste en entrée de station :

- PR entrée station ;
- PR 3 Bergers ;
- PR 6 Poiriers ;
- PR Blés d'Or ;
- PR Thuile.

C.II.2 Les ouvrages de délestage

L'important linéaire de réseaux unitaires justifie la présence de nombreux déversoirs d'orage, principalement implantés en aval du centre-ville.

L'objectif de ces ouvrages est en effet de réduire au maximum le surplus volumétrique produit en temps de pluie par la collecte des eaux pluviales sur les parties unitaires du réseau.

Leur bon fonctionnement est donc indispensable pour limiter les désordres et les baisses de performances de la filière biologique de traitement.

A contrario, on veillera à ce qu'aucun déversement n'ait lieu par temps sec ou pour des pluies d'occurrence trop fréquente.

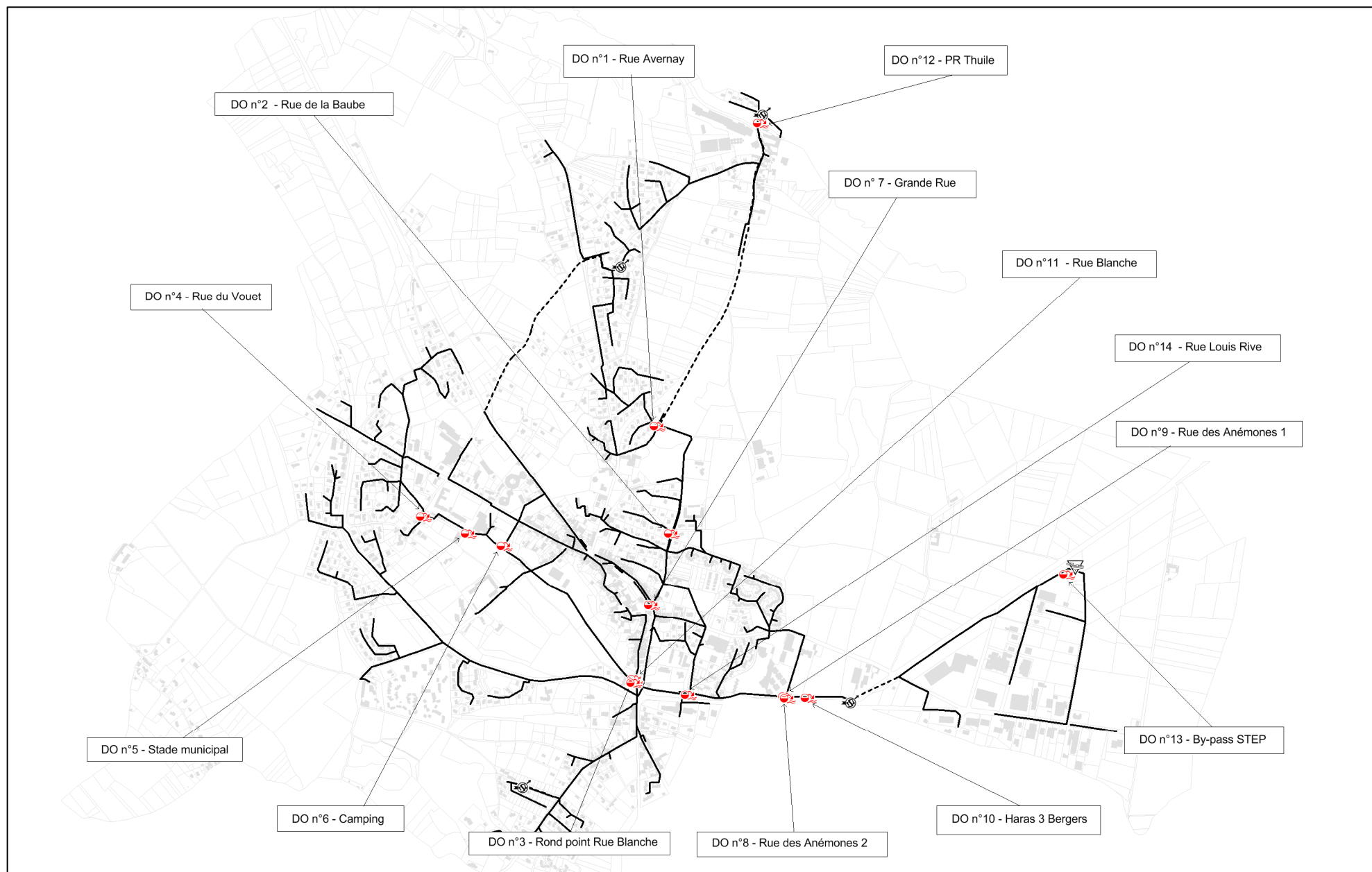
On dénombre au total 14 ouvrages de délestage sur le système d'assainissement collectif, listés ci-après :

	Estimation de la charge amont	Milieu récepteur	Télésurveillance	Clapet anti retour sur conduite de déversement	Conformité réglementaire	Estimation de la pluie débordante
DO Avernay	350 EH potentiel	Fossé pluvial	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	> Mensuelle
TP PR entrée station	4 100 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Poire de niveau très haut – alarme exploitant	Non	Oui (>2 000 EH)	> Annuelle
DO Baube	400 EH	Réseau pluvial	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	> Mensuelle

DO Rd Point Rue Blanche	200 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	Bi-mensuelle
DO Rue Blanche	100 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	Mensuelle
DO du Vouet	550 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	> Mensuelle
DO du Stade	600 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	Hebdomadaire
DO du Camping	500 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	Bi-mensuelle
DO Grande Rue	700 EH potentiel	Maille unitaire	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	> Mensuelle
DO rue Anémones n°1	100 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	Bi-mensuelle
DO rue Anémones n°2	3 850 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Non (>2 000 EH)	Hebdomadaire
DO Haras (3 bergers)	4000 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Non (>2 000 EH)	Bi-mensuelle
DO rue Louis Rive	1000 EH potentiel	Ruisseau de la Bordelle	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	> Mensuelle
Trop plein PR Thuile	170 EH potentiel	Rivière de la Save	Non	Non	Oui (<2 000 EH)	>Annuelle

Tableau 11 : Liste des déversoirs d'orage

L'illustration page suivante offre une représentation cartographique de localisation des différents ouvrages de délestage :



Sur les 14 points de déversement recensés à Morestel, 3 sont situés en aval d'une branche de réseau collectant plus de 120 kgDBO₅ (soit > 2000 EH).

Les déversoirs d'orages ainsi soumis à autosurveillance (dispositif d'estimation des volumes et des durées de déversement obligatoire) sont au nombre de 3, et sont listés ci-après :

- DO n°2 de la rue des Anémones,
- DO amont du PR des 3 Bergers,
- By-pass d'entrée station.

Seul le by-pass d'entrée station est à ce jour équipé de matériel d'autosurveillance.

En revanche, les déversoirs d'orage Anémones n°2 et amont PR 3 Bergers ne sont pas équipés. Ce défaut de conformité fera donc l'objet d'une proposition de régularisation dans le programme de travaux du présent schéma directeur (mise en place des dispositifs d'autosurveillance réglementaire).

L'analyse du fonctionnement des déversoirs d'orage est détaillée dans le présent rapport au chapitre « Campagne de mesures sur déversoirs d'orage ».

C.II.3 La station d'épuration

La commune de Morestel dispose d'une station d'épuration de type boues activées d'une **capacité constructeur annoncée de 270 kgDBO₅/j**, soit 5000 EH avec le ratio utilisé à l'époque de 54 gDBO₅/j/habitant, et 4500 EH avec le ratio réactualisé de 60 gDBO₅/l/j/habitant.

C.III ROLE DE L'EAU

C.III.1 Nombre d'abonnés et volumes facturés

Le tableau suivant, établi sur la base des rapports annuel du délégataire, dresse l'état des lieux des abonnés AEP, assainissement collectif, et des installations en assainissement non collectif :

Evolution du nombre d'abonnés depuis 2006							
		2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne 2006-2010
AEP	Nombre d'abonnés AEP	1 561	1 615	1 664	1 668	1 707	1 643
	Volume annuel facturé (m3/an)	221 499	238 292	225 441	235 356	237 454	231 608
	Volume moyen journalier facturé (m3/j)	607	653	618	645	651	635
Assainissement	Nombre d'abonnés assainissement	1 392	1 440	1 489	1 493	1 532	1 469
	Volume annuel facturé (m3/an)	189 474	204 246	194 425	202 954	206 928	199 605
	Volume annuel facturé par abonné (m3)	136	142	131	136	135	136
	Volume moyen journalier facturé (m3/j)	519	560	533	556	567	547
	Nombre d'habitations en assainissement non collectif	169*	175*	175*	175*	175*	174*
	Taux de raccordement	89%	89%	89%	90%	90%	89%

* le nombre d'habitations non raccordées est ici calculé comme l'écart entre les abonnés AEP et les abonnés assainissement. Cette méthode estimative tend à majorer l'estimation du nombre réel d'habitations en ANC du fait de la présence d'abonnés AEP de type fontaines, bornes d'arrosage,...

Le nombre réel d'habitations en assainissement non collectif est estimé par la municipalité à **125 installations environ**.

Tableau 12 : Evolution du nombre d'abonnés

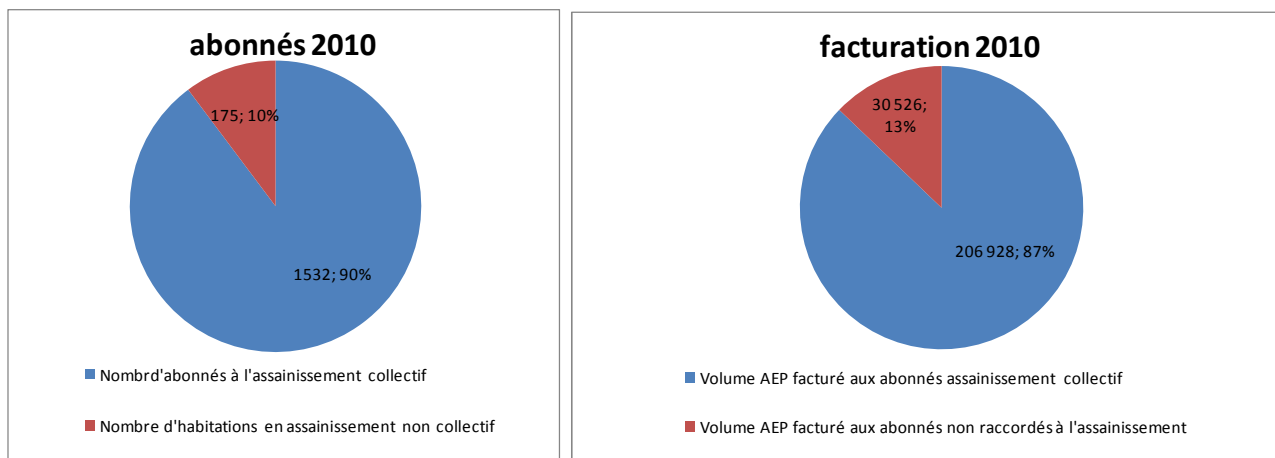
Le nombre d'abonnés assainissement a augmenté de 10% sur les 5 dernières années, pour passer de 1392 abonnés en 2006 à 1532 abonnés en 2010. Le nombre d'abonnés AEP non raccordés à l'assainissement collectif s'est maintenu au même niveau depuis 2007.

En 2010, le taux de raccordement à l'assainissement collectif est de 90% (nombre d'abonnés EU / nombre d'abonnés AEP).

Le volume moyen journalier facturé en assainissement en 2010 est de **567 m³/j**, soit un volume moyen facturé par habitant en 2010 de **142 litres/jour/personne** (sur la base estimative de 4000 habitants raccordés en 2010).

Le ratio moyen de facturation assainissement par abonné est de 136 m³/an au cours des 5 dernières années.

Les graphiques suivants permettent d'une part d'appréhender la répartition des volumes facturés en eau potable entre les abonnés raccordés à l'assainissement et les abonnés aep non raccordés à l'assainissement, et d'autre part d'apprécier la part du volume facturé en assainissement par rapport au volume total facturé en eau potable.



Ces graphiques mettent en évidence la cohérence des volumes facturés en assainissement par rapport au nombre d'abonnés raccordés et au volume total facturé en eau potable.

C.III.2 Gros consommateurs

Aucune activité économique ou industrielle majeure n'est identifiée sur le territoire communal comme potentiellement perturbatrice du fonctionnement de l'assainissement collectif.

En particulier, la zone industrielle est principalement constituée de petits commerces, d'artisans et d'entreprise de services. L'usine de farine animale « Père François » peut être également écartée.

La production d'eaux usées à Morestel est quasi exclusivement d'origine domestique.

Aucun projet économique ou industriel majeur n'est à ce jour identifié sur le territoire de Morestel comme significativement impactant pour le fonctionnement de l'assainissement collectif communal.

C.IV ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

C.IV.1 Recensement des dispositifs

La commune de Morestel a confié la mission de réalisation des diagnostics SPANC à Véolia en fin d'année 2011. Les visites des installations sont initialement prévus pour le dernier trimestre 2012.

A défaut d'un diagnostic SPANC finalisé sur le territoire, le bilan des dispositifs d'assainissement non collectif est établi sur la base des connaissances générales actuelles des élus.

La municipalité de Morestel estime ainsi en 2011 à **125 environ le nombre d'installations en assainissement non collectif**, accueillant une population estimée à 350 personnes environ (le nombre d'abonnés AEP non raccordés à l'assainissement est pour autant de 175 abonnés, mais influencé par l'existence d'abonnés AEP qui ne sont pas des habitations).

C.IV.2 Etat des lieux de l'assainissement non collectif existant

L'état des lieux qualitatif du parc d'assainissement non collectif n'est pas réalisable à ce jour.

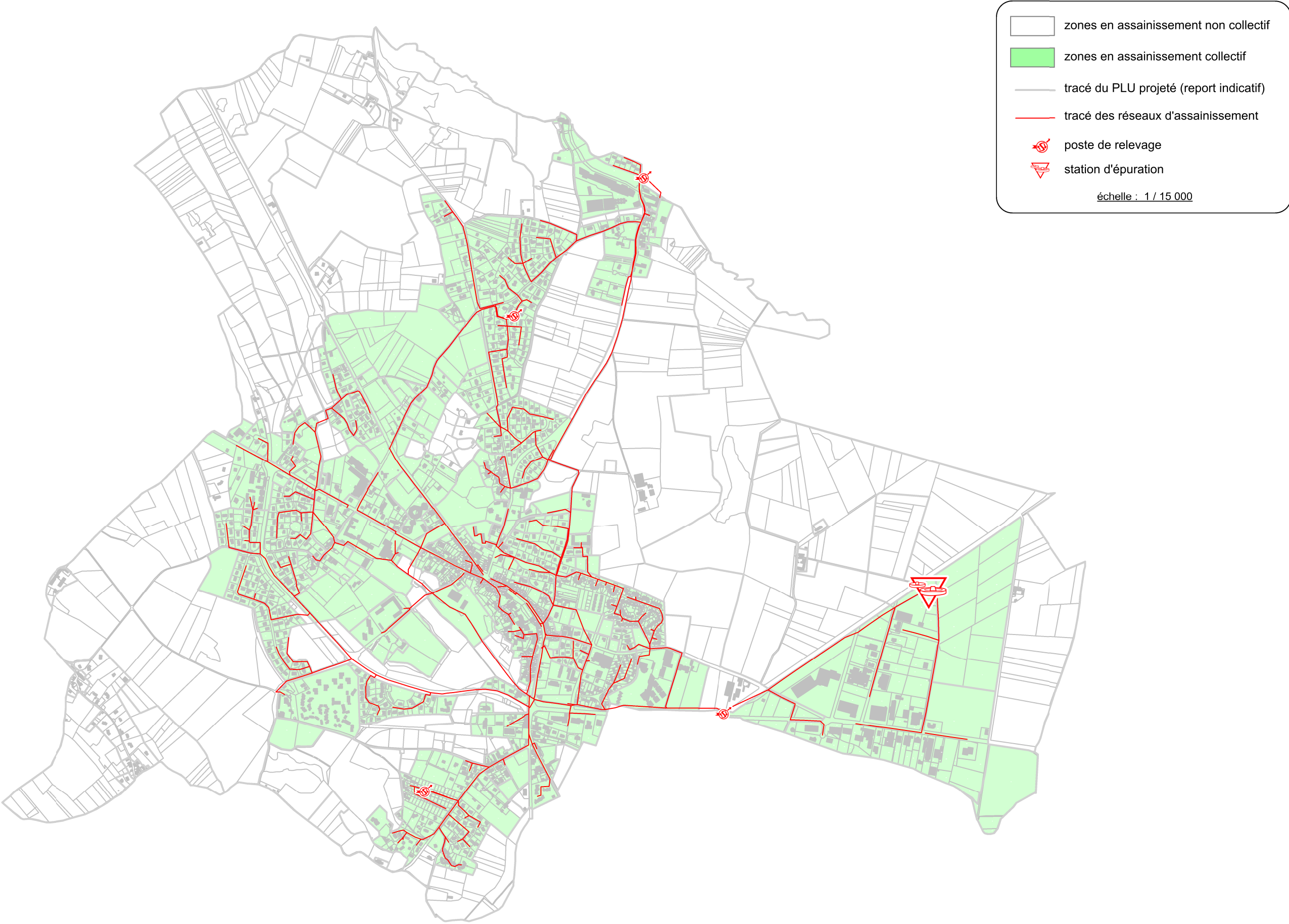
Pour mémoire, la municipalité de Morestel doit réglementairement réaliser le contrôle de conception des installations neuves ou à réhabiliter préalablement à la demande de permis de construire ou d'aménager, ainsi que le contrôle d'entretien et de bon fonctionnement des installations existantes **au plus tard avant le 31 décembre 2012**, puis au maximum tous les dix ans. Avec l'accord du propriétaire, elle peut procéder aux travaux prescrits dans le cadre du contrôle. Un document attestant de la conformité du dispositif ANC lors de la vente d'un immeuble est exigible à compter du 1^{er} janvier 2011.

C.IV.3 Zonage d'assainissement

Le zonage d'assainissement de Morestel a été réalisé dans le cadre du présent dossier de schéma directeur d'assainissement.

Pour mémoire, la carte de zonage de l'assainissement collectif est reproduite page suivante (proposée sur fond de POS actuel).

Carte de zonage de l'assainissement des eaux usées



D. DONNEES QUALITATIVES SUR LES RESEAUX

L'état des lieux qualitatif des réseaux d'eaux usées a été réalisé à partir des investigations suivantes :

- repérage des réseaux
- mesures de débit et de pollution,
- mesures ponctuelles de débits nocturnes,
- mesures ponctuelles de débits sous averse,
- tests à la fumée,
- inspection caméra.

D.I DYSFONCTIONNEMENTS OBSERVES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET L'EXPLOITANT

Lors de la collecte d'informations, les anomalies connues par le maître d'ouvrage ont été répertoriées :

- Le réseau situé entre le stade municipal et le rond-point du bas de la Grand rue présente une pente très faible, à l'origine d'un ensablement chronique et problématique sur ce secteur. De plus, ce collecteur est implanté au niveau de la zone humide des Rivoirettes, peu accessible, et à l'origine de difficultés majeures d'exploitation.
- Le réseau bordant le lycée de Morestel pour rejoindre le collecteur de transfert implanté le long de la Bordelle est signalé comme étant très exposé aux intrusions de racines, et suspecté d'intrusions d'eaux parasites.
- Certaines contraintes d'exploitation majeures sont mises en évidence au niveau de la station d'épuration, notamment en raison de l'insuffisance de la filière boues, et de l'absence de prétraitements. La commune et l'exploitant s'interrogent également sur l'adéquation de la station (capacité épuratoire réelle, état des ouvrages, niveau de performance, longévité des ouvrages existants,...) avec les besoins épuratoires réels actuels et futurs.

D.II DYSFONCTIONNEMENTS AU NIVEAU DES REGARDS

D.II.1 Gravité des défauts observés au niveau des regards

➤ Dossier des annexes : Carnet de regards

Sur l'ensemble du réseau de Morestel, un total de 740 regards est comptabilisé.

Les investigations de repérage des réseaux ont notamment permis de réaliser des inspections rigoureuses de l'état de 200 regards.

Chaque regard ainsi inspecté fait l'objet d'une fiche descriptive numérotée et fournie en annexe.

Le tableau ci-dessous dresse l'inventaire des regards identifiés avec défauts :

	Traces de mise en charge			Infiltration d'eaux parasites			Regard ensable			Racines			Obstacles ou Dépôts			Flashe Contre-pente			Couronne défectueuse			Déviation angulaire		
Id regard	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave	Très Grave	Grave	Peu Grave
25												X												
30												X												
32											X													
64															X									
73								X																
100				X						X				X										
102												X												
127																					X			
148			X																					
150			X																					
151		X															X							
152		X									X													
153		X									X													
154																					X			
195																				X				
196																				X				

L'analyse qualitative suivante porte ainsi sur les seuls regards inspectés (environ 1/4 du nombre total de regards de la commune), choisis méthodiquement de façon à couvrir l'ensemble du territoire, et particulièrement les points stratégiques (intersections, têtes de réseaux...).

Nombre de regards inspectés	200
Nombre de regards ne présentant pas de défaut (hors enrobé)	184
Nombre de regards présentant au moins un défaut peu grave	8
Nombre de regards présentant au moins un défaut grave	11
Nombre de regards présentant au moins un défaut très grave	1

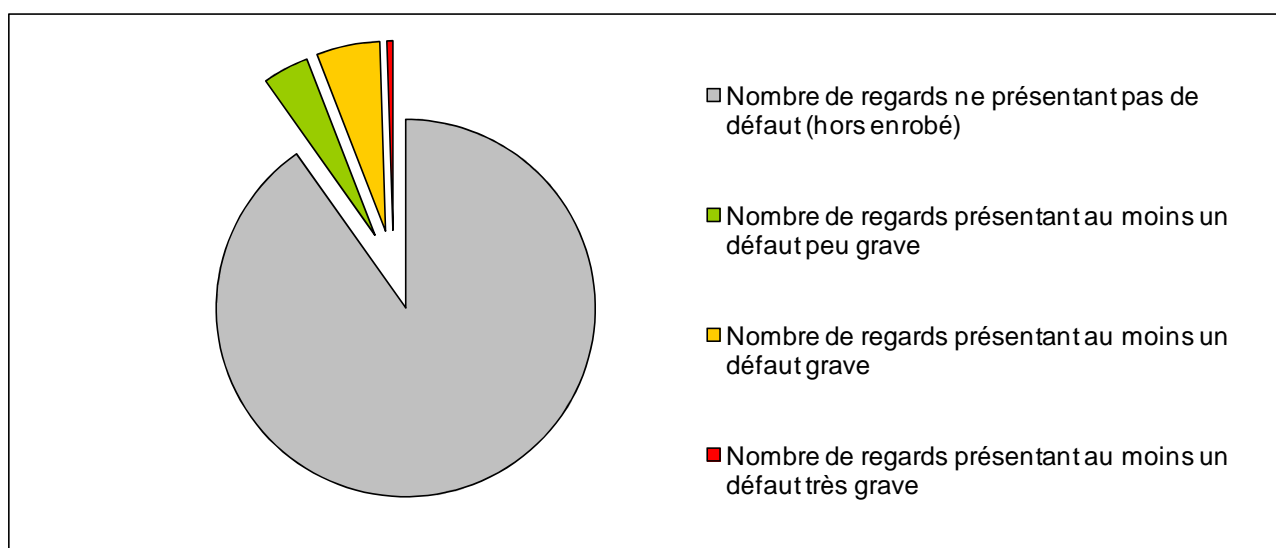


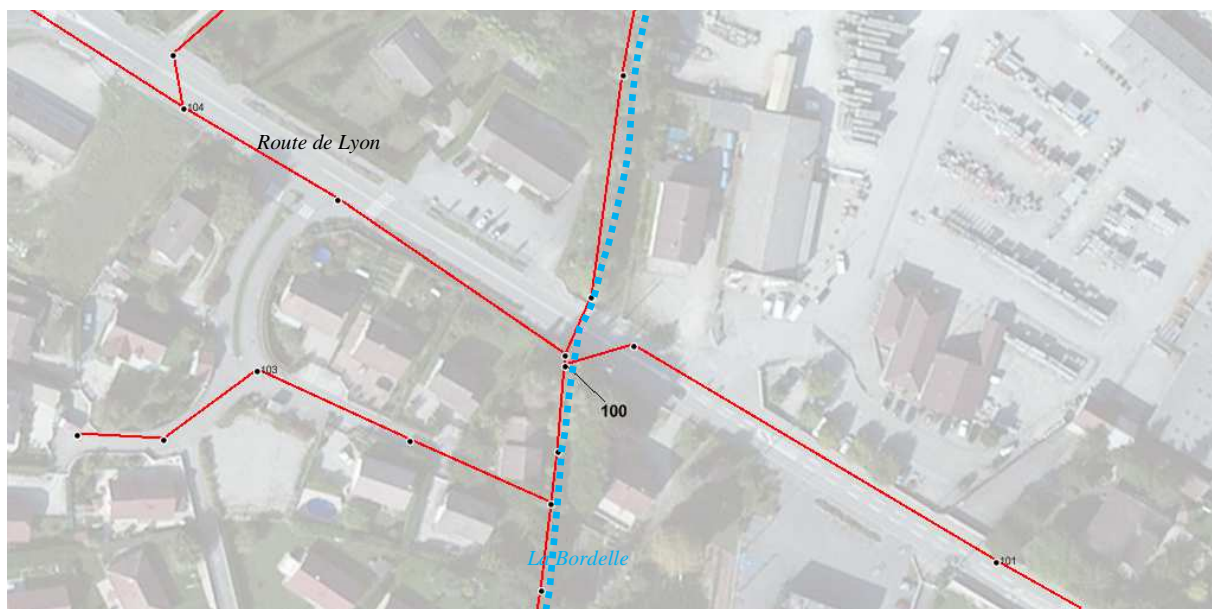
Tableau 13 : Répartition des regards par gravité des défauts

Un total de 16 regards avec défauts a été identifié lors des investigations de diagnostic :

- 8 défauts peu graves ne nécessitent aucun travaux d'urgence ;
- 11 défauts graves sont recensés, parmi lesquels 3 consistent simplement en des intrusions de racines, devant à terme être supprimées, sans degré d'urgence, 2 couronnes défectueuses situées à proximité immédiate de la Bordelle, devant être remplacées rapidement. Les autres défauts (ensablement, traces de mise en charge et contre-pente) ne nécessitent aucune intervention dans l'immédiat.
- 1 défaut très grave est recensé : RV100 en contrebas de la route de Lyon, en berge de la Bordelle, non loin de la menuiserie Perrin.

Il porte sur une intrusion massive d'eaux parasites et de racines.

Le regard n°100 est localisé sur l'extrait de plan suivant :



Le programme des travaux du schéma directeur proposera une opération de réhabilitation des regards avec défauts.

D.III INVENTAIRE DES REJETS AU MILIEU

Un total de 15 points de rejet est recensé sur le territoire communal. Il s'agit des 14 points de déversement des déversoirs d'orage et trop-plein, et du seul point de rejet permanent d'eaux traitées en sortie de station (rejet à la Bordelle).

L'ensemble des points de rejets identifiés appartient au bassin versant de la Bordelle, affluent de la Save. Seul le trop-plein du PR Thuile se jette directement dans la Save.

D.IV CAMPAGNE DE MESURES

➤ *Dossier des annexes : Fiches mesures*

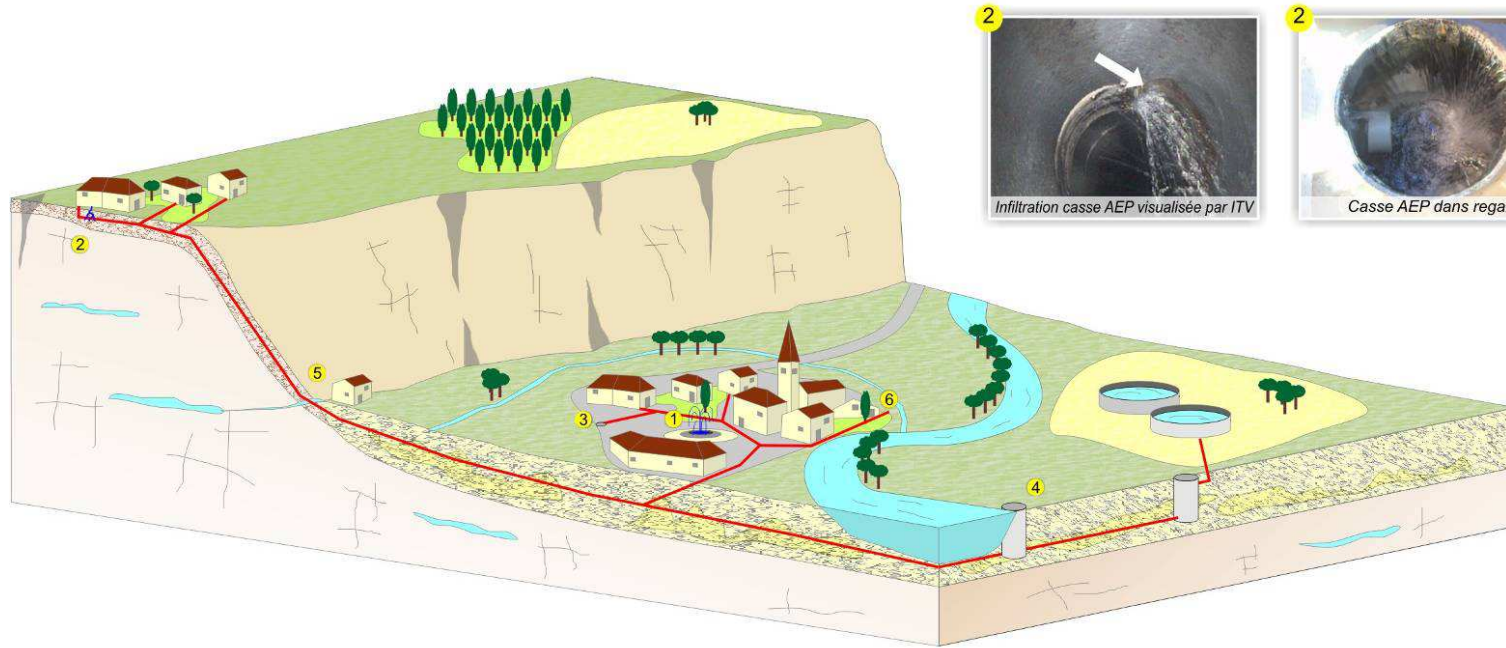
D.IV.1 Définitions

Les réseaux d'assainissement des eaux usées collectent :

- les eaux usées domestiques et industrielles raccordées ;
- les eaux claires parasites de temps sec qui correspondent à des intrusions d'eau propre (nappe, fontaine, AEP, sources...) par des défauts d'étanchéité des réseaux et de leurs équipements. Le débit d'eaux claires parasites de temps sec peut évoluer dans le temps en fonction :
 - du niveau de la nappe phréatique et donc de la pluviométrie avant et pendant l'étude,
 - de la saturation du sol après un événement pluvieux (ressuyage). En période de ressuyage des sols, le débit d'eaux parasites peut ainsi augmenter de façon significative.
- les eaux de pluies lorsqu'il s'agit de réseaux unitaires, auquel cas les eaux pluviales viennent se mélanger aux eaux usées, et justifiant le plus souvent la création de déversoirs d'orage afin de limiter le débit reçu à la station d'épuration ;
- les eaux de pluies lorsqu'il s'agit de réseaux séparatifs sur lesquels plusieurs mauvais branchements ou autres défauts de raccordement sont existants (gouttières raccordées, défaut d'étanchéité des boîtes de branchement,...).

L'illustration page suivante offre une représentation sommaire des différents types d'eaux parasites.

EVOLUTION DES INTRUSIONS D'EAUX PARASITES



Evolution des intrusions d'eaux parasites				Méthode de quantification	Méthode de recherche	Conséquences
Eaux claires parasites permanentes						
<p>1 FONTAINE</p>	<p>5 DRAINAGE DE SOURCE</p>	<p>6 GOUTTIERES ET BOÎTE DE BRANCHEMENT</p>	<p>4 COURS D'EAU - FOSSES CANAUX D'IRRIGATION</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Visite diurne des ouvrages et des regards de visites - Visite nocturne permettant de réaliser des mesures volantes de débits et ainsi sectoriser par branches les entrées d'eaux claires - Inspections télévisées des collecteurs, après curage préalable, afin de localiser et visualiser avec précision les anomalies 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages épuratoires - Dilution des effluents provoquant des difficultés d'exploitation du processus d'épuration des eaux usées - Surplus d'effluents engendrant des surconsommations électriques et un usage prématuré des équipements
Temps sec nappe basse						
<p>2 CASSE D'UN RESEAU AEP</p>	<p>5 DRAINAGE DE SOURCE</p>	<p>6 GOUTTIERES ET BOÎTE DE BRANCHEMENT</p>	<p>4 COURS D'EAU - FOSSES CANAUX D'IRRIGATION</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Visite diurne des ouvrages et des regards de visites - Visite nocturne permettant de réaliser des mesures volantes de débits et ainsi sectoriser par branches les entrées d'eaux claires - Inspections télévisées des collecteurs, après curage préalable, afin de localiser et visualiser avec précision les anomalies 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages épuratoires - Dilution des effluents provoquant des difficultés d'exploitation du processus d'épuration des eaux usées - Surplus d'effluents engendrant des surconsommations électriques et un usage prématuré des équipements
Temps de pluie						
<p>2 CASSE D'UN RESEAU AEP</p>	<p>5 DRAINAGE DE SOURCE</p>	<p>6 GOUTTIERES ET BOÎTE DE BRANCHEMENT</p>	<p>4 COURS D'EAU - FOSSES CANAUX D'IRRIGATION</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Visite sous averse des réseaux avec mesures volantes des débits <p>↓</p> <p>Tests à la fumée, contrôles au colorant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages épuratoires - Dilution des effluents provoquant des difficultés d'exploitation du processus d'épuration des eaux usées - Surplus d'effluents engendrant des surconsommations électriques et un usage prématuré des équipements
Temps sec - Nappe haute et/ou ressuyage						
<p>3 CHASSE D'EGOUTS</p>	<p>5 DRAINAGE DE SOURCE</p>	<p>6 GOUTTIERES ET BOÎTE DE BRANCHEMENT</p>	<p>4 COURS D'EAU - FOSSES CANAUX D'IRRIGATION</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Visite diurne des ouvrages et des regards de visites - Visite nocturne permettant de réaliser des mesures volantes de débits et ainsi sectoriser par branches les entrées d'eaux claires - Inspections télévisées des collecteurs, après curage préalable, afin de localiser et visualiser avec précision les anomalies 	<ul style="list-style-type: none"> - Accoups hydrauliques : mise en charges des réseaux, déversements d'effluents au milieu naturel - Surcharge hydraulique des ouvrages épuratoires entraînant des lessivages et des départs de boues au milieu naturel

D.IV.2 Période de mesures

La campagne de mesures réalisée dans le cadre du diagnostic d'assainissement s'est déroulée sur une période de trois semaines entre le **25 avril 2012** et le **16 mai 2012**.

Les mesures ont en particulier permis de quantifier les flux collectés par les réseaux en distinguant :

- le flux total collecté par temps sec ;
- la part d'eaux usées strictes ;
- la part d'eaux parasites de temps sec ;
- le flux collecté par temps de pluie permettant de définir la surface active raccordée aux réseaux.

Les visites nocturnes, destinées à localiser les zones d'intrusion d'eaux parasites de temps sec, ont été réalisées dans la nuit du 9 au 10 mai 2012.

Le contexte de ressuyage des sols était alors favorable à la localisation des tronçons sensibles aux intrusions d'eaux parasites en raison des pluies survenues les jours précédents.

Le débit d'eaux parasites de ressuyage lors des visites de nuits était de l'ordre de **800 m³/j**.

D.IV.3 Tendances générales issues de l'autosurveillance

Le graphique suivant représente l'évolution des débits journaliers enregistrés en sortie de station sur les 5 dernières années (janvier 2008 à juin 2012).

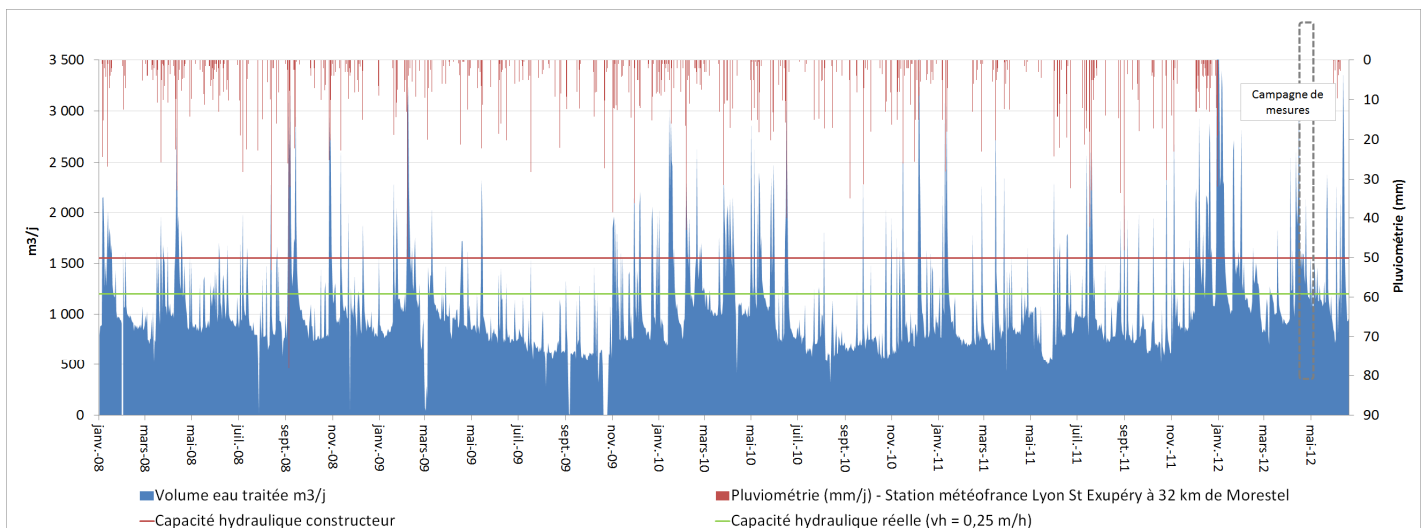


Tableau 14 : Autosurveillance de sortie station de 2008 à 2012

Plusieurs éléments sont apportés par cette courbe :

Impact touristique :

Absence de variations saisonnières imputables aux variations de population sur la commune (été / hiver). Ceci confirme bien **l'absence d'impact touristique** sur le fonctionnement de l'assainissement.

Débit de temps sec nappe basse :

Débit de période sèche (juillet à octobre) de l'ordre de **600 à 700 m³/j**, soit un débit de temps sec non influencé par les eaux parasites de nappe en période de nappe basse.

Eaux parasites de nappe haute :

Le débit reçu à la station d'épuration **par temps sec** varie entre 700 et 1 400 m³/j en fonction de la hauteur de nappe.

Ces variations sont très progressives, et atteignent globalement leur maximum aux mois de Mars et Avril.

Remarque : les débits minimums reçus à la station sont observés au cours des mois de septembre / octobre, alors que ces 2 mois offrent les plus forts cumuls mensuels de précipitations. Cela tend à indiquer que le débit d'eaux parasites de temps sec n'est pas systématiquement lié aux précipitations observées directement à Morestel, mais potentiellement lié aux variations saisonnières plus lentes de la nappe d'accompagnement du Rhône, et des contraintes qu'elle génère sur l'écoulement des nappes d'eaux souterraines plus éloignées du fleuve (influence au niveau de Morestel, à 5,3 km du Rhône).

Les périodes de nappe haute sont ainsi caractérisées par des augmentations significatives et prolongées du débit reçu à la station d'épuration.

Ressuyage des sols:

Au lendemain des jours de pluie, le débit reçu à la station reste élevé pendant 24 heures environ, avant de retrouver rapidement le débit moyen observé avant la pluie.

Cela indique une **sensibilité relativement faible au ressuyage des sols** : les débits reçus à la station après une pluie ne restent pas longtemps supérieurs à la capacité hydraulique de la station.

Pour autant, il peut être rappelé que les débits reçus à la station dépassent sa capacité hydraulique (1 200 m³/j) pour 19% du temps, dont la moitié par temps sec, au lendemain d'une journée pluvieuse (influence des temps de transfert dans les réseaux).

Eaux parasites de temps de pluie :

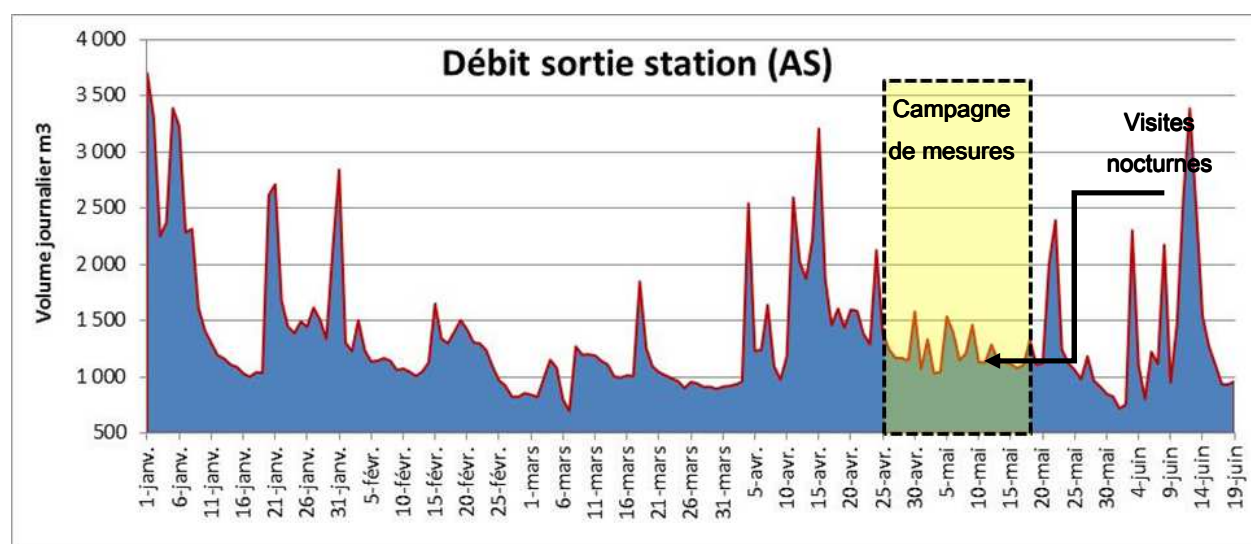
Les débits de pointe enregistrés en sortie de station par l'autosurveillance témoignent de valeurs pouvant atteindre **3000 m³/j en sortie station par temps de pluie**, soit plus du double de la capacité nominale de la station. Ces débits de pointe enregistrés en sortie de station sont pourtant limités par la capacité des PR amont (PR 3 Bergers notamment). En effet, une part

significative des effluents de temps de pluie est déversée au milieu naturel par les différents déversoirs d'orage situés en amont.

Par ailleurs, l'autosurveillance sur les 5 dernières années permet également d'observer que les débits reçus à la station d'épuration par temps de pluie dépassent sa capacité hydraulique ($1\,200\text{ m}^3/\text{j}$) dans 79% des cas.

Ainsi, seules les pluies offrant des cumuls de précipitation très faibles (inférieurs à 5 mm) n'occasionnent pas de surcharge hydraulique significative à la station. Cette observation doit toutefois être nuancée en raison de la présence de nombreux déversoirs d'orage en amont, permettant de réduire les débits réellement transités jusqu'à la station (en particulier, des déversements ont été enregistrés au niveau des DO de la rue du Stade et de la rue des Anémones pour un cumul de pluie très faible de 3,6 mm seulement).

Contexte de la campagne de mesures :



Le graphique précédent permet de situer la campagne de mesures réalisée en avril-mai 2012 par rapport au contexte général des débits reçus à la station.

En particulier, il peut être observé que **la campagne de mesures intervient sur une période marquée par des débits reçus à la station particulièrement élevés, soutenus par des apports d'eaux claires parasites de ressuyage.**

Le débit d'eaux parasites de temps sec enregistré au cours de la période de mesures est de l'ordre de $800\text{ m}^3/\text{j}$, pour un débit moyen total reçu à la station par temps sec de l'ordre de $1400\text{ m}^3/\text{j}$ sur cette même période (soit environ $600\text{ m}^3/\text{j}$ d'eaux usées).

Contexte pluviométrique au cours de la période de mesures

La campagne de mesures de débits a également fait l'objet d'un suivi des précipitations. Un pluviographe à auget (basculement 0,2 mm) a ainsi été installé au niveau de la station d'épuration.

Au cours de la période de mesures, 6 épisodes pluvieux significatifs ont été observés :

	cumul (mm)	durée	Estimation de la périodicité
Le 30 avril 2012 (14h à 20h)	7,8	7 heures	≈ bimensuelle
Le 02 mai 2012 (01h à 09h)	2,6	9 heures	≈ hebdomadaire
Le 05 mai 2012 (16h à 01h)	9,8	10 heures	≈ bimensuelle
Le 06 mai 2012 (23h à 00h)	3,4	2 heures	≈ hebdomadaire
Le 08 mai 2012 (14h à 09h)	5,2	20 heures	≈ hebdomadaire
Le 12 mai 2012 (11h à 20h)	2,6	10 heures	≈ hebdomadaire

Tableau 15 : Pluies observées pendant la campagne de mesures

Les épisodes pluvieux observés lors de la campagne de mesures correspondent globalement à des épisodes pluvieux de fréquence hebdomadaire à bimensuelle.

Néanmoins, ces faibles cumuls pluviométriques ont été suffisants pour appréhender la sensibilité des réseaux aux déversements par les déversoirs d'orage.

Les précipitations observées au cours de la campagne de mesures ont été favorables à l'analyse de la sensibilité des réseaux aux déversements, mais également favorables à la recharge des sols, et donc à l'augmentation du débit d'eaux parasites.

Observations complémentaires :

Les statistiques générales suivantes peuvent être déduites de l'autosurveillance des débits en sortie de station, et permettent notamment de mieux appréhender la fréquence des dépassements de capacité hydraulique réelle ($1200 \text{ m}^3/\text{j}$), ainsi que la contribution du contexte pluviométrique et de ressuyage :

	Nombre de jours	Densité d'observation
Nombre de jours d'autosurveillance analysés (1er janvier 2008 au 31 décembre 2011)	1 460	100% du temps
Nombre de jours de temps sec (ou pluie faible inférieure à 5 mm/j)	1237	85% du temps
Nombre de jours de temps de pluie (pluie $> 5 \text{ mm/j}$)	223	15% du temps
Nombre total de jours de dépassement de la capacité hydraulique réelle ($1200 \text{ m}^3/\text{j}$):	350	24% du temps
Nombre de dépassements par temps de pluie:	176	50% des dépassements
Nombre de dépassements par ressuyage de temps sec:	174	50% des dépassements
Cumul de pluie hors période de ressuyage provoquant un dépassement de la capacité hydraulique nominale ($1200 \text{ m}^3/\text{j}$):	$\approx 5 \text{ mm/j}$	-

Tableau 16 : Observations statistiques des dépassements de la capacité hydraulique nominale

Parmi les résultats notoires de cette analyse, il doit être souligné que les jours de dépassement de la capacité hydraulique nominale de la station sont observés 24% du temps, soit 1 jour sur 4 en moyenne. Ces dépassements hydrauliques sont directement liés aux précipitations (surdébites significatifs le jour de pluie et éventuellement prolongé au lendemain).

Par ailleurs, l'autosurveillance des 4 dernières années permet d'indiquer que les dépassements de la capacité hydraulique de la station sont observés pour des cumuls de pluie $\geq 5 \text{ mm}$ seulement environ (influence des réseaux unitaires), et cela malgré le fonctionnement de certains déversoirs d'orage en amont.

D.IV.4 Localisation des points de mesures

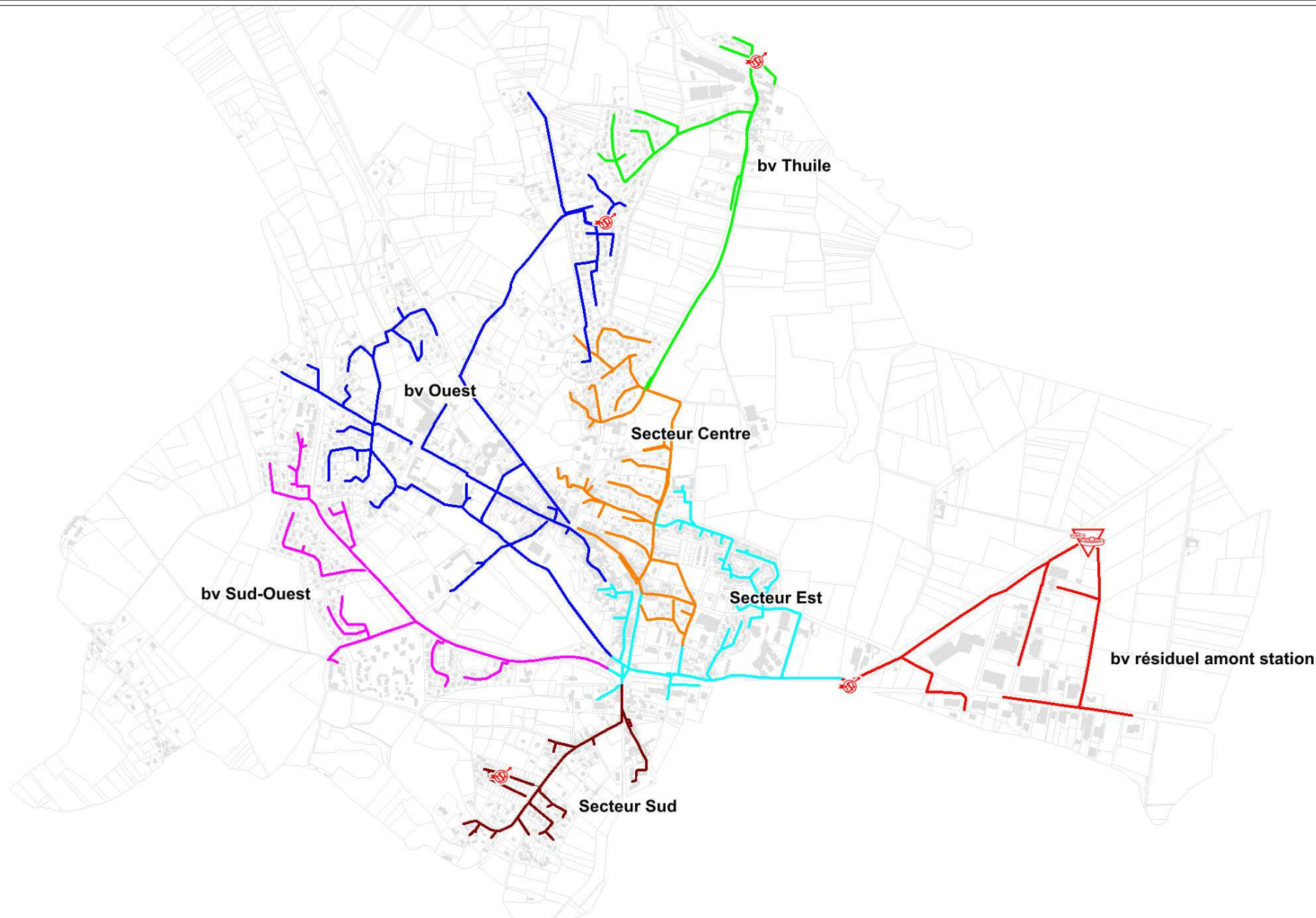
Dans le cadre de l'étude, **13 points de mesures** ont été installés sur les réseaux d'eaux usées et sur la station d'épuration.

Point de mesure	Lieu d'implantation	Type de mesure
Point 1	Sortie station d'épuration	Débit et pluviométrie
Point 2	PR Thuile	Temps de fonctionnement des pompes
Point 3	PR Thuile	Suivi du trop-plein
Point 4	Ancien Lavoir	Débit
Point 5	Rond-point Rue Blanche	Suivi du trop-plein
Point 6	RD 1075	Débit
Point 7	Rue Corot	Débit
Point 8	Rue des Anémones (DO n°1)	Suivi de trop-plein
Point 9	Rue des Anémones (DO n°2)	Suivi de trop plein
Point 10	Harras (3 bergers)	Débit
Point 11	Route de Vézeronce (seuil)	Débit
Point 12	Stade	Suivi de trop plein
Point 13	Camping	Suivi de trop plein

Tableau 17 : Inventaire des points de mesures

La planche cartographique page suivante offre une représentation de la localisation des différents points de mesure.

Bassins versants de mesures



D.V RESULTATS ET INTERPRETATIONS

D.V.1 Débit reçu à la station pendant la période de mesures

Le débit en sortie de station a été enregistré au cours de la période de mesure au pas de temps 1 minute, au niveau du canal venturi existant.

La courbe ci-dessous représente le débit en sortie entre le 25 avril 2012 et le 16 mai 2012 :

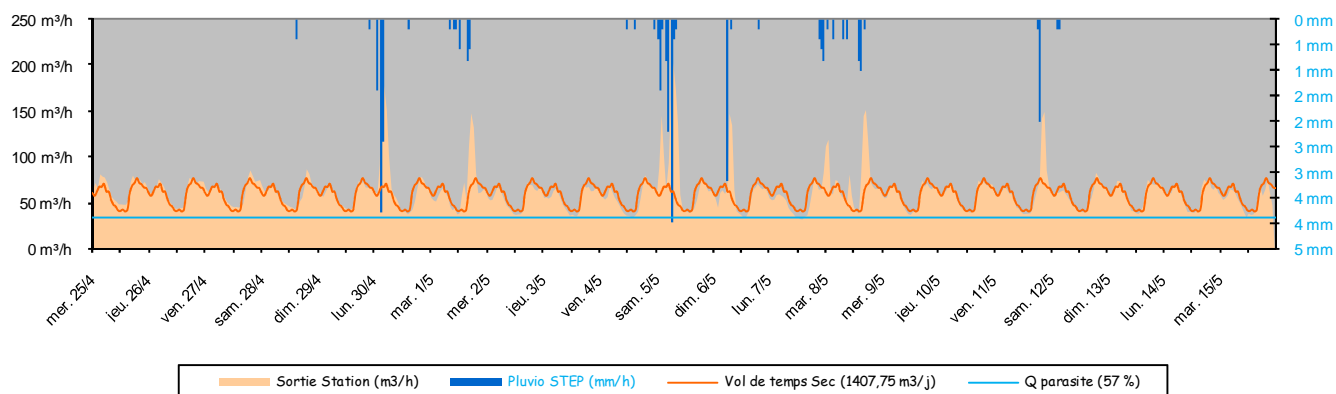


Tableau 18 : Courbe de sortie station

Il peut être observé que le volume journalier moyen de temps sec mesuré en sortie station au cours de la campagne de mesures est de l'ordre de **1 400 m³/j**, pour un débit d'eaux parasites de temps sec de 800 m³/j environ.

De plus, on constate aussi la réponse immédiate du débit reçu à la station dès qu'il pleut :

Date	Cumul	Durée	Volume	Dépassement de la capacité réelle (1200 m³/j)
30-avr-12	7,8 mm	7 h	1 780 m³	48 %
02-mai-12	2,6 mm	9 h	1 560 m³	30 %
05-mai-12	9,8 mm	10 h	1 570 m³	31 %
06-mai-12	3,4 mm	2 h	1 670 m³	39 %
08-09-mai-12	5,2 mm	20 h	1 530 m³	27 %
12-mai-12	2,6 mm	10 h	1 480 m³	23 %

Tableau 19 : Volumes journaliers de temps de pluie

Au cours de la période de mesures **le débit journalier moyen reçu à la station est de 1400 m³/j**, et varie entre 1190 et 1780 m³/j.

La part des eaux parasites de ressuyage sur cette période restreinte en contexte de nappe haute est de l'ordre de **800 m³/j**, soit 57% du débit total reçu sur cette période.

Le volume moyen journalier d'eaux usées strictes pouvant être déduit est alors de 600 m³/j environ, soit un ratio moyen au cours de la période de mesures de l'ordre de 154 litres/jour/habitant raccordé (calculé sur la base de 3900 habitants raccordés). Ce résultat est cohérent avec le ratio moyen annuel de facturation observé en 2010 : 149 litres/jour/personne.

D.V.2 Apports parasites de temps sec

D.V.2.1 Approche par bassins versants

Une analyse par bassin versant peut être réalisée au regard de la sectorisation stratégique des points de mesures mis en place sur l'ensemble des réseaux.

Le détail des mesures réalisées en différents points des réseaux et station est présenté en annexe sur des fiches de synthèse individuelles.

Le tableau suivant offre une synthèse des principaux résultats de la campagne de mesures observés sur la période temps sec lors de la période du 25 avril au 16 mai 2012:

Bassin versant	bv résiduel amont station	bv Est	bv Ouest	bv Sud-Ouest	bv Centre	bv Sud	bv Thuile	Total
Volume intrusif journalier	38 m ³ /j	176 m ³ /j	297 m ³ /j	124 m ³ /j	144 m ³ /j	18 m ³ /j	7 m ³ /j	804 m ³ /j
Indice linéaire ECP	14 m ³ /j/km	40 m ³ /j/km	38 m ³ /j/km	34 m ³ /j/km	28 m ³ /j/km	9 m ³ /j/km	3 m ³ /j/km	24 m ³ /j/km
Linéaire (hors refoulement)	2 635 ml	4 355 ml	7 920 ml	3 685 ml	5 190 ml	2 075 ml	2 095 ml	27 955 ml
Contribution aux ECP	5%	22%	37%	15%	18%	2%	1%	100%

Tableau 20 : Synthèse des apports d'eaux claires par bassin

La campagne de mesures en continu permet de mettre en évidence une sensibilité importante des réseaux aux infiltrations d'eaux claires parasites permanentes.

Seuls les bassins versants Thuile et Sud peuvent être considérés comme étanches vis-à-vis des eaux parasites.

Le linéaire sensible aux intrusions d'eaux parasites de temps sec à Morestel concerne ainsi des tronçons unitaires aussi bien que des tronçons séparatifs.

Les réseaux de Morestel présentent un caractère largement diffus des points d'entrée d'eaux parasites de temps sec nappe haute. Cette observation constitue une difficulté majeure pour l'élimination progressive des intrusions, notamment en raison du linéaire particulièrement long pouvant potentiellement nécessiter des travaux d'étanchéité ou de renouvellement.

D.V.2.2 Visites nocturnes

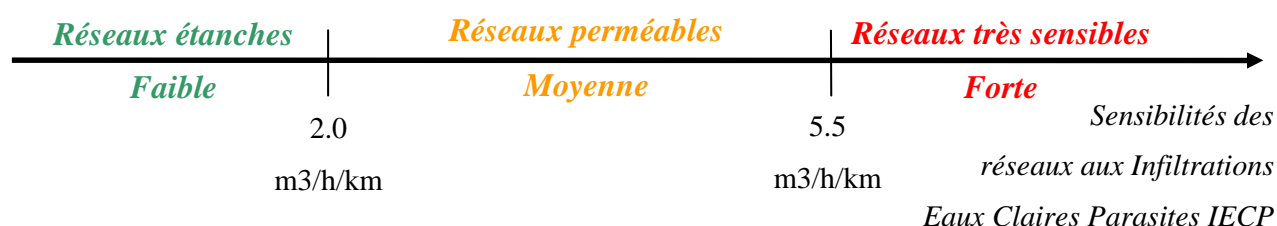
Suite aux campagnes de mesures en continu sur les réseaux d'assainissement, des visites nocturnes ont été réalisées afin de localiser plus précisément les secteurs sensibles aux intrusions d'eaux parasites.

Les visites nocturnes se sont déroulées dans la nuit du **9 au 10 mai 2012, en contexte de nappe haute.**

Le débit en sortie de station d'épuration sur cette période est de l'ordre de $1520 \text{ m}^3/\text{j}$. Cette valeur reste néanmoins influencée par les averses observées en journée le 9 mai. Pour autant, aucune averse n'a été observée durant la nuit du 9 au 10 mai. **Les débits mesurés lors de la visite de nuit ne sont pas influencés par les eaux parasites pluviales (ressuyage uniquement).**

Les visites nocturnes permettent, au moyen de mesures volantes, de sectoriser les tronçons de réseau responsables des entrées d'eaux claires parasites en partant de la station et en remontant jusqu'en tête de réseau.

La différence entre deux mesures et le linéaire concerné permet d'apprécier la sensibilité des collecteurs selon les critères suivants :



Lors des visites nocturnes, le débit d'eaux parasites était de l'ordre de $800 \text{ m}^3/\text{j}$ environ.

Le déroulement des interventions nocturnes en période post-pluvieuse immédiate a permis l'identification des principaux défauts ponctuels, et la localisation des tronçons de réseaux les plus sensibles aux intrusions.

L'illustration suivante offre une représentation sommaire des anomalies ponctuelles majeures localisées (1 regard non étanche situé Route de Lyon, 1 casse AEP + trop plein de source à hauteur de la pharmacie Rullier), ainsi que des principaux tronçons non étanches identifiés :



Les défauts ponctuels majeurs représentent à eux seuls un débit intrusif de l'ordre de **170 m³/j**, soit 21% du débit d'eaux parasites total reçu à la station.

Les tronçons de réseaux identifiés comme étant les plus sensibles aux intrusions représentent un linéaire de 3 700 ml environ, et drainent près de **320 m³/j** d'eaux parasites et période post-pluvieuse de nappe haute, soit 40% du débit total d'eaux parasites.

Ainsi, la somme des intrusions d'eaux parasites imputables aux défauts ponctuels et aux défauts d'étanchéité linéaire observés sur les canalisations, représente un total de l'ordre de **490 m³/j en nappe haute**, soit **61%** du débit total d'eaux parasites de nappe haute.

Les 310 m³/j résiduels (soit 39% du débit total d'eaux parasites) sont quant à eux issus de multiples défauts d'étanchéité mineurs, répartis sur l'ensemble du linéaire. Leur caractère largement diffus leur confère notamment un caractère « non - suppressible » à moyen terme.

En particulier, l'exploitant et la mairie soulignent **l'existence de multiples trop-pleins de source ou puits privés en centre-ville**, qui rejettent des eaux parasites au réseau unitaire en fonction des fluctuations du niveau de nappe. Autant que possible, ce type de défauts devra à terme être supprimé, mais cela implique de fortes contraintes de réalisation (recensement délicat et fastidieux de ces trop-pleins chez les particuliers, solutions techniques envisageables parfois très complexes, difficultés de quantification des ces apports intermittents,...).

De plus, l'exploitant indique également que certaines habitations disposent de **bassins alimentés par les sources de Serrières**, et équipés de trop-plein dirigés vers les réseaux d'assainissement.

Un recensement de l'ensemble de ces anomalies devra être réalisé par la collectivité, de façon à entreprendre à terme la suppression progressive de ces apports d'eaux parasites dispersés sur le territoire communal.

D.V.2.3 Inspections vidéo

Les visites de nuits ont permis la sectorisation des eaux claires parasites ainsi que la localisation de tronçons sensibles.

Afin de préciser la nature des anomalies à l'origine des intrusions d'eaux parasites sur les tronçons sensibles, et de disposer d'un diagnostic de l'état général des canalisations concernées, un programme d'hydrocurage + inspections vidéo des collecteurs a été réalisé en octobre 2012.

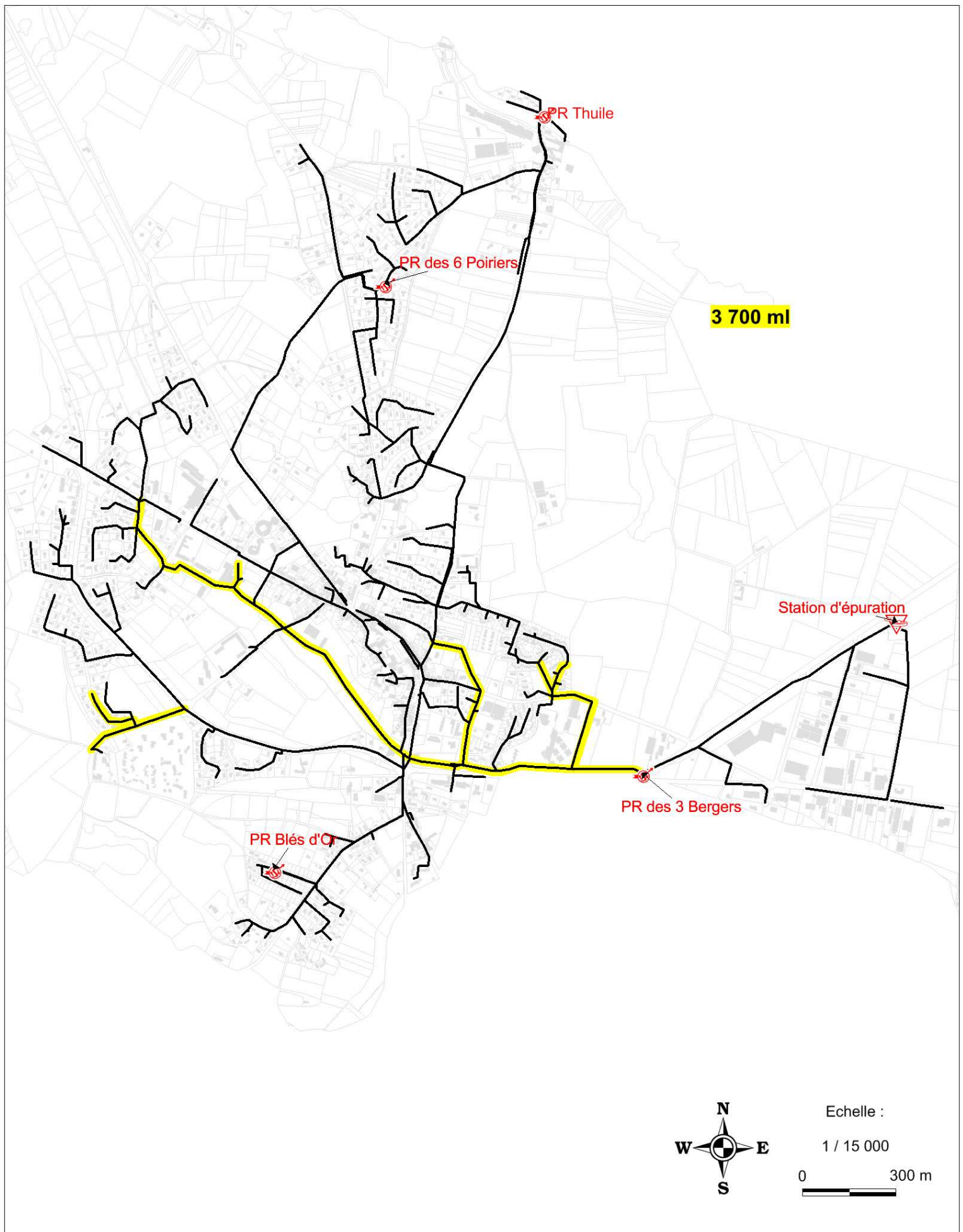
Au total, le programme d'inspection vidéo des réseaux concerne **un linéaire de 3 700 ml.**

Les rapports d'inspection caméra (réalisés par Veritub, en sous traitance de Véolia eau) sont fournis en annexe du présent dossier de schéma directeur d'assainissement.

En particulier, les informations collectées par les campagnes d'inspection vidéo permettent de programmer à plus ou moins brève échéance les travaux à réaliser (pose de manchettes, remplacement de regard, renouvellement de certains tronçons...).

Les travaux à réaliser sont décrits dans le rapport de Programme des travaux, joint au dossier complet de schéma directeur d'assainissement.

Les collecteurs concernés par le programme d'inspection vidéo sont représentés sur la planche page suivante :



D.V.3 Apports parasites de temps de pluie

D.V.3.1 Généralités

Les données d'autosurveillance traduisent des augmentations systématiques du débit reçu par la station en temps de pluie, témoignant de la présence de **réseaux unitaires**.

Les augmentations de débit observées durant un épisode pluvieux génèrent de fréquents dépassements de la capacité hydraulique de la station malgré la présence de nombreux déversoirs d'orage en amont.

D.V.3.1 Quantification des eaux parasites de temps de pluie

Les 6 épisodes pluvieux enregistrés au cours de la période de mesures permettent d'analyser la réponse hydraulique des réseaux aux précipitations sur chaque bassin versant sectorisé.

Au regard des surcharges débitmétriques mesurées, il peut être réalisé une estimation des surfaces actives raccordées aux réseaux d'assainissement. Néanmoins, cette approche reste très théorique, notamment en raison du caractère unitaire des réseaux (surcharges débitmétriques très élevées potentiellement « hors gamme de mesure » des appareils d'enregistrement), et de la présence de multiples déversoirs d'orages, permettant localement de décharger les réseaux.

L'estimation théorique de la surface active raccordée peut ainsi être approchée par la formule suivante :

$$\text{Surface active (m}^2\text{)} = \frac{(\text{Volume de temps pluie} - \text{Volume de temps sec})}{\text{Hauteur précipitée}}$$

La surface active apparente enregistrée au niveau de la station d'épuration est de l'ordre de 60 000 m² pour les petites pluies observées (10 mm environ).

Cependant, la surface imperméabilisée totale raccordée à l'assainissement est nettement plus élevée, mais **les surcharges volumétriques ne sont pas entièrement transitées jusqu'à la station grâce aux déversoirs d'orages** implantés en aval de chaque bassin versant unitaire.

Les principaux résultats de l'analyse du temps de pluie par bassins versants sont synthétisés dans le tableau suivant :

Bassin versant	bv résiduel amont station	bv Est	bv Ouest	bv Sud-Ouest	bv Centre	bv Sud	bv Thuile	Total
Linéaire	2 635 ml	4 355 ml	7 920 ml	3 685 ml	5 190 ml	2 075 ml	2 095 ml	27 955 ml
Surface active apparente par bv (m²)	60 000	43 000	80 000	30 000	35 000	12 000	0	

Tableau 21 : surfaces actives apparentes par bassins versants

Tous les bassins versants de mesures sont concernés par des apports d'eaux pluviales, à l'exception du PR Thuile.

Cela s'explique notamment par la présence de multiples tronçons unitaires dispersés sur le territoire communal.

D.V.3.2 Localisation précise des anomalies – Tests à la fumée

Des tests à la fumée ont été réalisés le 30 juillet 2012.

Le CCTP prévoyait la réalisation de tests à la fumée sur 2 km de réseaux.

Au final, **9 km ont été testés sur les secteurs séparatifs** faisant l'objet de suspicions d'intrusions d'eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées.

Au total, **9 anomalies significatives** ont été mises en évidence, et sont susceptibles de générer des apports d'eaux parasites pluviales aux réseaux d'assainissement.

En particulier, il peut être signalé que le lotissement des Blés d'Or fait l'objet de multiples erreurs de branchement (EU → EP, et EP → EU).

Un plan de localisation des anomalies est également proposé en annexe.

Le tableau suivant synthétise les anomalies observées :

Anomalie	Défaut identifié	Localisation
n°1	Parasitage EP - EU	Rue Newton (ZI de Morestel)
n°2	Parasitage EP - EU	Rue Newton (ZI de Morestel)
n°3	Boîte de branchement mal raccordée	Lotissement Blés d'Or
n°4	Boîte de branchement mal raccordée	Lotissement Blés d'Or
n°5	Boîte de branchement mal raccordée	Lotissement Blés d'Or
n°6	Gouttière raccordée	Rue d'Avernay
n°7	Boîte de branchement mal raccordée	Clos Balzac
n°8	Gouttière raccordée	Rue de la Rivoirette
n°9	Gouttière raccordée	Rue de la Rivoirette

Tableau 22 : Tableau de synthèse des anomalies fumée

Certains défauts sont illustrés ci-après à titre informatif :

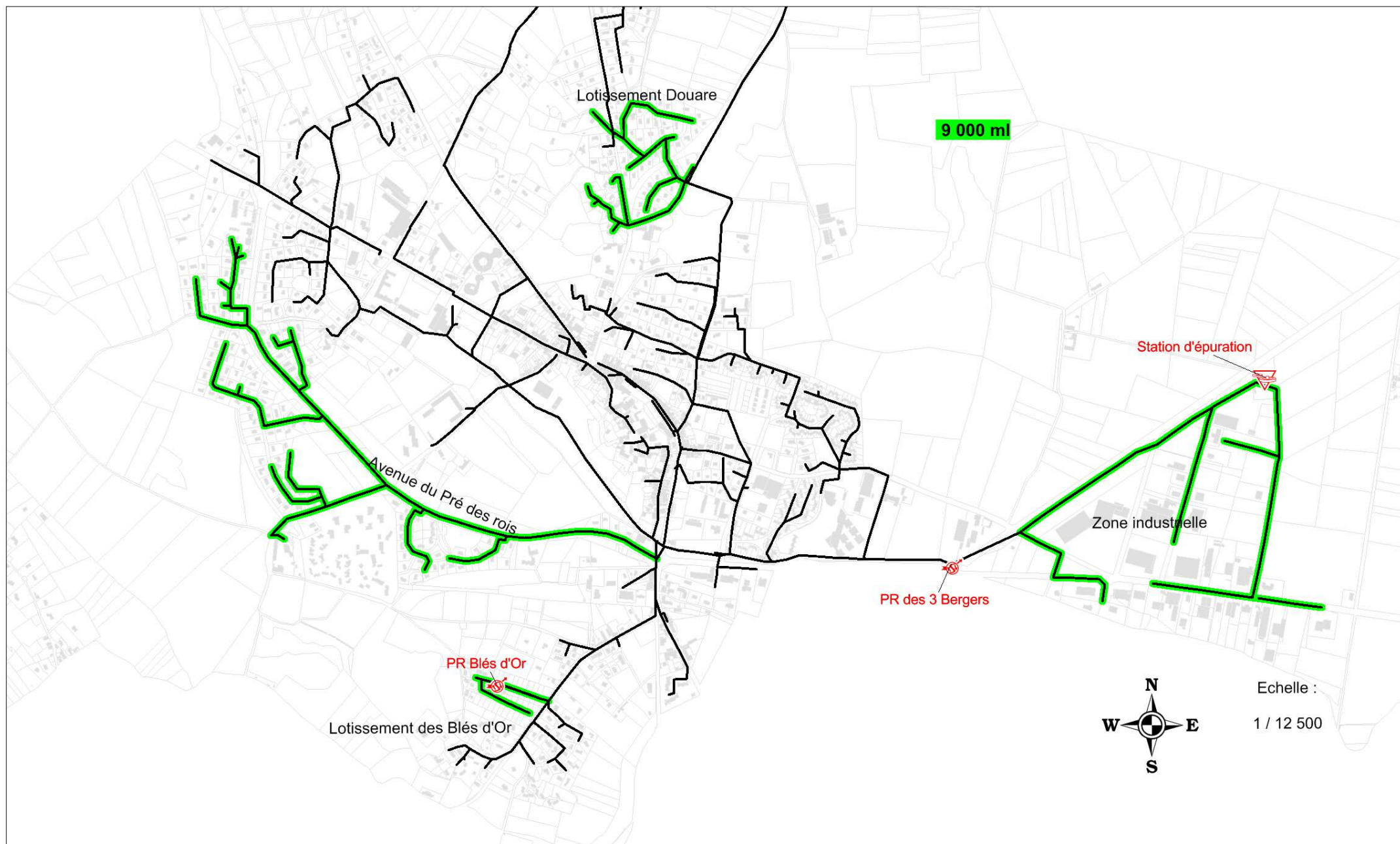


La planche page suivante offre une représentation du linéaire testé.

SDA Morestel

TERRE & EAU

Linéaire testé au fumigène



D.V.4 Suivi des déversoirs d'orage

Aucun ouvrage de délestage n'est concerné pas des déversements récurrents de temps sec sur les réseaux d'assainissement de Morestel (absence de déversements récurrents de temps sec signalés par l'exploitant, et absence d'épisodes de déversement de temps sec enregistrés lors de la campagne de mesures).

Par temps de pluie, la télésurveillance de l'exploitant au niveau du PR d'entrée station met en évidence l'absence de déversements, et ce même pour les épisodes pluvieux de plus fortes intensités. Cette absence de déversement s'explique par la configuration du réseau. En effet, le débit nominal des pompes installées sur le PR des 3 bergers est équivalent à celui des pompes du PR en entrée de station d'épuration. Ainsi, sauf panne du PR d'entrée station, on est assuré du non débordement en entrée de station,

Concernant les déversoirs d'orage implantés sur les réseaux, la sensibilité aux déversements de temps de pluie peut être appréciée au moyen du tableau suivant établi sur la base des campagnes de mesures de déversement en avril / mai 2012 :

Date (2012)	Pluviométrie		Volumes déversés (m3)							Durées de déversements					
	Cumul (mm)	Durée (heures)	Rond point rue Blanche	Anémone 1	Anémone 2	Stade (Hopital)	Haras (3 Bergers)	Camping	Total	Rond point rue Blanche	Anémone 1	Anémone 2	Stade (Hopital)	Haras (3 Bergers)	Camping
30-avr.	7,8	7 h	31	13	313	87		11	455	46 min	1h30	2h30	1h30		50 min
2-mai	2,6	9 h			15				15			57 min			
5-mai	9,8	10 h	20	7	279	108	96	10	520	35 min	1h00	3h40	2h10	5h00	1h00
6-mai	3,4	2h			79	16			95			1h15	15 min		
8-mai	5,2	20 h			60				60			1h35			
9-mai															
12-mai	2,6	10 h			35				35			35 min			

Tableau 23 : Synthèse des déversements lors de la campagne de mesure 2012

Certains déversoirs sont sollicités à partir de **cumuls de pluie de l'ordre de 3 mm** seulement (sensibilité particulièrement du DO n°2 de la rue des Anémones, et du DO du Stade).

Pour les pluies de plus forte intensité (occurrence bimensuelle environ), tous les déversoirs instrumentés génèrent des déversements.

Sur la période de mesures, 1180 m³ ont été déversés, avec 31,4 mm précipités (cumul pluviométrique sur 3 semaines avec 6 épisodes pluvieux).

En particulier, **les DO du stade, des Anémones n°2, et DO des 3 Bergers représentent environ 90% des volumes déversés**, dont plus de 50% pour le seul DO des Anémones n°2.

Les premiers déversements par temps de pluie apparaissent dès les premiers millimètres précipités.

Les déversoirs d'orage les plus sollicités sont le DO Anémones n°2, le DO du Stade et le DO en amont immédiat du PR des 3 Bergers.

La mise en place à court terme de l'autosurveillance sur les DO Anémones 2 et DO amont du PR 3 Bergers (> 120kg DBO5/j) permettra de suivre efficacement et en continu les déversements (nombre de déversement, durée de déversement, corrélation avec les cumuls précipités,...).

E. DONNEES QUALITATIVES SUR LE TRAITEMENT

E.I DESCRIPTION GENERALE DE LA STATION D'EPURATION

E.I.1 Occupation des sols

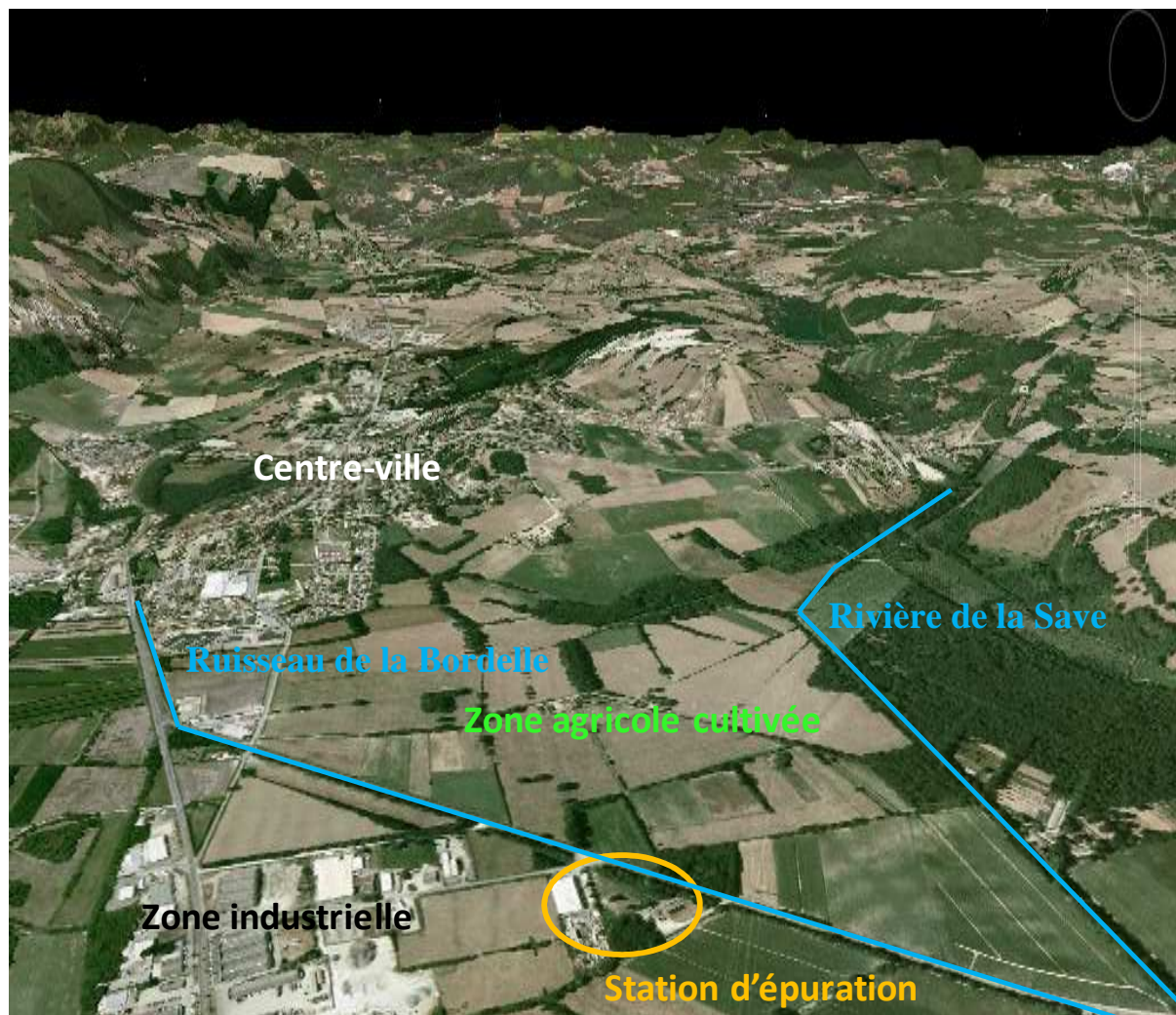


Illustration 1 : Photo aérienne de la station

La station d'épuration de Morestel est implantée à l'est du territoire communal, dans la basse plaine de la Bordelle, à proximité de la zone industrielle de Morestel et au milieu de zones agricoles cultivées.

Le ruisseau de la Bordelle constitue le principal exutoire pluvial des ruissellements du territoire communal urbanisé, et reçoit également le rejet traité de la station d'épuration.

La station se situe ainsi à près de 350 mètres de la première habitation, les zones d'habitat denses du centre-ville étant situées à plus d'un kilomètre. Ainsi la station ne présente aucune contrainte sonore, visuelle ou olfactive pour les riverains.

E.I.2 Engagements constructeur

La station d'épuration de Morestel a été **mise en service en 1976**, et ne dispose d'**aucun arrêté de rejet**.

La capacité de la station annoncée par le constructeur est de 270 kgDBO₅/j, soit 4 500 EH.

Par ailleurs, il convient de rappeler que les performances pour lesquelles s'est engagé le constructeur portent seulement les paramètres DBO₅ et MES à hauteur des concentrations suivantes :

- 35 mg/l en DBO₅ ;
- 30 mg/l en MES.

E.II OUVRAGES DE TRAITEMENT

E.II.1 Poste d'entrée et prétraitements

E.II.1.1 Descriptif des ouvrages

Les effluents bruts arrivent gravitairement dans le poste de relevage d'entrée de station.

Le poste d'entrée station est équipé d'un trop-plein gravitaire télésurveillé (sonde ultrason).

Trois pompes immergées télésurveillées (3 x 100 m³/h) permettent le refoulement des effluents bruts vers le canal de dessablage puis vers le bassin d'aération pour le traitement de la pollution organique.

Les 3 pompes fonctionnent en alternance, avec un maximum de 2 pompes pouvant fonctionner en simultané si atteinte du niveau très haut.

Ouvrages	Dimensions
Relevage	Diamètre : 2,5 m 3 x 100 m ³ /h (dont 1 pompe de secours)
Prétraitements	Aucun

Tableau 24 : Principales caractéristiques du poste d'entrée et prétraitements



Illustrations 2 et 3: Poste d'entrée station

E.II.1.2 Etat des ouvrages

Le poste d'entrée ainsi que les ouvrages de prétraitements présentent un **état général vieillissant** des points de vue génie civil et électromécanique.

E.II.2 Bassin d'aération

E.II.2.1 Descriptif de l'ouvrage

Il n'existe pas de bassin de prétraitements.

Les eaux brutes en sortie du canal de dessablage sont dirigées vers le bassin d'aération.

Ce bassin se présente sous forme d'un ouvrage rectangulaire équipé de deux turbines de surface. La surface totale est d'environ 262 m², et une hauteur d'eau de 3 m soit un volume total de **780 m³**.



Illustrations 4 : Bassin d'aération

E.II.2.2 Dimensionnement

Pour assurer un fonctionnement en faible charge, les conditions suivantes doivent être respectées :

Conditions à respecter		Plages de valeurs	Valeur retenue à Morestel
Bassin d'aération	Concentration de boues présentes dans le bassin d'aération	5 g/l soit 3,5 g MVS/l	3,5 g MVS/l
	Charge massique du bassin d'aération (Cm)	$0,07 < \text{kg DBO}_5/\text{kg MVS.j} < 0,09$	$0,09 \text{ kg DBO}_5/\text{kg MVS.j}$
	Charge volumique du bassin d'aération (Cv)	$0,25 < \text{kg DBO}_5/\text{m}^3.\text{j} < 0,35$	$0,35 \text{ kg DBO}_5/\text{m}^3.\text{j}$

Tableau 25 : Conditions de bon fonctionnement de l'ouvrage en faible charge

Le tableau suivant décrit ainsi la capacité épuratoire réelle du bassin d'aération :

Bassin d'aération	Paramètres	Charge massique	Charge volumique
	Formule	$Co = C_{\text{boues}} \times 70\% \times Vt \times Cm$	$Co = Vt \times Cv$
	Charge organique (Co)	266 kg DBO ₅ /j	273 kg DBO ₅ /j
	Capacité de l'ouvrage retenue	270 kg DBO ₅ /j Soit 4 500 EH (pour 1 EH = 60g DBO ₅ /j/hab)	
	Conclusion	La vérification du dimensionnement de la station de Morestel avec les ratios standards confirme le dimensionnement réel pour 270 kg DBO ₅ /j, soit 4 500 EH avec un ratio de 60 gDBO ₅ /j/hab. Nota : la charge volumique retenue correspond néanmoins à une « valeur haute » de la gamme standard de bon fonctionnement.	

Tableau 26 : Capacité réelle de l'ouvrage

E.II.2.3 Etat de l'ouvrage

Ouvrage vieillissant des points de vue électromécaniques et génie civil.

E.II.3 Clarificateur

E.II.3.1 Descriptif de l'ouvrage

Le clarificateur offre une surface utile de 200 m², de forme rectangulaire, il est accolé au bassin d'aération. Un pont racleur permet également la recirculation des boues vers le bassin d'aération (pompe de 53 m³/h).

Le clarificateur ne dispose pas de cloison siphonée.



Illustration 5 : Clarificateur et recirculation des boues

Les principales caractéristiques du clarificateur sont les suivantes :

Ouvrages	Dimensions	
Clarificateur	Longueur	25 m
	Largeur	8 m
	Surface utile (Su)	200 m ²

Tableau 27 : Principales caractéristiques du clarificateur

E.II.3.2 Dimensionnement de l'ouvrage

Pour assurer une bonne décantation, les conditions suivantes doivent être respectées :

Conditions à respecter	Valeur retenue
Vitesse ascensionnelle maxi (Vmax)	0,5 m ³ .m ⁻² .h ⁻¹
Vitesse ascensionnelle de temps sec (Vts)	0,25 m ³ .m ⁻² .h ⁻¹

Tableau 28 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du clarificateur

Avec ces hypothèses, la capacité maximale de l'ouvrage peut être définie comme suit :

Paramètres	Vitesse ascensionnelle maximum	Vitesse ascensionnelle de temps sec
Formule	$Q = V_{\max} \times Su$	$Q = V_{ts} \times Su$
Débit admissible	100 m ³ /h	50 m ³ /h
Capacité de l'ouvrage retenue	<p>L'ouvrage accepte 100 m³/h en débit de pointe, et permet de traiter un débit journalier moyen de 1 200 m³/j.</p> <p>La capacité réelle du clarificateur est de 6 000 EH</p>	
Conclusion	<p>La capacité annoncée par le constructeur est de 1 550 m³/j, cependant, sa capacité réelle recalculée avec les ratios usuels actuels est légèrement inférieure avec seulement 1200 m³/j.</p> <p>Du point de vue hydraulique, la station peut accepter l'équivalent de 6 000 EH. Ce surdimensionnement apparent de la station découle de la prise en compte à l'époque de la construction de la station du raccordement ultérieur probable d'un industriel qui finalement ne s'est jamais développé et raccordé.</p>	

Tableau 29 : Détermination de la capacité maximale du clarificateur

Le surdimensionnement du clarificateur considéré lors de sa construction pour anticipation d'un raccordement industriel (non réalisé par la suite) constitue un aspect « positif » pour le maintien des performances épuratoires des dernières décennies.

Pour autant, ce surdimensionnement historique s'avère aujourd'hui largement insuffisant pour garantir les performances épuratoires de la station, particulièrement dès qu'il pleut.

E.II.3.3 Etat de l'ouvrage

Le clarificateur présente un état vieillissant (conception, équipements, génie civil,...).

E.II.4 Traitement des boues

La production annuelle de boues à Morestel est de l'ordre de 61 TMS/an entre 2007 et 2010.

E.II.5 Canal de mesures en sortie

En sortie du clarificateur, un canal de mesure autosurveillé et de type venturi est installé depuis janvier 2007. Il permet ainsi l'enregistrement des débits journaliers rejetés au milieu naturel.



Illustration 6 : Canal de mesure.

Cet équipement ne fait l'objet d'aucun défaut majeur révélé lors des contrôles des dispositifs d'autosurveillance réalisés par le SATESE.

E.III CAPACITE REELLE DE LA STATION D'EPURATION

La station d'épuration, exploitée en affermage par Veolia Eau, a une capacité nominale théorique 270 kg DBO₅/j (soit 4 500EH en termes de charge polluante), pour laquelle le constructeur garantit des performances épuratoires pouvant aujourd'hui être considérées comme très « modestes », voire « insuffisantes ».

En termes de charge polluante, la capacité réelle est de 270 kg DBO₅/j, soit 4 500 EH.

En termes de charge hydraulique, la capacité réelle est de 6 000 EH, soit 1200 m³/j ou 6 000 EH, et 100 m³/h en pointe.

E.IV ANALYSE DE L'AUTOSURVEILLANCE

E.IV.1 Charge polluante entrante

La station d'épuration de Morestel est soumise à la réalisation de bilans pollution mensuels portant sur les paramètres DBO₅, DCO, MES et NGL, NTK et P_{total} (ces 3 derniers paramètres ne sont pas systématiquement analysés).

Dans le cadre de la présente étude de schéma directeur d'assainissement, les données d'autosurveillance ont été analysées au cours des 5 dernières années, soit **60 bilans pollution** entre 2007 et décembre 2011, réalisés à Morestel mensuellement.

La pièce graphique n°3 présente les résultats des 60 bilans pollution réalisés dans le cadre de l'autosurveillance.

Sept bilans non représentatifs des charges à traiter sont exclus de l'analyse (concentrations aberrantes, temps de pluie,...)

Le nombre de bilans retenus pour l'analyse de l'autosurveillance des charges entrantes sur les 5 dernières années s'élève ainsi à **53 bilans**, soit 88% du nombre total de bilans réalisés.

Les principaux résultats de l'exploitation des données d'autosurveillance sur les charges polluantes entrantes sont les suivants :

- **Sur la DCO**, la charge à traiter fluctue entre 130 et 1343 kg de DCO/j, pour représenter une moyenne de 426 kgDCO/j (2844 EH). Sur ces 53 bilans retenus, seuls trois dépassent la capacité réelle de la station (675 kgDCO/j, soit 4500 EH).
- **Sur la DBO**, la charge à traiter fluctue entre 54 et 576 kg de DBO₅/j avec en moyenne 165 kg/j (2750 EH). Sur les 53 bilans retenus, seuls 3 bilans dépassent la capacité réelle de traitement (270 kgDBO₅/j soit 4500 EH).
- **Sur les MES**, la charge à traiter fluctue entre 35 et 824 kg de MES/j avec en moyenne 187 kg/j (2077 EH). Sur les 53 bilans retenus, seuls deux bilans dépassent la capacité réelle de traitement (234 kgMES/j soit 3900 EH).

Les graphiques présentés page suivante représentent les résultats des bilans d'autosurveillance concernant les **flux de pollution et les concentrations reçus en entrée de station**.

E.IV.2 DCO

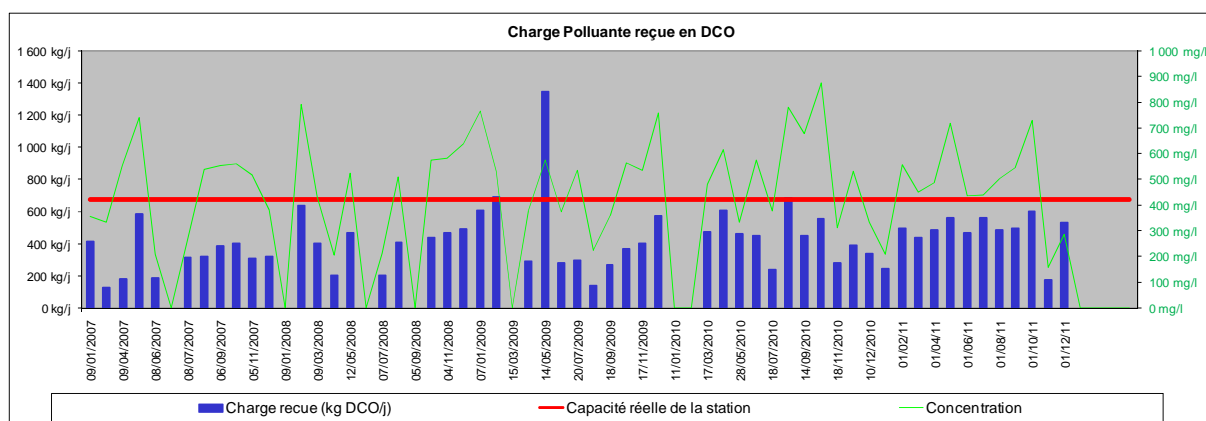


Tableau 30 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - DCO

Trois dépassements de la capacité réelle ont été enregistrés sur la DCO, dont le plus fort en mai 2009.

E.IV.3 DBO₅

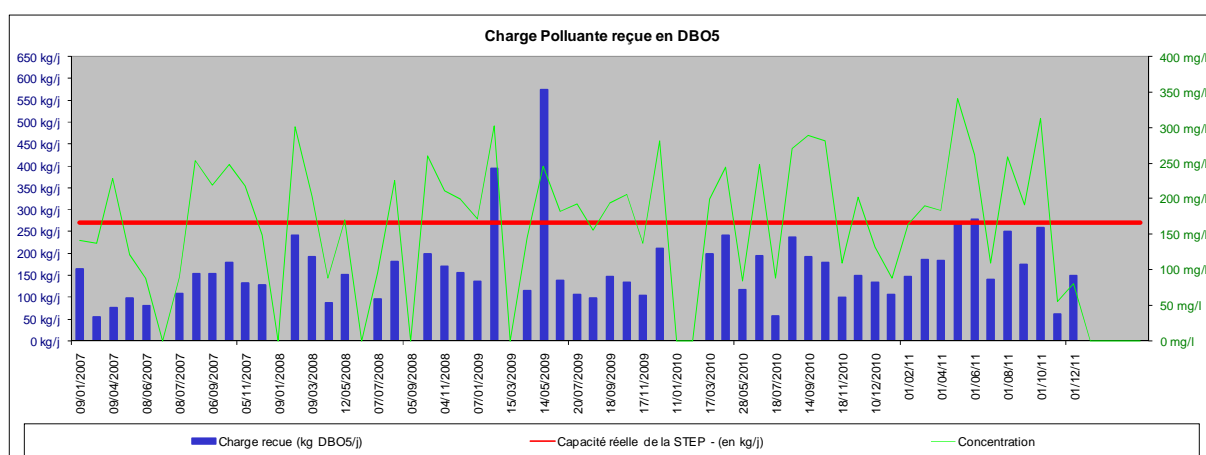


Tableau 31 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - DBO

Trois dépassements de la capacité constructeur ont été enregistrés sur la DBO₅ au cours des 5 dernières années dont les plus forts en février et mai 2009.

E.IV.4 NTK

Bien que la station ne soit pas conçue pour traiter l'azote, il reste intéressant d'observer les charges azotées entrantes afin de compléter l'évaluation du taux de charge de la station.

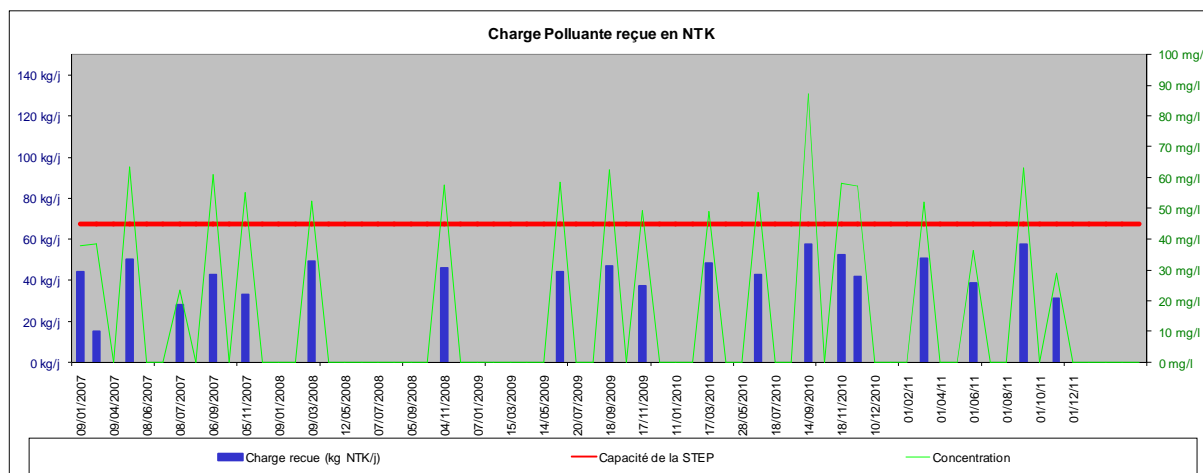


Tableau 32 : Synthèse des données de l'autosurveillance en entrée de station d'épuration - NTK

Aucun « dépassement » de la charge théorique attendue à la station en pollution azotée n'est observé au cours des dernières années (sur la base de 15 g de NTK par EH raccordé, soit une charge potentielle attendue de 67,5 kg NTK/j).

E.IV.5 Rapport de biodégradabilité

Le rapport entre la DCO et la DBO₅ traduit la biodégradabilité de l'effluent.

Le graphique ci-après représente l'évolution de ce rapport sur les 5 dernières années :

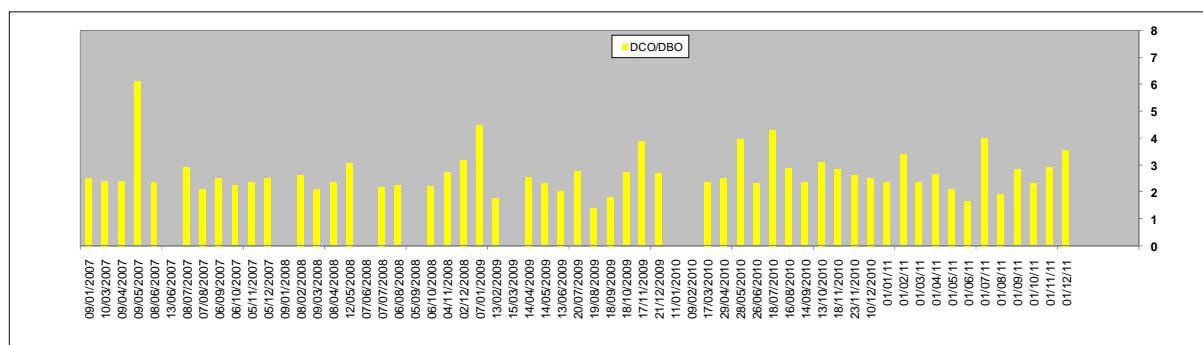


Tableau 33 : Représentation du rapport DCO/DBO₅

Le rapport DCO/DBO₅ varie sur les 5 dernières années entre 1,4 et 6,1.

La valeur moyenne de ce rapport est de 2,7, soit une valeur conforme aux prévisions théoriques pour une commune à dominante rurale (valeur théorique comprise entre 2 et 3).

E.IV.6 Détail statistique sur la charge polluante entrante

Afin de pouvoir apprécier la capacité résiduelle de la station d'épuration sur le plan de la charge polluante, il convient d'abord de définir son taux de charge actuel.

Plusieurs approches peuvent ainsi être proposées à partir des données d'autosurveillance. Ainsi, compte tenu de la densité importante d'échantillonnage disponible, **il convient de préférer une analyse fondée sur les percentiles** (l'approche par valeur moyenne est privilégiée lorsque peu d'échantillonnages sont disponibles).

Cependant, les conclusions ultérieures sur la capacité résiduelle de la station devront également tenir compte de l'interprétation générale de plusieurs autres critères tels que les performances épuratoires actuellement atteintes, ou la charge hydraulique reçue.

Le tableau suivant récapitule ainsi les principales grandeurs permettant d'approcher le taux de charge actuel de la station pour les différents paramètres polluants suivis :

	DCO		DBO5		MES		NTK	
Charge	kg/j	EH	kg/j	EH	kg/j	EH	kg/j	EH
Centile 95	650 kg/j	4 335 EH	271 kg/j	4 517 EH	340 kg/j	3 781 EH	-	-
Centile 90	605 kg/j	4 032 EH	248 kg/j	4 126 EH	277 kg/j	3 076 EH	-	-
Moyenne	426 kg/j	2 840 EH	165 kg/j	2 757 EH	187 kg/j	2 075 EH	43 kg/j	2 861 EH
Capacité nominale	675 kg/j	4 500 EH	270 kg/j	4 500 EH	350 kg/j	3 900 EH	68 kg/j	4 500 EH

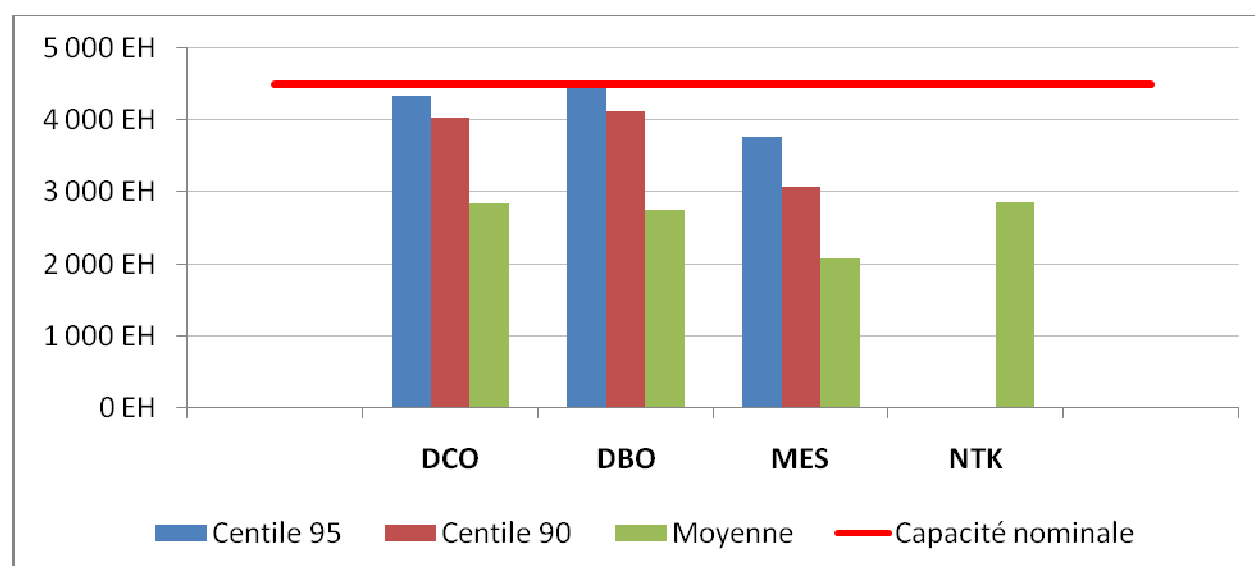


Tableau 34 : Synthèse sur le taux de charge actuel de la station

L'analyse des données d'autosurveillance souligne à nouveau que le paramètre limitant sur les charges entrantes est la pollution carbonée (DCO, DBO). Pour ces deux paramètres les percentiles 95 atteignent respectivement 96% et 100% de la capacité réelle de la station.

Les taux de charge en MES et NTK sont quant à eux inférieurs à la capacité réelle avec un percentile 95 correspondant à 84% de la capacité réelle pour les MES et une moyenne atteignant 63% pour le NTK.

Les données d'autosurveillance révèlent ainsi un taux de charge de l'ordre de 100% pour la pollution carbonée.

Au regard des taux de charge polluante actuellement reçus, la station d'épuration de Morestel ne dispose d'aucune capacité résiduelle pour les années futures.

E.IV.7 Charge hydraulique reçue

E.IV.7.1 Analyse du temps sec

Afin de poursuivre la démarche de définition de la capacité résiduelle de la station, il convient de s'interroger également sur la charge hydraulique actuelle reçue.

Plusieurs approches peuvent ainsi être proposées, parmi lesquelles la détermination statistiques des percentiles 95 ou 90, représentant théoriquement le débit maximum non dépassé en entrée de station pendant respectivement 95% et 90% du temps.

Ces grandeurs indicatives pourront successivement être analysées par temps sec d'abord, puis par tout temps ensuite (temps sec + temps de pluie).

Le graphique suivant représente la répartition des **débits de temps sec** (les valeurs de débits des jours de pluie > 5 mm/j et du lendemain de pluie sont écartés de la chronique) :

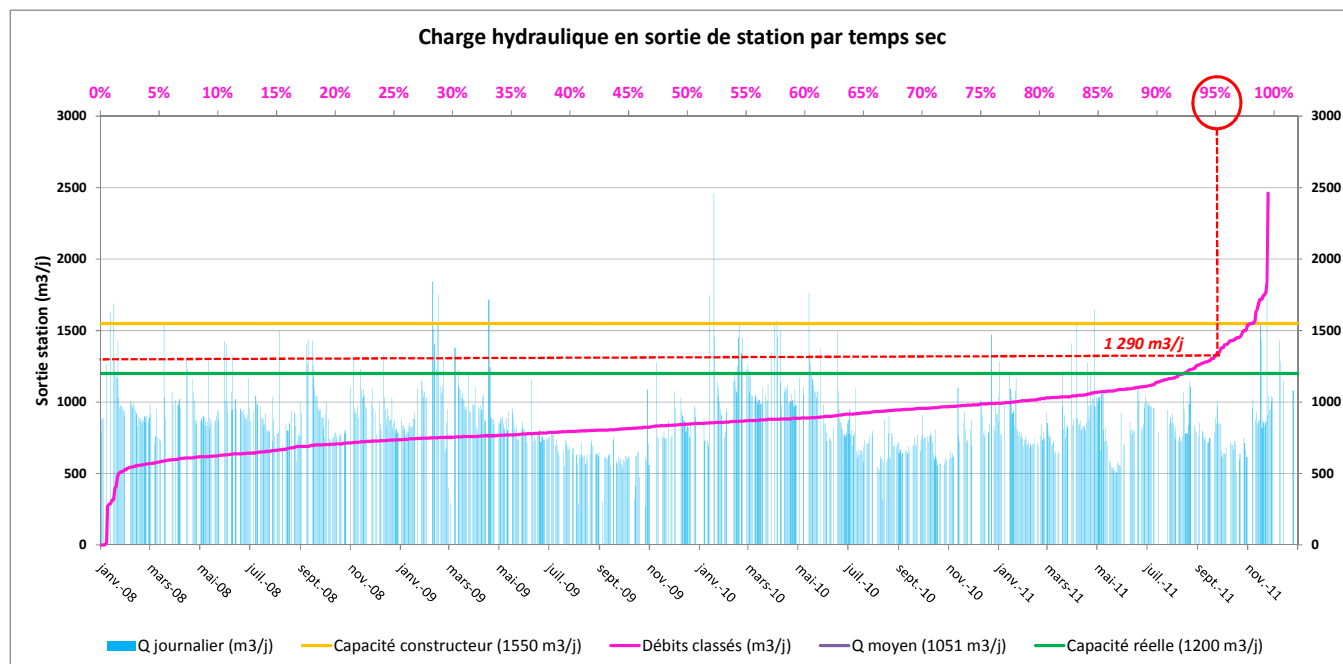


Tableau 35 : Charge hydraulique en entrée de station depuis 2007 (tout temps)

La valeur de **percentile 95 de temps sec** est de **1 290 m³/j**, soit 6 450 EH ou 108% de la capacité réelle de la station.

Le débit moyen reçu à la station par temps sec de 875 m³/j, soit 4400 EH, ou encore 73% de la capacité réelle de la station.

Les valeurs de percentiles 90 et 95 restent élevées pour le temps sec, et atteignent déjà la capacité réelle de la station.

E.IV.7.2 Analyse du temps de pluie

Le graphique suivant représente la chronique complète des débits mesurés en sortie de station, indifféremment par temps sec ou par temps de pluie :

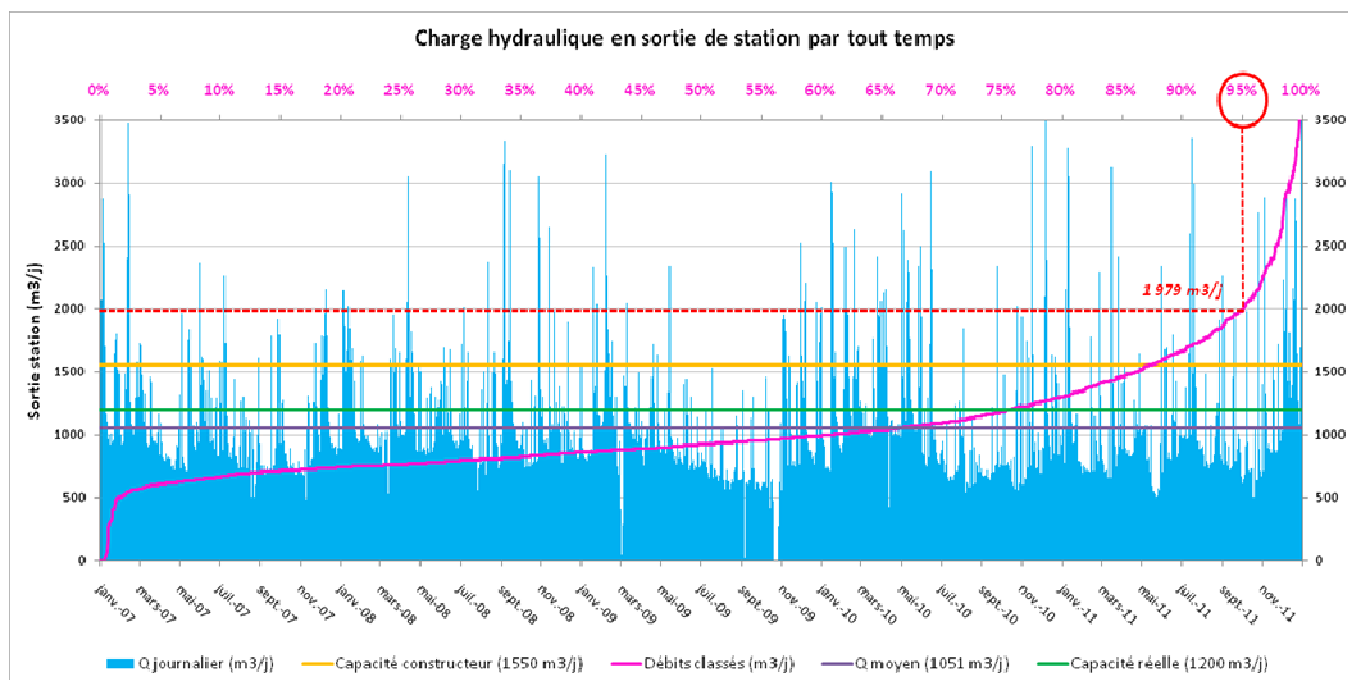


Tableau 36 : Charge hydraulique en entrée de station depuis 2007 (temps sec)

La valeur de **percentile 95 réel** est de **1979 m³/j**, soit 9 900 EH, ou encore 165% de la capacité hydraulique réelle.

La station fonctionne environ 25% du temps au-dessus de sa capacité réelle (1200 m³/j).

Le débit moyen reçu par tout temps est de 1051 m³/j, soit 5 255 EH, ou encore 88% de la capacité réelle de la station d'épuration.

E.IV.8 Rendements et performances

E.IV.8.1 Résultats généraux

Le tableau suivant présente la synthèse des données d'autosurveillance portant sur les rendements épuratoires et les concentrations en sortie de station :

	DCO			DBO ₅			MES		
	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)
Max	110 mg/l	97,7%	134 kg/j	14 mg/l	99,6%	19 kg/j	84 mg/l	99,6%	104 kg/j
Moyenne	46 mg/l	87,9%	42 kg/j	5 mg/l	96,7%	4 kg/j	10 mg/l	93,6%	10 kg/j
Min	11 mg/l	53,8%	4 kg/j	1 mg/l	85,6%	1 kg/j	1 mg/l	54,4%	1 kg/j

Tableau 37 : Rendements épuratoires et performances (DCO, DBO, MES)

	NTK			NGL			Ptotal		
	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)	Conc° (mg/l)	Rend ^t (%)	Charge (kg/j)
Max	30 mg/l	97,4%	26 kg/j	30 mg/l	97,3%	28 kg/j	4 mg/l	81,5%	4,1 kg/j
Moyenne	8 mg/l	83,1%	7 kg/j	12 mg/l	75,4%	10 kg/j	2 mg/l	56,2%	2,0 kg/j
Min	1 mg/l	5,7%	1 kg/j	2 mg/l	2,1%	2 kg/j	1 mg/l	10,5%	0,8 kg/j

Tableau 38 : Rendements épuratoires et performances (NTK, NGL P)

E.IV.8.2 DBO5 – DCO – MES

Au cours des 5 dernières années, les concentrations mesurées en sortie ne dépassent pas les concentrations garanties par le constructeur.

Les graphiques suivants illustrent ces observations :

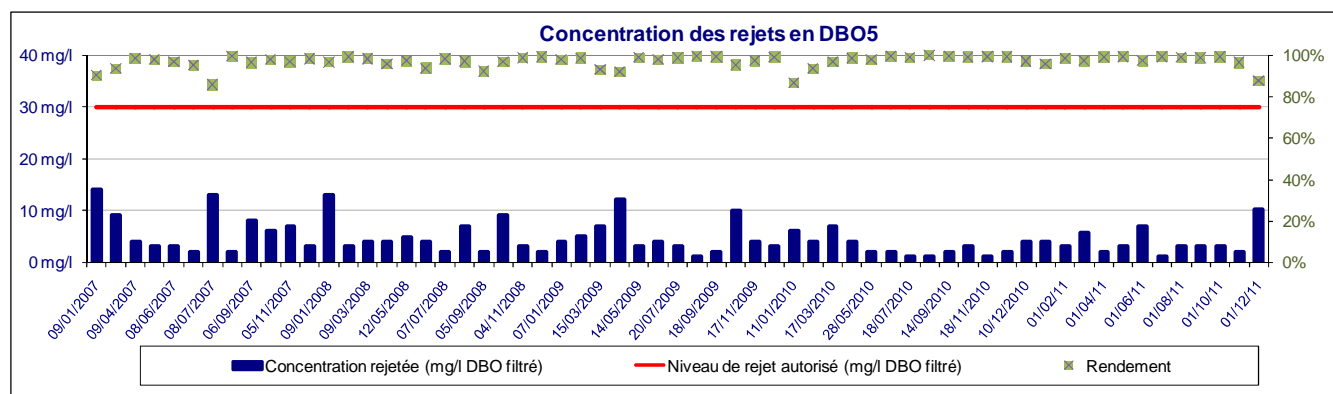


Tableau 39 : Concentrations en DBO en sortie de station

Le constructeur n'apporte aucun engagement sur les concentrations en DCO en sortie de station. A titre d'exemple, les concentrations mesurées au cours des dernières années peuvent néanmoins être comparées avec le « minimum réglementaire actuel de 125 mg/l imposé aux nouvelles stations d'épuration – arrêté du 22 juin 2007 » :

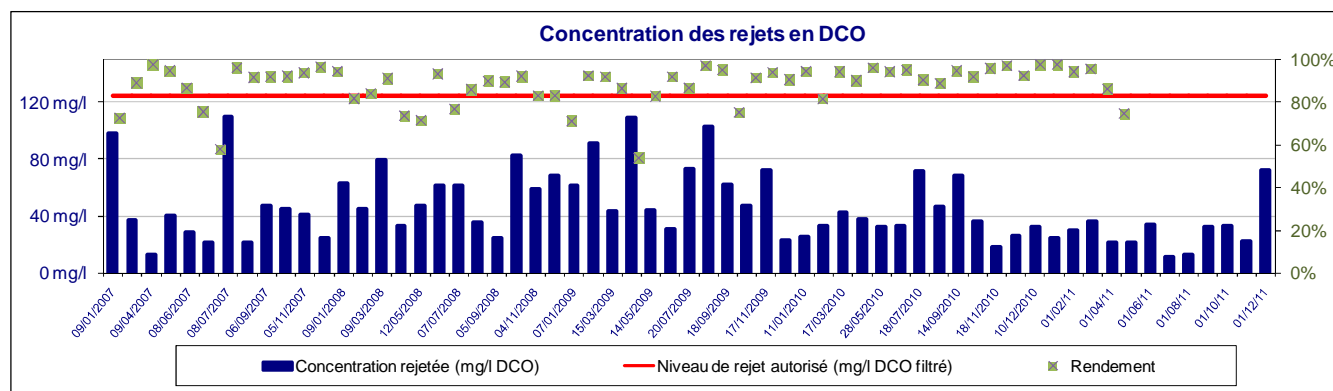


Tableau 40 : Concentrations en DCO en sortie de station

Les MES sont un paramètre pour lequel le constructeur garantissait une concentration en sortie < à 30 mg/l. L'autosurveillance réglementaire met en évidence de fréquents dépassements. Par ailleurs, des épisodes de départ de boues (non visibles sur l'autosurveillance) ont déjà été identifiés par la police de l'eau.

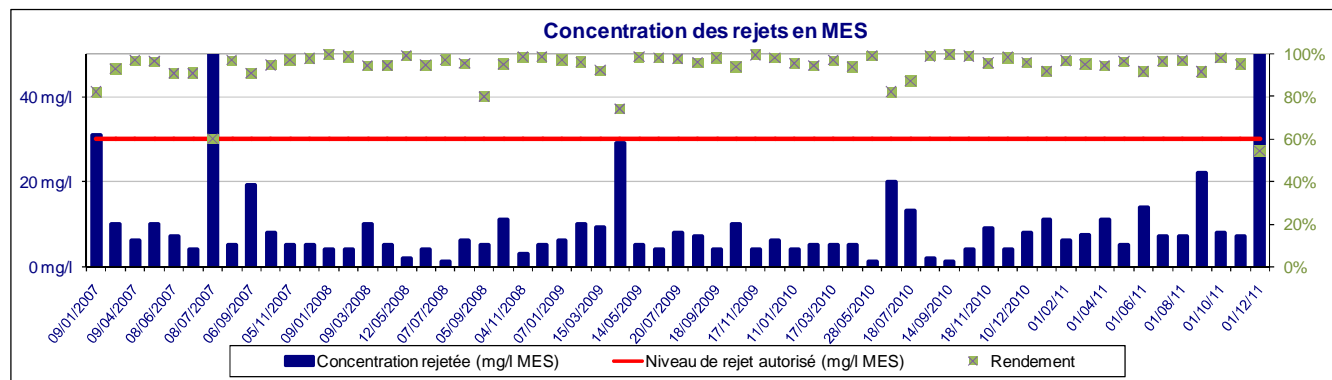


Tableau 41 : Concentrations en MES en sortie de station

E.IV.8.3 NGL

Le constructeur de la station ne prévoit pas l'abattement de l'azote. Pour autant, il peut être étudié à **titre indicatif** les concentrations mesurées en sortie de station avec une valeur « indicative » souvent retenue à ce jour pour les nouvelles stations d'épurations rejetant des eaux traitées en milieu « sensible » :

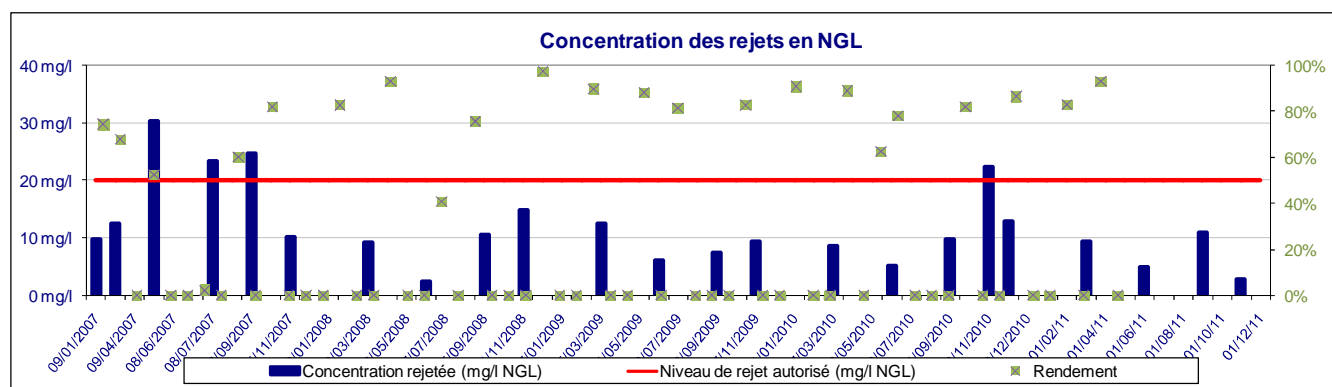


Tableau 42 : Concentrations en NGL en sortie de station

E.IV.8.4 Conclusion sur les rendements

Les rendements pour lesquels s'engage le constructeur sont ponctuellement dépassés, bien qu'ils ne soient pas particulièrement ambitieux (dimensionnement des années 1970).

Les concentrations à ce jour rejetées au milieu naturel peuvent, en première approche, et au regard des enjeux identifiés dans le présent rapport, être présumées « préjudiciables » à l'atteinte du bon état du milieu naturel récepteur.

Il semble inévitable que la police de l'eau demande à terme un traitement plus poussé permettant de réduire encore les concentrations en pollution dans le rejet traité, en particulier concernant les paramètres azotés et phosphorés.

E.IV.8.5 Production de boues

Du point de vue qualitatif, aucune particularité ou anomalie des boues n'est mise en évidence par l'exploitant.

Du point de vue quantitatif, les ratios suivants peuvent être précisés :

- Production moyenne annuelle entre 2007 et 2010 : 61,1 T de MS/an.
- Ratio de production moyen par habitant entre 2007 et 2010 : 42 gMS/j/hab raccordé.

En première approche, ce ratio moyen de production de boues apparaît relativement faible (60 gMS/j/hab en moyenne nationale), et laisse supposer une perte potentielle de boues par départs de boues en temps de pluie correspondant à environ 10 à 20 g de MS /j/hab, soit potentiellement 15 à 25% de la production de boues.

E.V SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

E.V.1 Orientations générales

Le comité de pilotage du SDA retient en réunion du 28 juin 2012 les éléments suivants :

- L'amélioration partielle du système d'assainissement collectif par action exclusive sur la station d'épuration ou sur les réseaux est exclue.

Le scénario d'assainissement retenu devra porter des améliorations à la fois sur le système de traitement (station d'épuration), et sur le système de collecte (réseaux et déversoirs d'orage).

- Les scénarios envisageables visant à augmenter partiellement la capacité épuratoire de la station, ou à faciliter son exploitation, sont également exclus. En effet, aucune opération de travaux à la fois pertinente techniquement, satisfaisante réglementairement, et cohérente avec la vision PLU n'est envisageable.

Sur l'aspect station d'épuration, le scénario d'assainissement retenu devra proposer un projet garantissant :

- o Des performances de traitement suffisantes au regard des enjeux environnementaux par temps sec et par temps de pluie ;
- o Une capacité de traitement en adéquation avec les besoins réels actuels et futurs de Morestel, établis en cohérence avec le projet communal de PLU ;

Sur l'aspect station d'épuration, les objectifs épuratoires du scénario d'assainissement retenu se traduisent forcément par la création d'une nouvelle station d'épuration.

- Les scénarios de mise en séparatif complète des réseaux d'assainissement de Morestel sont exclus au regard de leur non acceptabilité économique, et de la difficulté technique des travaux (mise en séparatif de 11,3 km de réseaux unitaire, y compris en centre-ville...). De plus, les délais potentiellement nécessaires à la mise en séparatif complète des réseaux ne permettent aucune cohérence avec le projet de PLU en cours, et n'apportent également aucune amélioration des performances de la station par temps sec.

Sur l'aspect réseaux, le scénario d'assainissement retenu devra permettre une amélioration progressive, cohérente et priorisée du fonctionnement des réseaux.

E.V.2 Besoins épuratoires

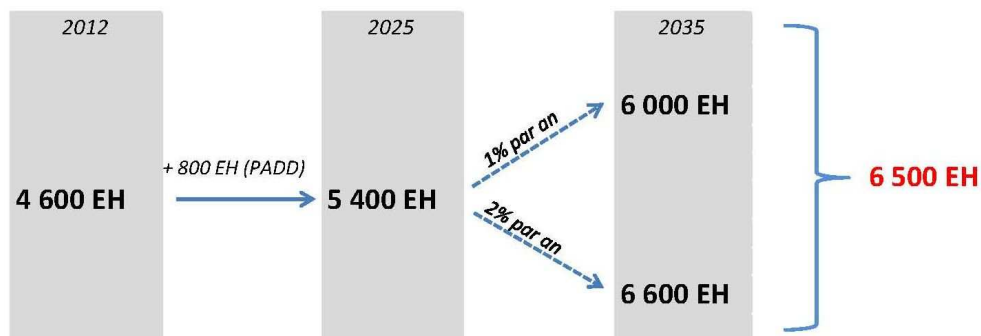
Le comité de pilotage du SDA retient en réunions du 17 octobre et 17 décembre 2012 les éléments suivants :

- **La charge reçue à la station d'épuration en situation actuelle** est retenue comme étant caractérisée par le centile 95 des mesures de DBO_5 réalisées dans le cadre de l'autosurveillance de station. L'autosurveillance de station met en évidence un centile 95 de l'ordre de 276 kg DBO_5/j (variable entre 271 et 280 kg DBO_5/j , soit 4517 EH et 4660 EH, selon la série de données retenue, les valeurs exclues par temps de fortes pluies, valeurs aberrantes,...).

La charge polluante actuelle reçue en entrée de station est ainsi retenue à 4 600 EH (soit 276 kg DBO_5/j).

- **La charge supplémentaire attendue aux horizons PADD 2025, et plus lointains (2035)**, correspondant à l'augmentation de population. Par ailleurs, aucune activité industrielle supplémentaire significative n'est à ce jour attendue à Morestel avec une forte production d'eaux usées (en qualité ou en quantité).

Ainsi, les charges polluantes attendues à moyen et long terme peuvent être évaluées à l'horizon 2025 sur la base du PADD, et aux horizons plus lointains (2035) sur la base d'une hypothèse basse (+1% par an) et d'une hypothèse haute (+2% par an) :



Les besoins épuratoires de Morestel aux horizons 2025 et 2035 sont ainsi retenus successivement à 5 400 EH et 6 500 EH.

Dans le cadre de la création d'une nouvelle station d'épuration, il conviendra de retenir un dimensionnement à horizon 2035 environ, soit une capacité de la nouvelle station de Morestel retenue à 6 500 EH sur la charge polluante (390 kg DBO_5/j).

E.V.3 Gestion du temps de pluie

E.V.3.1 Rappel de la problématique

Le diagnostic met en évidence les surcharges hydrauliques significatives de la station par temps de pluie et périodes de nappe haute, occasionnant des perturbations fortes des performances épuratoires en situation actuelle (départs de boues,...).

Compte tenu des enjeux environnementaux et réglementaires, et en raison de l'action seulement progressive et étalée dans le temps des opérations de mise en séparatif des réseaux, il n'est pas raisonnable de limiter la capacité hydraulique de la future station au seul débit théorique de temps sec.

E.V.3.1 Surdimensionnement hydraulique de la station

La capacité hydraulique théorique induite par un dimensionnement à 6 500 EH correspond à 1 300 m³/j. Cependant, cette valeur de débit journalier correspond seulement à l'actuelle valeur du centile 80 sur les débits reçus, et traduit par conséquent une fréquence de dépassement théorique de la capacité de la future station de 20% du temps (soit 1 jour sur 5).

Cette situation non acceptable peut néanmoins être améliorée à court terme par un **surdimensionnement hydraulique de la station, raisonnablement envisageable à 8 500 EH**, soit 1 700 m³/j, sur la base des éléments suivants :

- La valeur de 1700 m³/j correspond à l'actuel centile 90, avant réduction des eaux parasites de temps sec ;
- Le dimensionnement du clarificateur à 1700 m³/j est également cohérent avec la capacité maximale du PR 3 Bergers situé en amont de la station. En effet, le clarificateur dimensionné pour 1700 m³/j avec une vitesse de décantation de 0,25 m/h permettra également d'accepter le débit de pointe produit par le PR 3 Bergers pendant 2 heures (140 à 150 m³/h maximum, acceptables par le futur clarificateur avec $V_{\text{décantation}} = 0,5 \text{ m/h}$) ;
- Cohérence du surdimensionnement hydraulique avec la capacité épuratoire retenue sur la charge polluante : seulement 30% d'écart entre la capacité d'épuration de la pollution (6 500 EH) et la capacité hydraulique (8 500 EH) ;
- Permet de traiter correctement la totalité des volumes reçus à la station lors de petites pluies (hebdomadaires et bi-mensuelles) ;
- Garantir les performances de traitement également dans les 24 à 48 heures après la fin d'une pluie (ressuyage) ;
- Augmentation de la garantie des performances de temps sec ;

Le surdimensionnement hydraulique de la station à 1 700 m³/j (8500 EH) permettra **d'offrir rapidement une première réponse efficace** sur la problématique des dysfonctionnements de temps de pluie.

E.V.3.2 Création d'un bassin d'orage

La gestion du temps de pluie sur le système d'assainissement collectif de Morestel connaîtra une amélioration significative par le surdimensionnement hydraulique de la station d'épuration à 1700 m³/j.

Cependant, l'objectif réglementaire de non déversements d'eaux usées au milieu naturel par temps de pluie au-delà de 12 à 18 fois par an ne sera pas atteint par cette seule opération.

En particulier, le surdimensionnement hydraulique de la station ne permet pas de réduire suffisamment les déversements par déversoirs d'orage sur réseaux.

En ce sens, et considérant que la mise en séparatif progressive des réseaux prendra entre 10 et 15 ans, le comité de pilotage retient la nécessité de créer, après construction de la nouvelle station, un bassin d'orage destiné à stocker par temps de pluie l'essentiel des déversements au milieu naturel.

L'objectif du bassin d'orage à créer est ainsi de réduire la fréquence des rejets au milieu naturel en stockant temporairement les volumes déversés (+ dégrillage et brassage), puis en les restituant aux réseaux ou à la station après la pluie. Au-delà de la capacité du bassin d'orage, les effluents prétraités seront déversés au milieu naturel.

Concernant la conception et l'implantation exacte du bassin d'orage à créer, il est retenu dans le cadre du schéma directeur que l'emplacement le plus pertinent techniquement se situe à proximité du PR 3 Bergers, tout en favorisant le transfert des effluents vers cet endroit (augmentation de capacité du transfert amont, rehausse et/ou suppression de certains déversoirs d'orage).

Néanmoins, en l'absence d'études géotechniques, de levés topographiques des réseaux, de modélisation des réseaux, et de données d'autosurveillance des déversoirs d'orage (mise en place prévue en 2013), **le choix des élus sur l'implantation du futur bassin d'orage n'est pas arrêté à ce jour.** En particulier, le scénario de réhabilitation de l'actuel bassin d'aération (station d'épuration existante) en futur bassin d'orage n'est pas non plus écarté.

E.V.4 Implantation de la future station

Afin de réduire les coûts d'extension de réseaux, les scénarios de création d'une nouvelle station à proximité de la station actuelle ont été préférés.

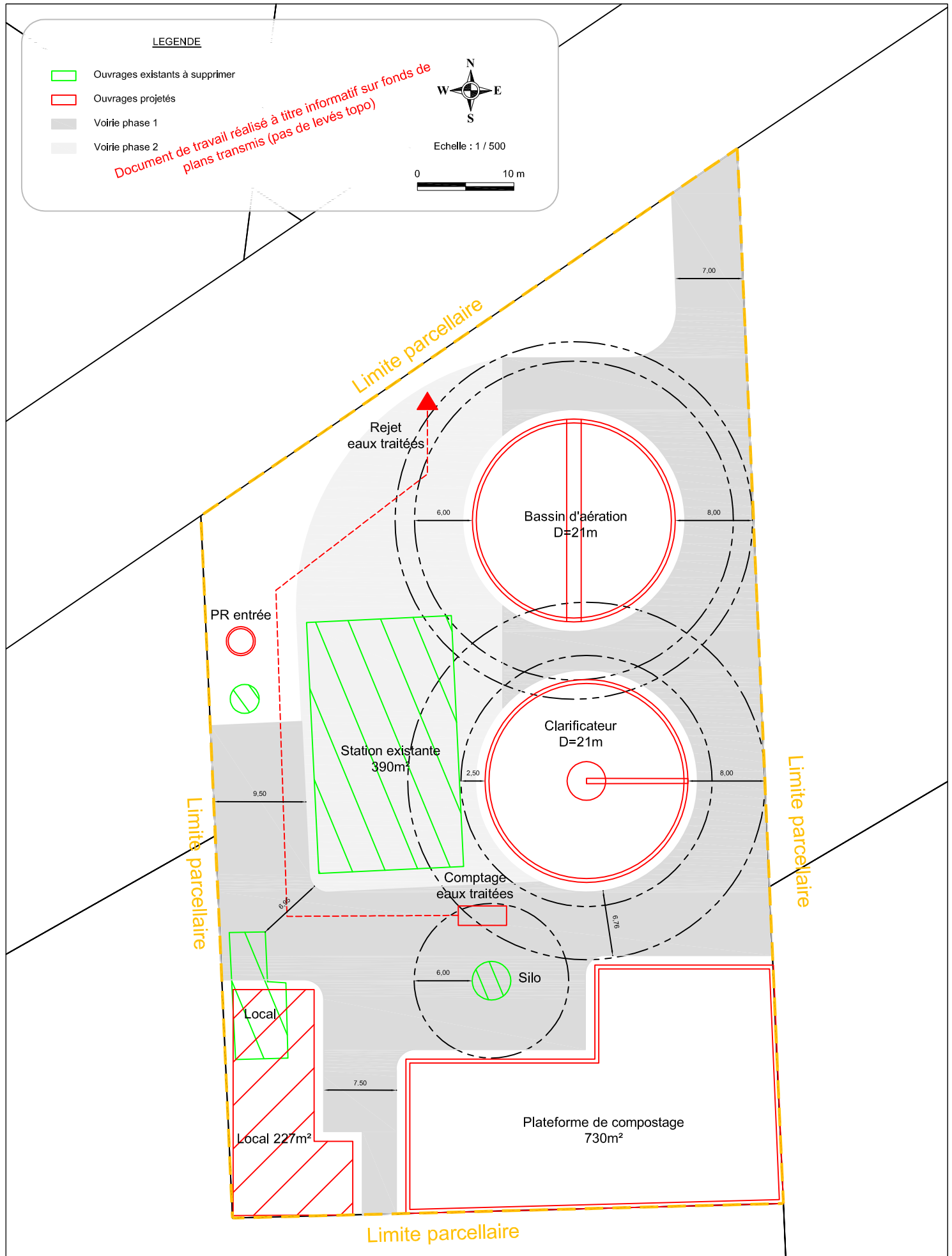
Cependant, les contraintes naturelles sont fortes sur le secteur de la station actuelle (zone inondable, Natura 2000, zone humide, terrains privés, proximité de la limite communale), et ont conduit les élus à **privilégier la création de la nouvelle station d'épuration sur la même parcelle que la station existante.**

L'illustration page suivante offre une représentation sommaire de la disposition organisationnelle projetée des futurs ouvrages épuratoires sur le site de la station actuelle :

Potentialités d'aménagement de la parcelle actuelle



Potentialités d'aménagement de la parcelle actuelle



E.V.5 Niveau de rejet pressenti

En raison de la création de la future station au niveau de la station actuelle, et compte-tenu de l'intérêt écologique « réduit » de la Bordelle (en comparaison avec la rivière Save - masse d'eau FRDR10992), la DDT indique à priori l'autorisation ultérieure (sous réserve de dossier loi sur l'eau le justifiant) de **conservation du point de rejet actuel** des effluents traités.

Au vu des enjeux environnementaux identifiés, et de la réglementation en vigueur à ce jour, le niveau de rejet pressenti pour la future station d'épuration de Morestel est le suivant :

	DBO ₅	DCO	MES	Azote	Pt
Niveau de rejet arrêté du 22 juin 2007	25 mg/l	125 mg/l	35 mg/l		
Niveau de rejet futur pressenti	25 mg/l	125 mg/l	35 mg/l	Nitrification : oui. Dénitrification : à discuter.	2 mg/l

Toutefois, ce niveau de rejet sera réellement précisé et justifié lors de la réalisation du dossier de déclaration de la future station.

E.V.6 Synthèse du scénario retenu

Création à court terme d'une nouvelle station d'épuration à boues activées sur la parcelle accueillant l'actuelle station d'épuration, avec conservation du point de rejet, et niveau de rejet à préciser par étude d'impact lors du dossier de déclaration.

La capacité retenue pour la nouvelle station d'épuration est de **390 kg DBO₅/j** sur la charge polluante (6 500 EH), et de **1 700 m³/j** sur la charge hydraulique (8 500 EH).

En parallèle de la création de la nouvelle station d'épuration (court terme), devront être réalisés **les opérations les plus urgentes sur les réseaux et déversoirs d'orages** (élimination des principales entrées d'eaux parasites de temps sec, et mise en conformité des déversoirs d'orage).

Dans la continuité de la création de la nouvelle station d'épuration (moyen terme), devra être engagée une action d'amélioration complémentaire de la gestion du temps de pluie par la **création d'un bassin d'orage**.

De plus, la **mise en séparatif progressive des réseaux d'assainissement** devra constituer un axe d'amélioration permanent du fonctionnement des réseaux, à travers la prise en compte systématique de la mise en séparatif des réseaux lors de chaque opportunité de travaux (voiries, réseaux secs, AEP,...), et cela dès aujourd'hui et pour les 15 à 20 années futures.

E.V.7 Programme de travaux

Le programme de travaux du schéma directeur d'assainissement fait l'objet d'un rapport spécifique détaillé, avec synthèse préalable des éléments clés du présent rapport d'état des lieux.