

La gestion de
l'eau potable
à Ussel, du
prélèvement
à la
restitution en
milieu
naturel.



Cycle de l'eau d'USSEL

Stockage



Abonnés



Traitement à la station d'épuration



Pompage sur la Diège et
Traitement



Réseau de distribution



Collecte des eaux usées



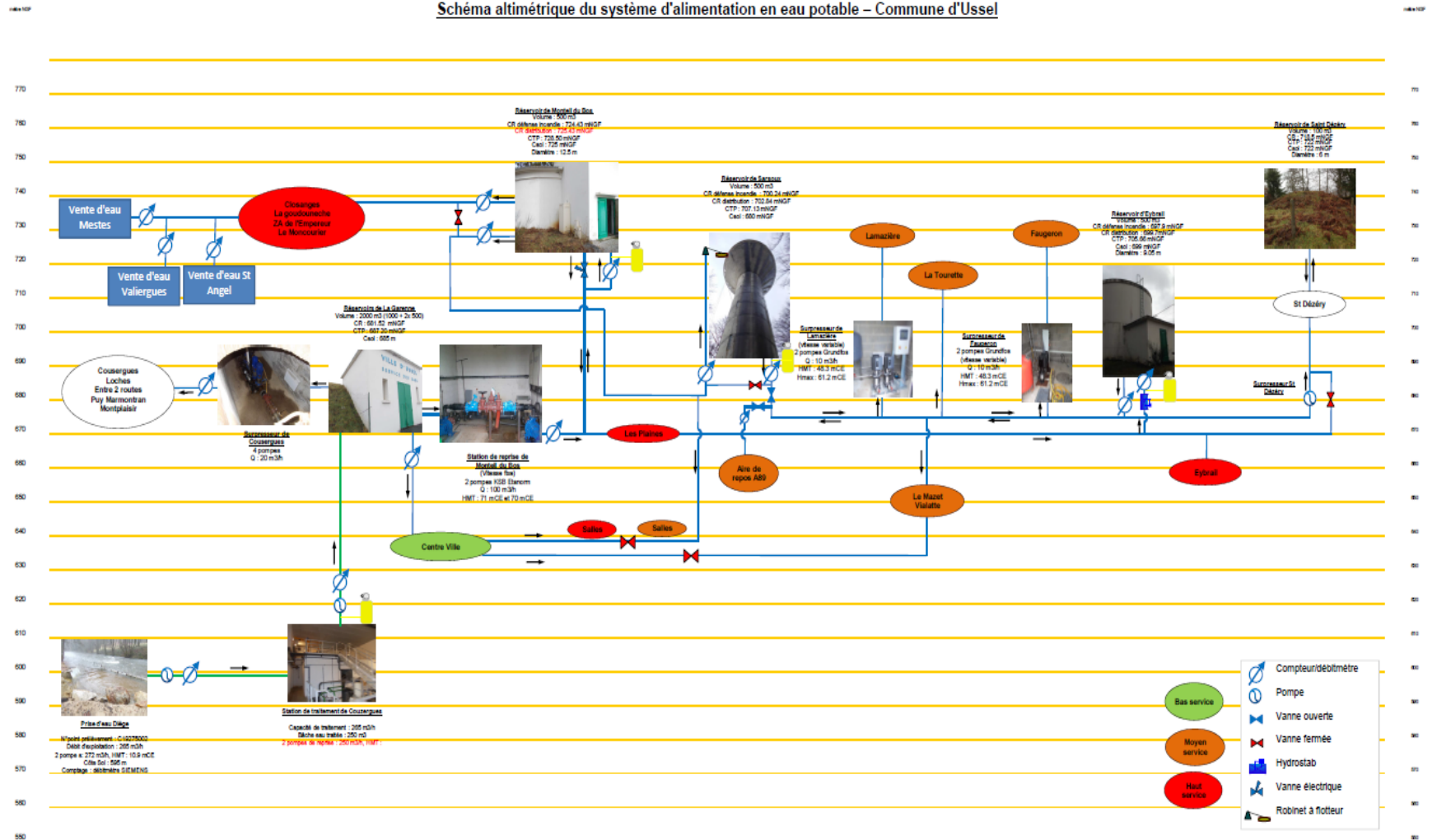
Rejet à la Diège

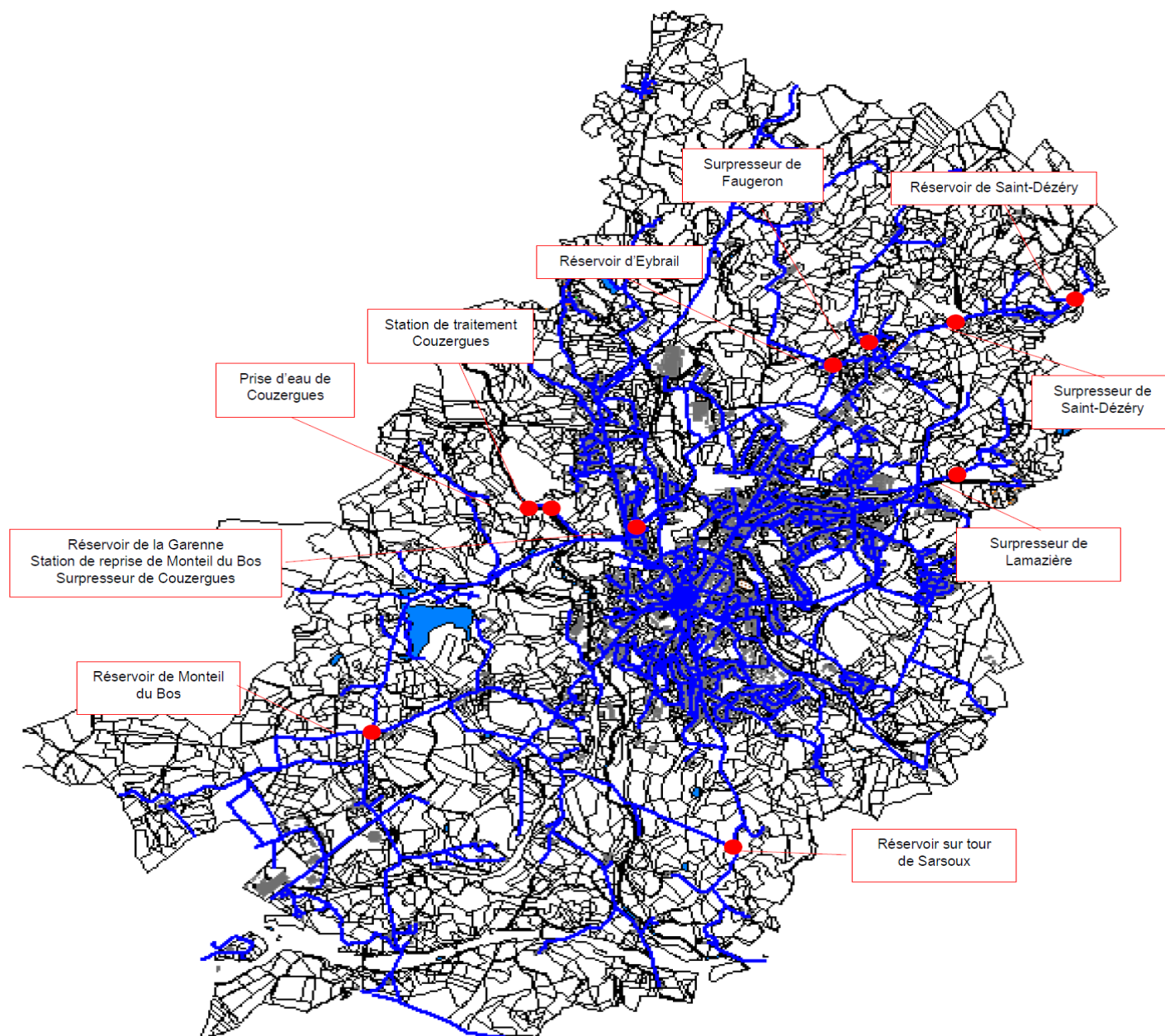


La distribution



Commune of Usel





Les réservoirs

Nom	Type	Volume (m3)	Diamètre (m)	Cote radier (m NGF)	Cote trop plein (m NGF)	Comptage/Marnage
Bâche eau traitée de Couzergues	Enterré	250				Mise en distribution Niveau bâche
Réservoirs de la Garenne	Semi enterré	500 x 2 + 1 x 1000		681.52	687.2	Mise en distribution Niveau
Réservoir de Monteil du Bos	Réservoir au sol	500	12.5	724.43	728.5	Entrée réservoir Mise en distribution (2 sur 3) Niveau
Réservoir de Sarsoux	Réservoir sur tour	500	-	700.24	707.13	Entrée réservoir Mise en distribution Niveau
Réservoir d'Eybrail	Réservoir au sol	500	9.05	697.9	705.66	Entrée réservoir Mise en distribution Niveau
Réservoir de Saint-Dézéry	Semi enterré	100	6	718.5	722	-
Total		3850				

Figure 18 : Caractéristiques principales des ouvrages de stockage

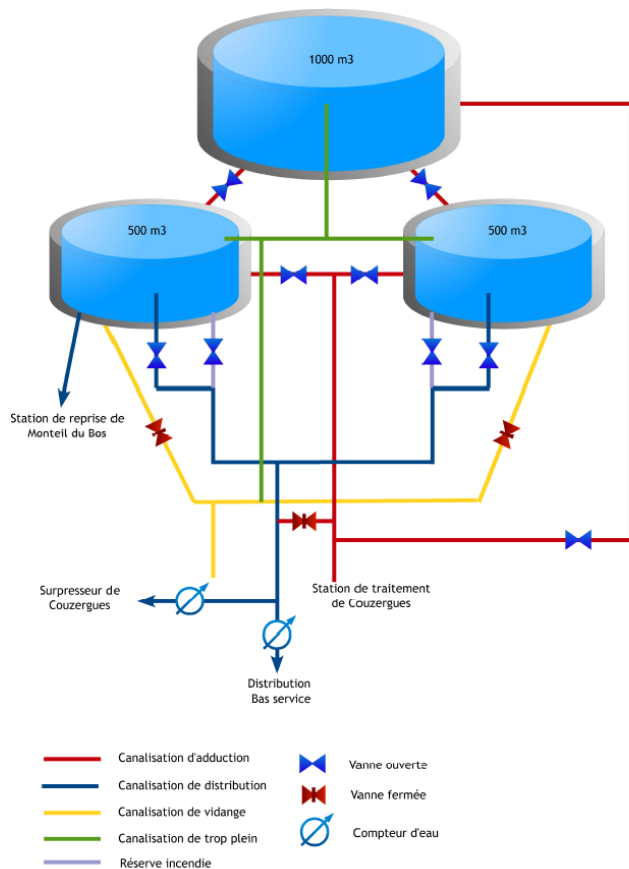
Caractéristiques des Châteaux d'eau

Bas service et principal du Haut service

RESERVOIRS AU SOL

La Garenne

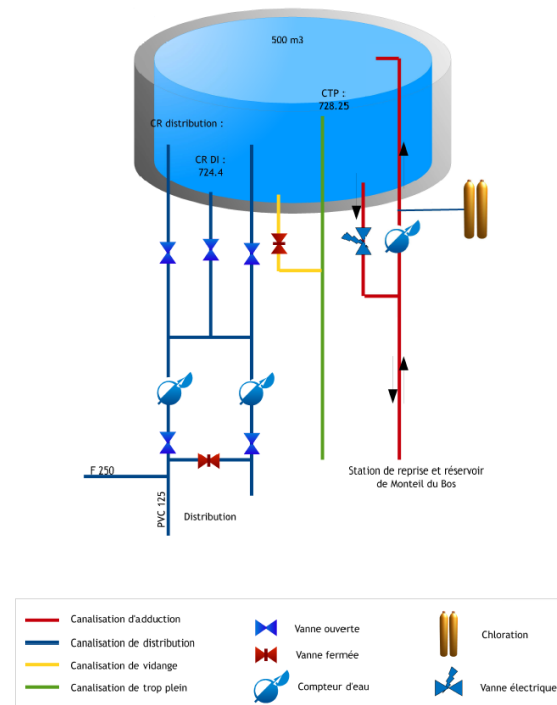
Schéma de principe de l'ouvrage



RESERVOIR AU SOL

Monteil du Bos

Schéma de principe de fonctionnement



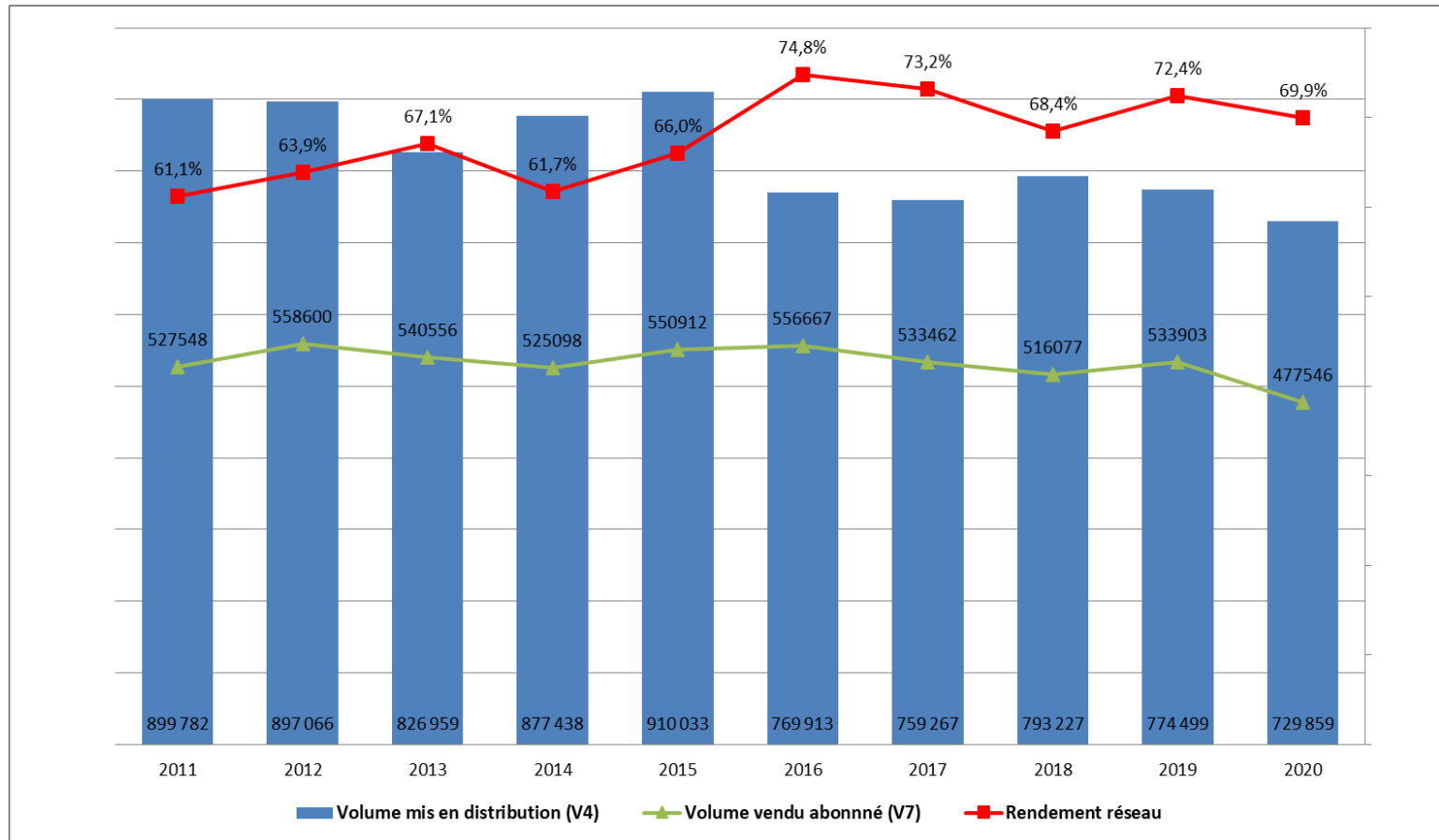
PROJETS
21 - RECAPITULATIF
22 - Travaux réduction des fuites
23 - Périmètres de protection
24 - Schéma directeur d'assainissement
25 – Etude et diagnostics châteaux d'eau

Etude et diagnostique des châteaux d'eau

- Diagnostique génie civil, sécurité et fonctionnement hydraulique

	Travaux	Imprévus 10 %	montant total travaux H.T.	Diag amiante	SPS	MOE 10 %	Montant total opération Hors Taxe	TVA 20 %	Montant total opération TTC	Option revêtement intérieur cuve n°3	
Eybrail	210 000,00 €	21 000,00 €	231 000,00 €	1 000,00 €	2 500,00 €	21 000,00 €	255 500,00 €	51 100,00 €	306 600,00 €		
Garennas	453 210,00 €	45 321,00 €	498 531,00 €	2 500,00 €	3 500,00 €	45 321,00 €	549 852,00 €	109 970,40 €	659 822,40 €	80 000,00 €	
Monteil du Bos	198 980,00 €	19 898,00 €	218 878,00 €	1 000,00 €	2 500,00 €	19 898,00 €	242 276,00 €	48 455,20 €	290 731,20 €		
Sarsou	245 180,00 €	24 518,00 €	269 698,00 €	1 000,00 €	2 500,00 €	24 518,00 €	297 716,00 €	59 543,20 €	357 259,20 €		
St Dézery	80 000,00 €	8 000,00 €	88 000,00 €	1 000,00 €	2 500,00 €	8 000,00 €	99 500,00 €	19 900,00 €	119 400,00 €		
			1 306 107,00 €				1 444 844,00 €	288 968,80 €	1 733 812,80 €		
	Travaux	Imprévus 10 %	montant total travaux	Diag amiante	SPS	MOE 10 %	Montant total opération Hors Taxe	TVA 20 %	Montant total opération TTC		
Champ de foire	197 000,00 €	19 700,00 €	216 700,00 €	1 500,00 €	2 500,00 €	19 700,00 €	240 400,00 €	48 080,00 €	288 480,00 €		
	Travaux	Imprévus 10 %	montant total travaux H. T.	Leve topog	SPS	Etude geotechnique	Contrôle technique	MOE 10 %	Montant total opération Hors Taxe	TVA 20 %	Montant total opération TTC
Nouveau réservoir Monteil du Bos	300 000,00 €	30 000,00 €	330 000,00 €	1 500,00 €	2 500,00 €	10 000,00 €	8 000,00 €	30 000,00 €	364 000,00 €	72 800,00 €	436 800,00 €

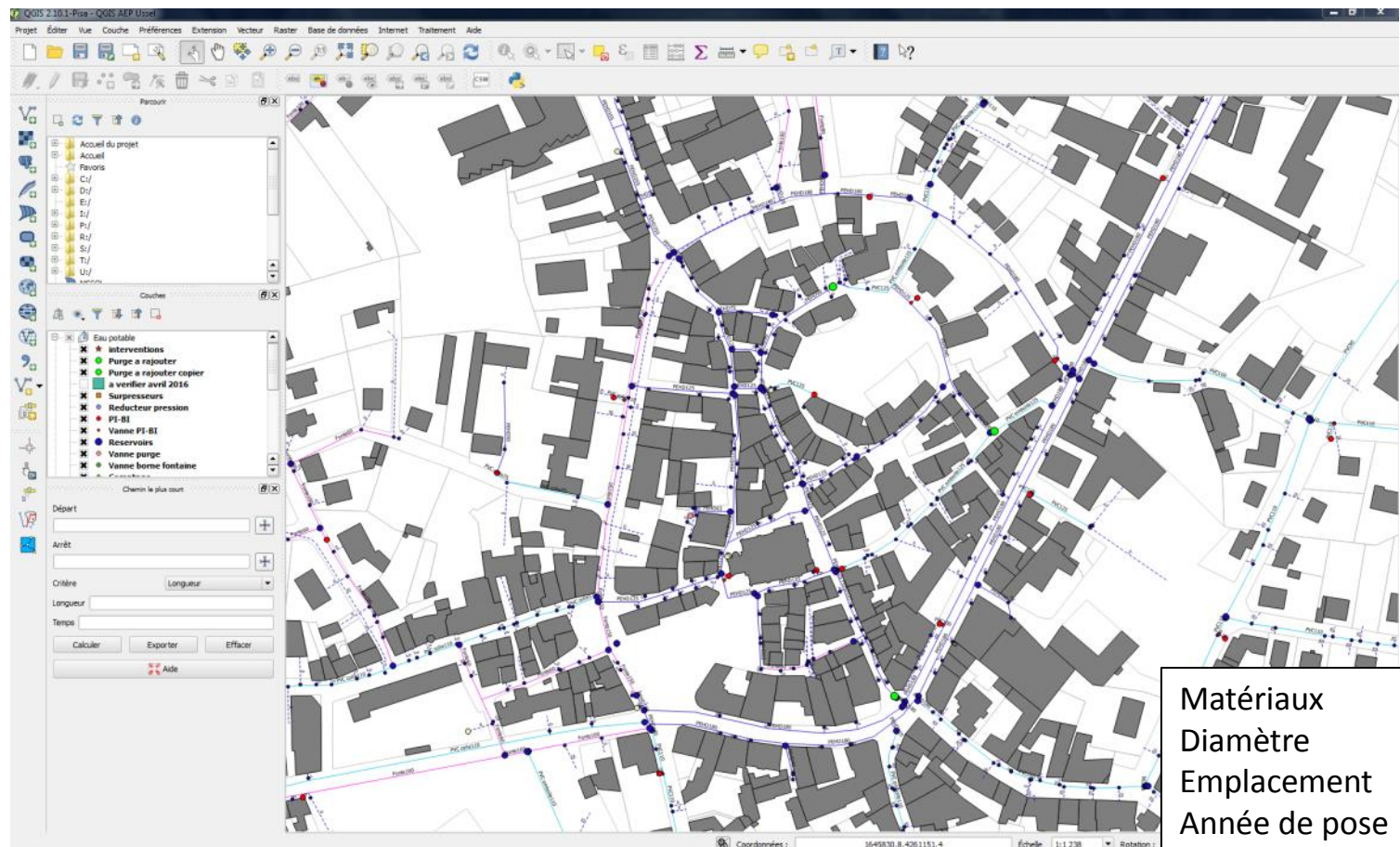
Evolution des paramètres de la distribution



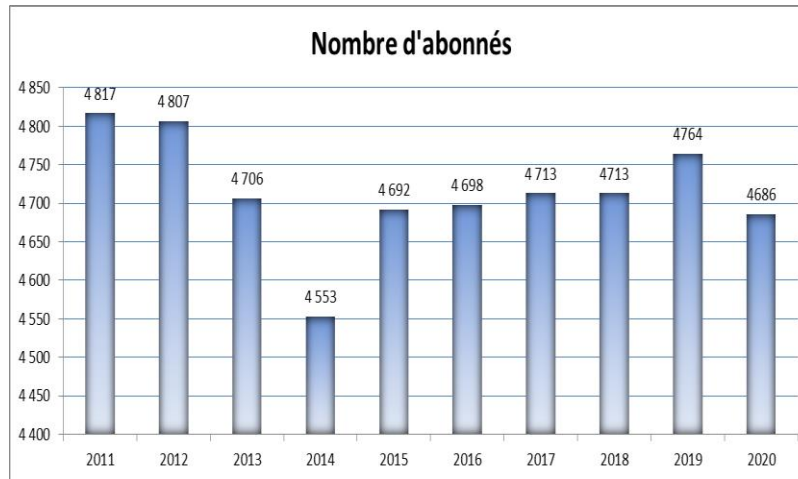
Indice de connaissance du réseau

selon l'arrêté du 2 décembre 2013

Années	2016	2017	2018	2019	2020
Indice de 0 à 120	120	120	120	120	120

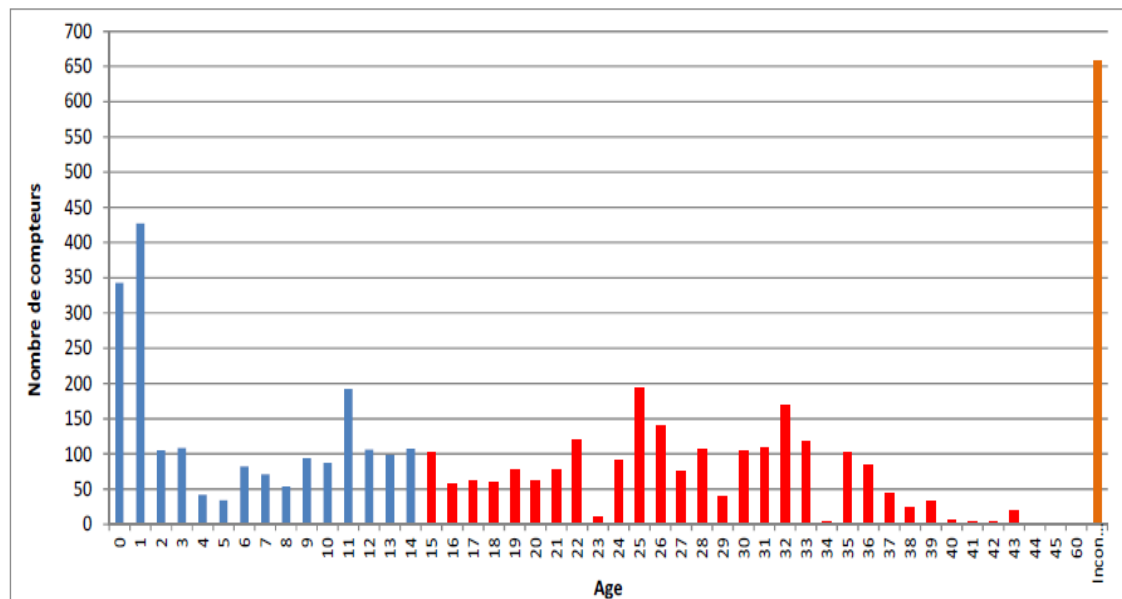


Administrés et parc compteurs



*Installation de
nouveaux
compteurs
intelligents avec
relève à
distance*

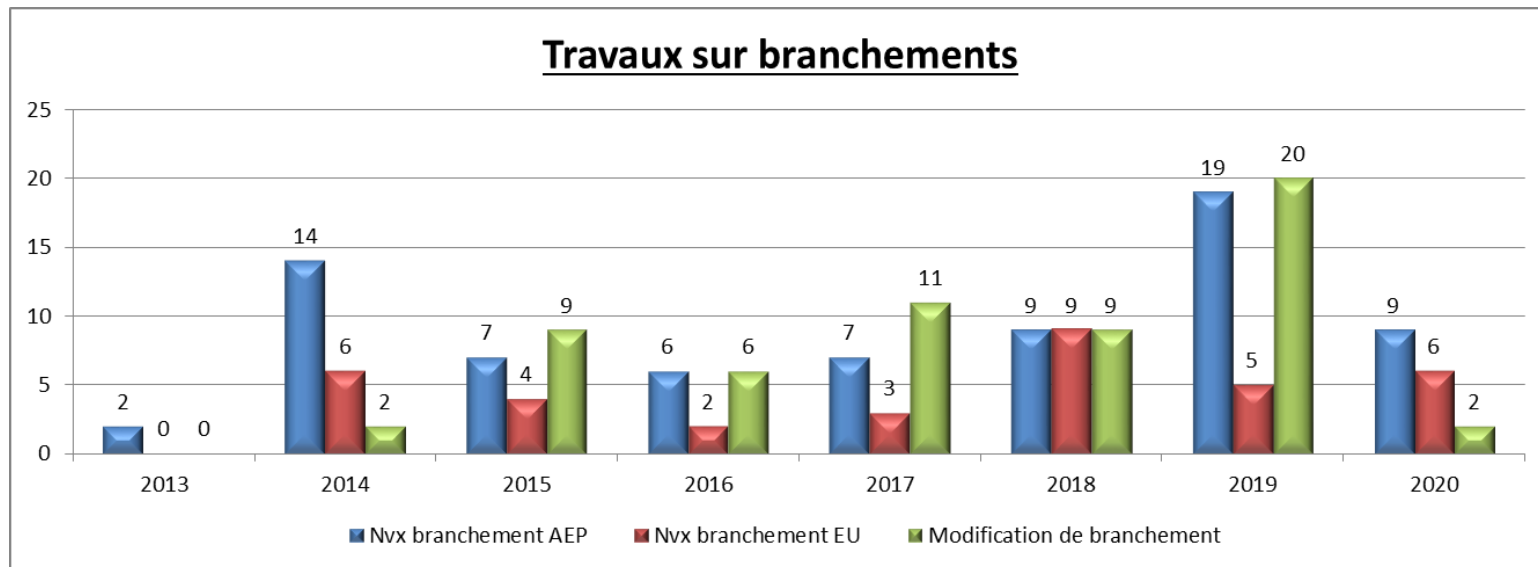
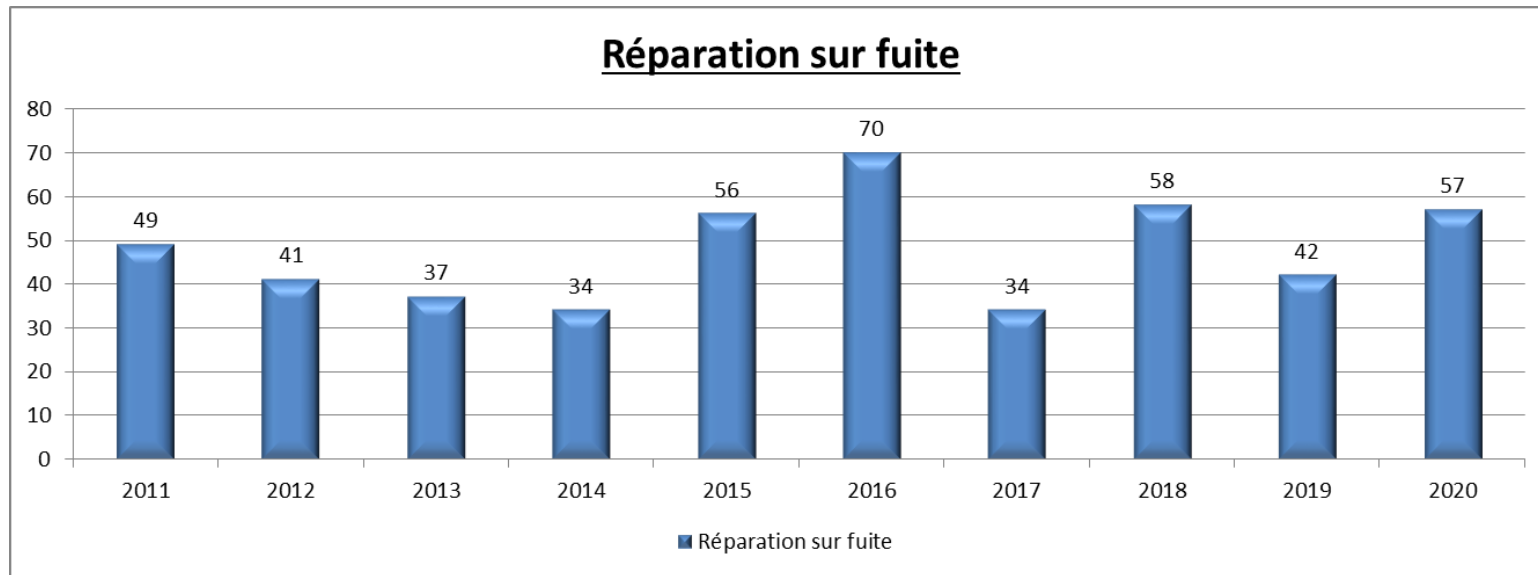
190 posés à fin
2020



Sur les **4766**
compteurs
présents sur le
réseau, **2323**
sont des
compteurs
intelligents

Figure 22 : Répartition des compteurs par âge

Interventions sur le réseau d'eau potable



Problèmes de distributions



- Décomposition des conduites fontes (champignonage)
- Dépôts de fer dissous à la production dans les canalisations de toutes natures
- Perturbation de la chimie de l'eau, variation du PH
- Perturbation physique du réseau, casses, coups de béliers,.....

Qualité de l'eau

Valeurs fournies par l'ARS

	Nombre de prélèvements	Taux de conformité
2015	26	100%
2016	34	97%
2017	24	100%
2018	23	100%
2019	24	100%
2020	24	100%

Le taux de conformité est calculé à l'aide du nombre de prélèvements microbiologiques et physico-chimiques conformes

Prix du service de l'eau

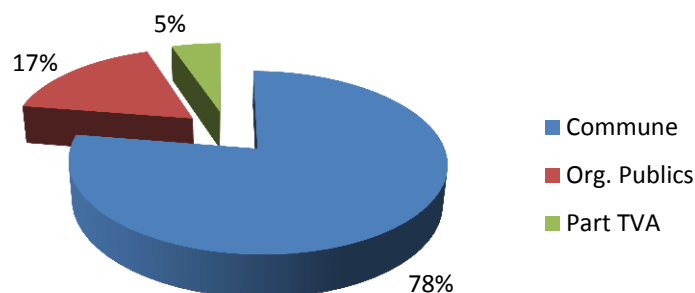
Au 01/01/2019 en €

01/01/2019 : 2,342 € / m³

Commune : 1,813 € / m³

Org. Publics : 0,407 € / m³

Part TVA : 0,122 € / m³



Facture de 120 m³
280,99 €

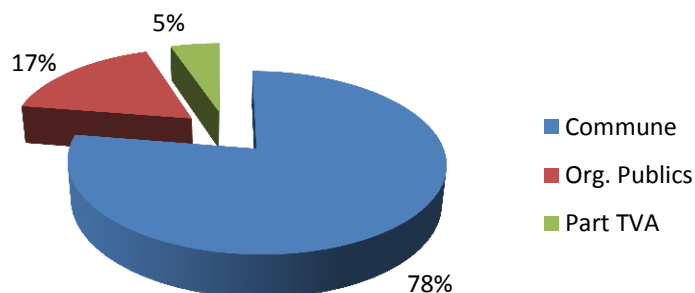
Au 01/01/2020 en €

01/01/2020 : 2,342 € / m³

Commune : 1,813 € / m³

Org. Publics : 0,407 € / m³

Part TVA : 0,122 € / m³



Facture de 120 m³
280,99 €

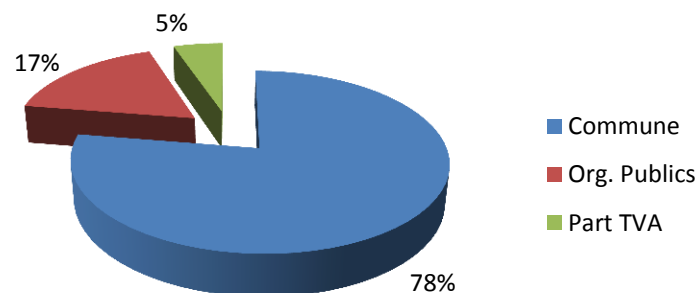
Au 01/01/2021 en €

01/01/2021 : 2,342 € / m³

Commune : 1,813 € / m³

Org. Publics : 0,407 € / m³

Part TVA : 0,122 € / m³



Facture de 120 m³
280,99 €

Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement

Principaux résultats 2019

Prix de l'eau et de l'assainissement



EAU POTABLE
2,08 €/M³



ASSAINISSEMENT COLLECTIF
2,11 €/M³

PRIX MOYEN TOTAL (BASE 120M³) = **4,19 €/M³**



16,3 %
LOGEMENT
(CRÉDIT/LOYER)



9,4 %
LOISIR ET
CULTURE



4,7 %
ÉNERGIE
(LOGEMENT)

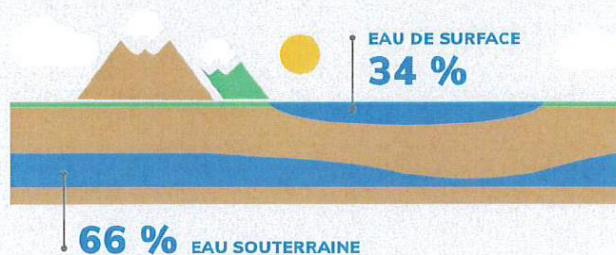


1,3 %
EAU ET
ASSAINISSEMENT

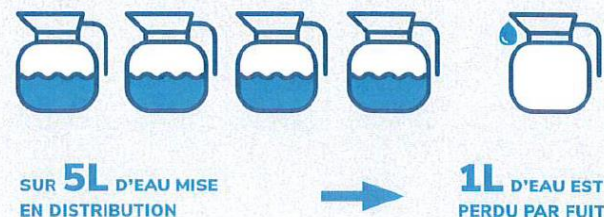
RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION DES MÉNAGES

* SOURCES : SISPEA (2019) - INSEE (2017)

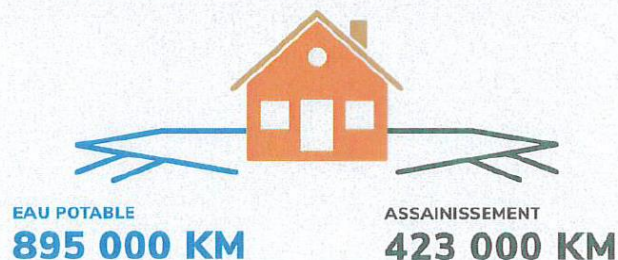
Origine de l'eau potable



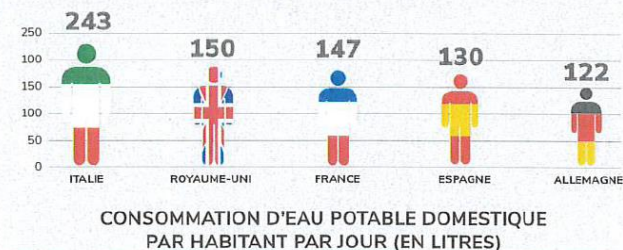
Rendement et fuites



Linéaire de réseaux



Consommation d'eau potable



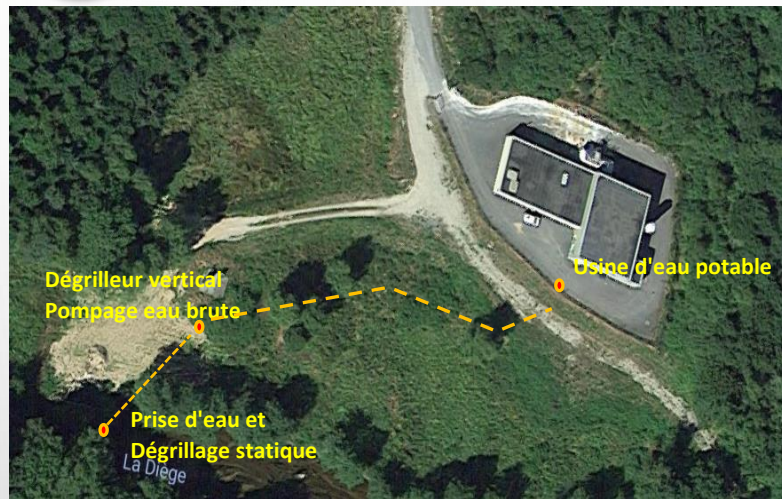
* SOURCES : SISPEA (2019) - FRANCE ; COMMISSION EUROPÉENNE (2015) - AUTRES PAYS



LE TRAITEMENT DE L'EAU



Station de production d'eau potable de Couzergues: Rappel



Mise en service : 2006

Capacité nominale : 250 m³/h sur 20 h (5 000 m³/j)

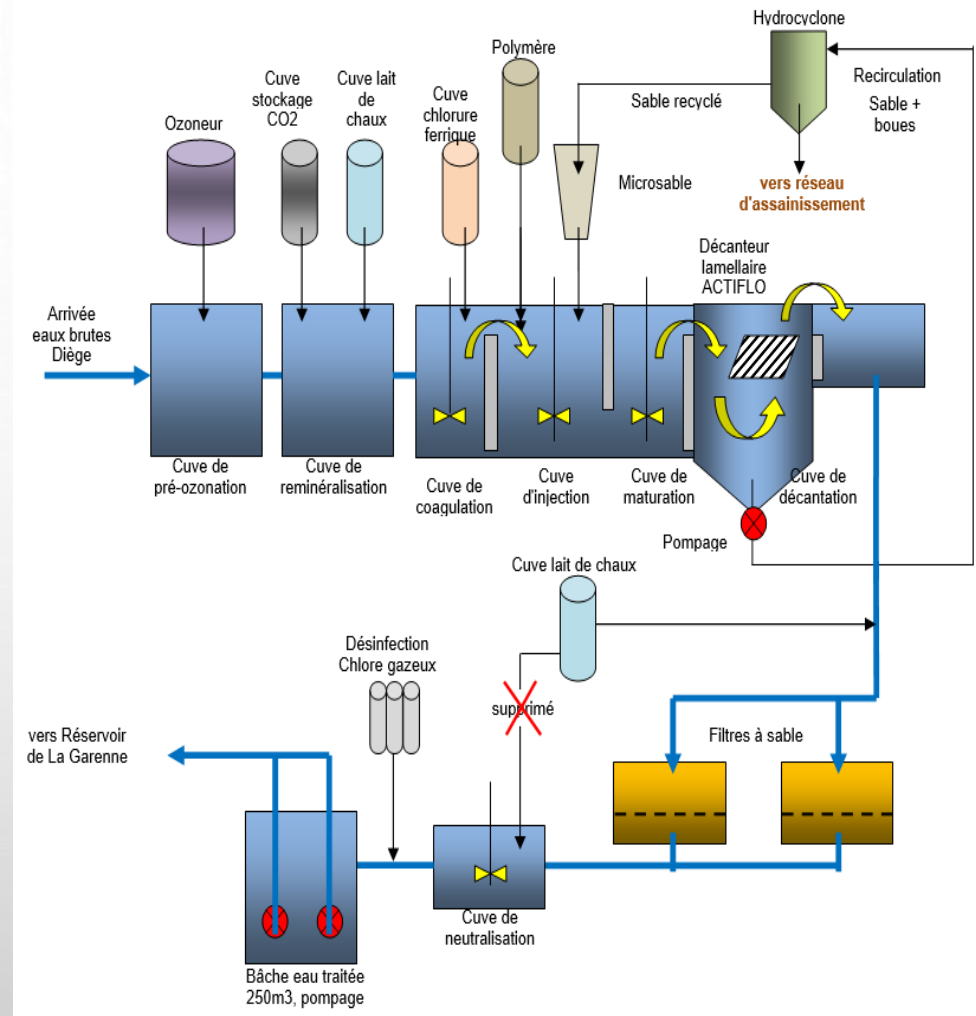
- Ressource : rivière

DIEGE

- Prise d'eau en berge avec dégrillage grossier
- Cana 500mm
- Dégrilleur vertical auto, bêche EB 60m³, pompage 2x265 m³/h (actu 205 m³/h)

TRAITEMENT:

- Pré-ozonation
- Préréminéralisation (CO₂ – lait de chaux)
- Clarification ACTIFLO (FeCl₃ – polymère)
- inter-reminéralisation (lait de chaux)
- Filtration : 2 FàS vitesse rapide – h=1,8m
- Mise à l'équilibre (lait de chaux) supprimée



Station de production d'eau potable de Couzergues

**Mise en œuvre des périmètres de protection et des mesures
prévues dans l'arrêté préfectoral n° 19-2014-00 129**

*Arrêté préfectoral de DUP portant sur l'autorisation de prélèvement et de
distribution de l'eau destinée à la consommation humaine*

Station de production d'eau potable de Couzergues: Propositions

Des solutions d'amélioration demandées d'une part par l'arrêté préfectoral n° 19-2014-00 129 et d'autre part dans le programme de travaux porteront sur :

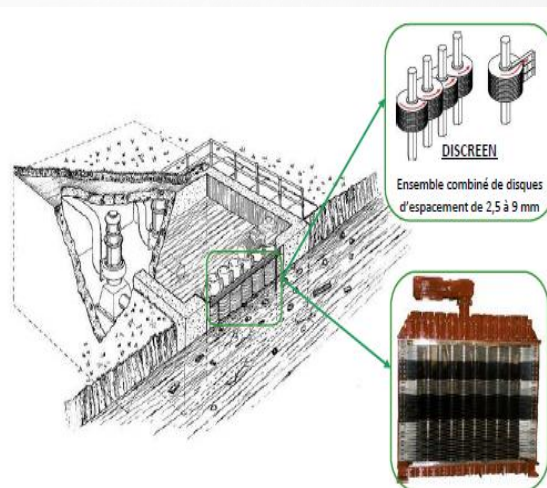
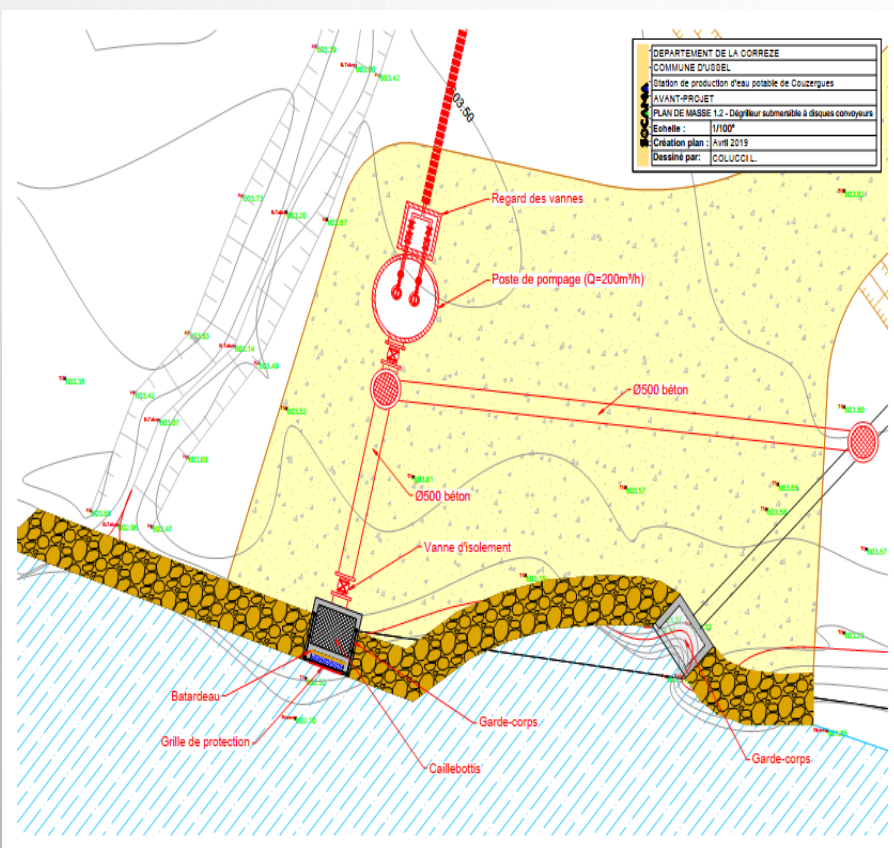
- une nouvelle prise d'eau
- une station d'alerte
- une retenue d'eaux brutes
- l'amélioration de l'étape de clarification
- un traitement d'affinage par charbon actif
- un dispositif de décantation des rejets
- un dispositif de compensation du prélèvement
- des travaux divers :
 - pose d'une couverture sur la toiture-terrasse
 - rénovation du bardage extérieur
 - mise hors gel de la cuve de lait de chaux
 - reprise de l'étanchéité de la bâche d'ozonation
 - pose d'une clôture et portail électrique

Station de production d'eau potable de Couzergues: Prise d'eau

Solution 2 : Dégrilleur submersible à disques convoyeurs

Constitué d'un châssis en fonte et d'un ensemble d'arbres parallèles sur lesquels sont empilés des disques plastiques écartés de 2,5 mm, mis en rotation par un moteur hydraulique.

Mis en place sur la berge parallèlement au courant.



Station de production d'eau potable de Couzergues:

Prise d'eau

Conception générale :

- Déplacement de 10 m en amont au lieu de 30 m préconisés
 - Coordonnées lambert 93
- | | Coordonnée X | Coordonnée Y | Coordonnée Z |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| Ancienne prise d'eau | 644 835 m | 6 495 367 m | 602 m |
| Nouvelle prise d'eau | 644 825 m | 6 495 365 m | 602 m |
- Protection par enrochement en amont et aval
 - Mise hors service de la prise d'eau actuel par une simple plaque inox (utilisation en secours)
 - Adduction par cana Ø 500 mm
 - poste de reprise (bâche avec 2 pompes immergées Q= 200 m³/h + chambre de vannes)
 - Refoulement via cana Ø 250 mm vers retenue d'eau brute
 - Bypass multiples possibilités
 - Mise en place d'une station d'alerte en aval du dégrillage dans armoire isolée
 - . mesure de turbidité
 - . mesure du pH
 - . mesure de température
 - . mesure de la conductivité
 - . mesure de l'oxygène dissous
 - . mesure d'absorbance UV (matière organique et détection d'hydrocarbures)



Station de production d'eau potable de Couzergues: Prise d'eau

Retenue d'eau brute:

Arrêté préfectoral : **réserve de 1000 m³ prélèvement de 55 l/s (200 m³/h) sur 24 h – en déblai - transparente au crue**

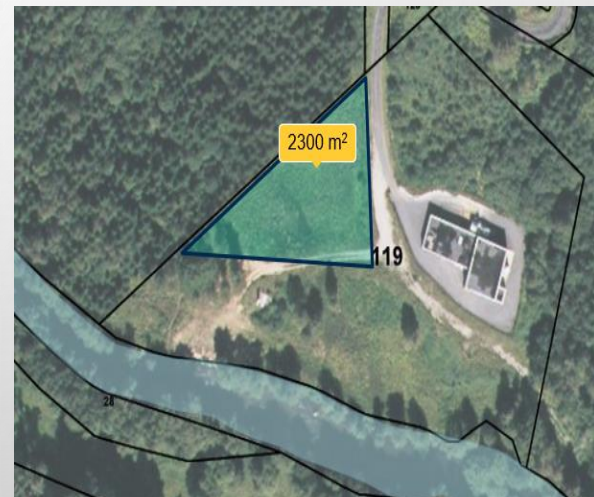
Condition non réalisable sans travaux important de GC

Proposition: - retenue en déblai/remblai avec étanchéité artificielle au delà de la cote de référence des crues

- Optimisation du volume à **1 700 m³**

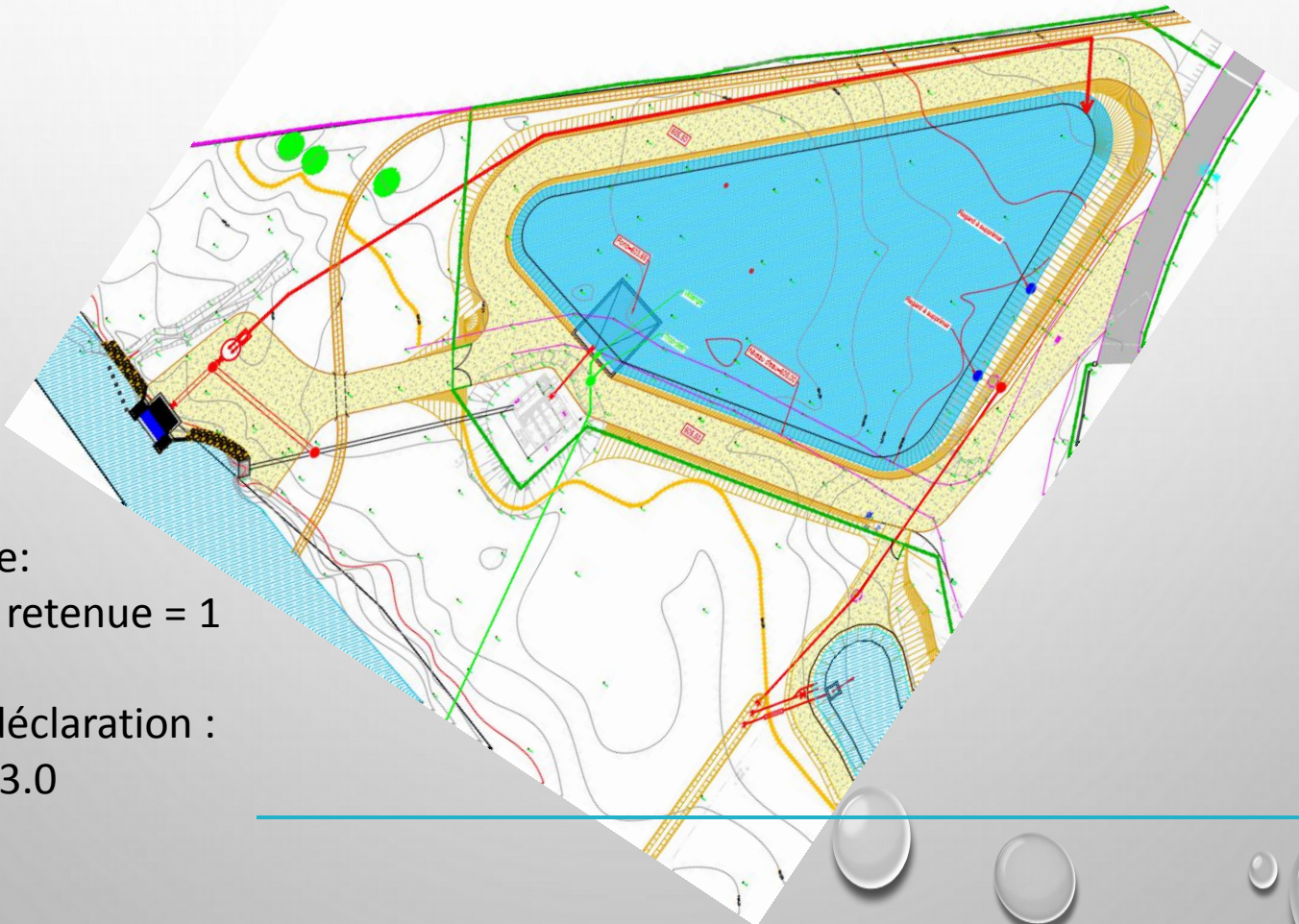
Equipements:

- étanchéité par géomembrane + géotextile (2 300m²)
- drainage des eaux et des gaz
- dessableur en béton armé
- conduite fonte Ø 300, crépine, vanne et clapet flotteur d'alimentation du poste d'eau brute
- réseau de vidange Ø 300 mm, vanne et tête de buse
- mesure de niveau
- voirie d'exploitation en GNT 0/31,5
- fossé périphérique avec passage busé
- déplacement du réseau pluvial (2 regards et 40 ml de cana Ø 400 mm + fossé jusqu'à la rivière)



Station de production d'eau potable de Couzergues: Prise d'eau

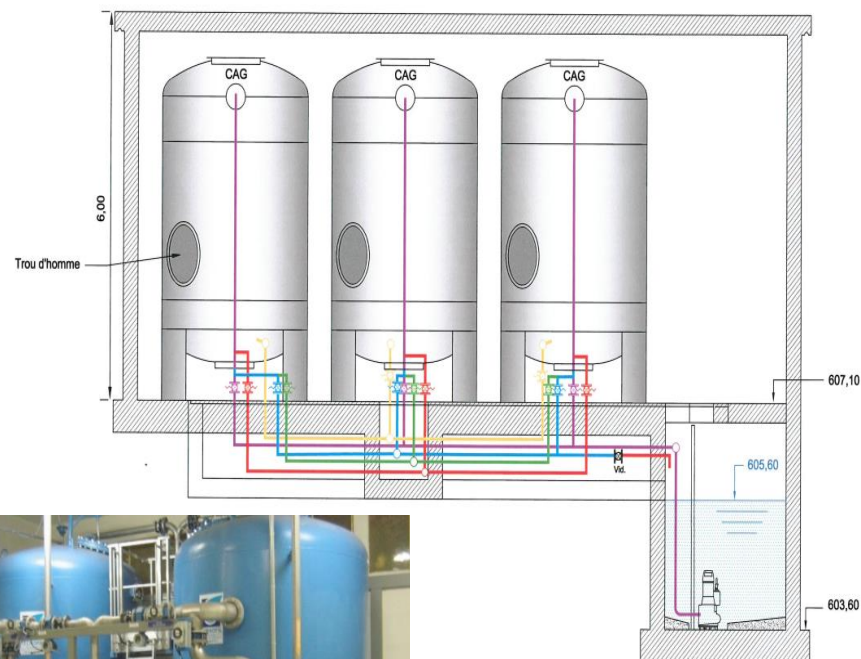
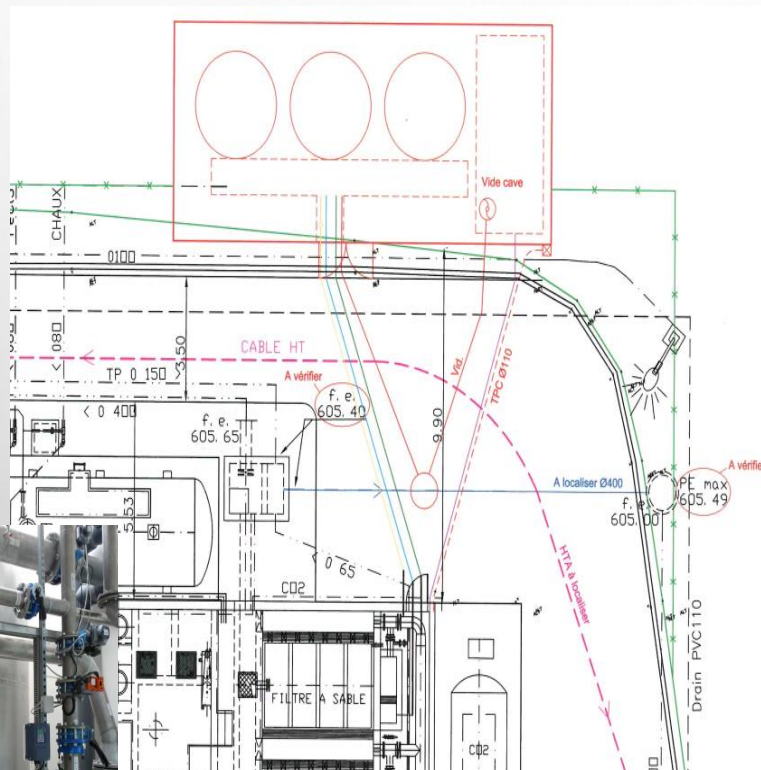
Retenue d'eau
brute



Contrainte
réglementaire:
Surface de la retenue = 1
600 m²
→ soumis à déclaration :
rubrique 3.2.3.0

Station de production d'eau potable de Couzergues: Traitement d'affinage sur charbon actif

Filtration CAG spécifique : 3 filtres ouverts ou fermés dans un bâtiment spécifique, nécessité d'une bache de reprise

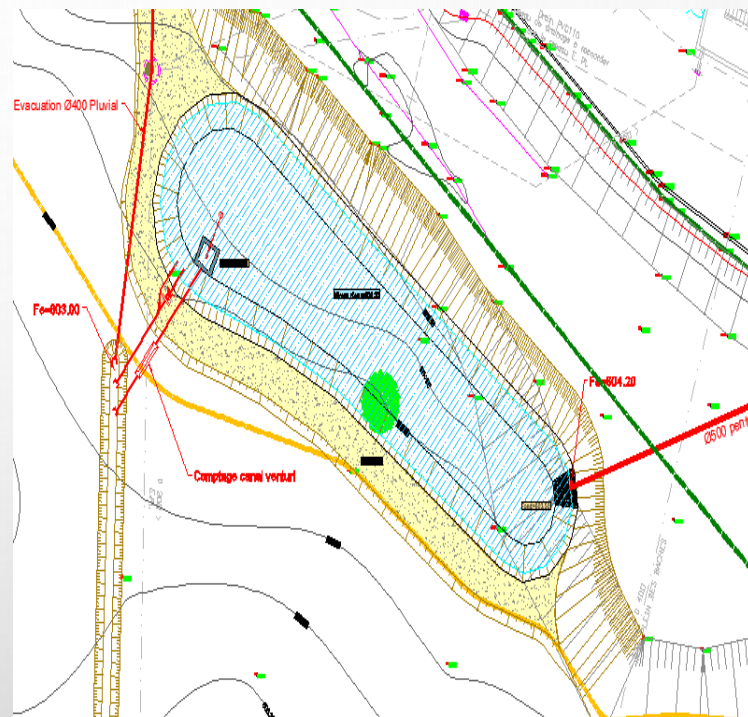
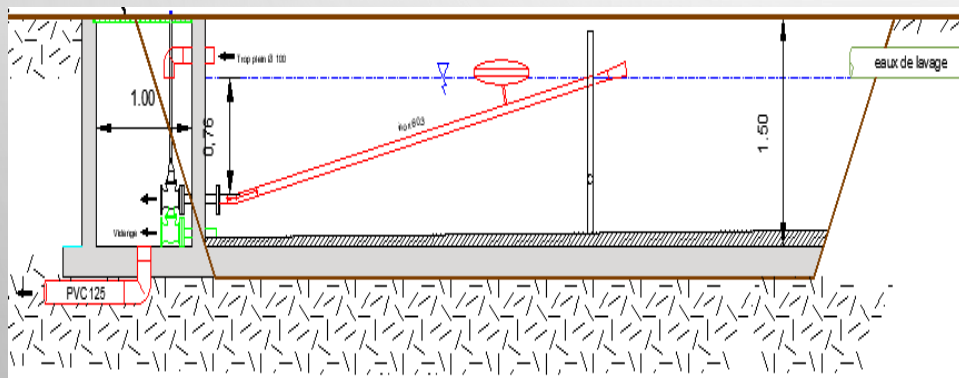


Station de production d'eau potable de Couzergues: Protection des rejets à la rivière

Objectif : respect de l'arrêté préfectoral – disposer d'un système de décantation et d'épuration des eaux rejetées

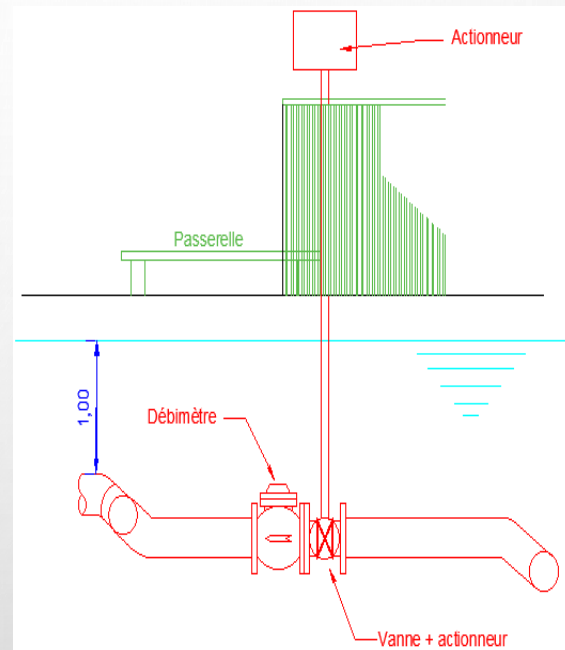
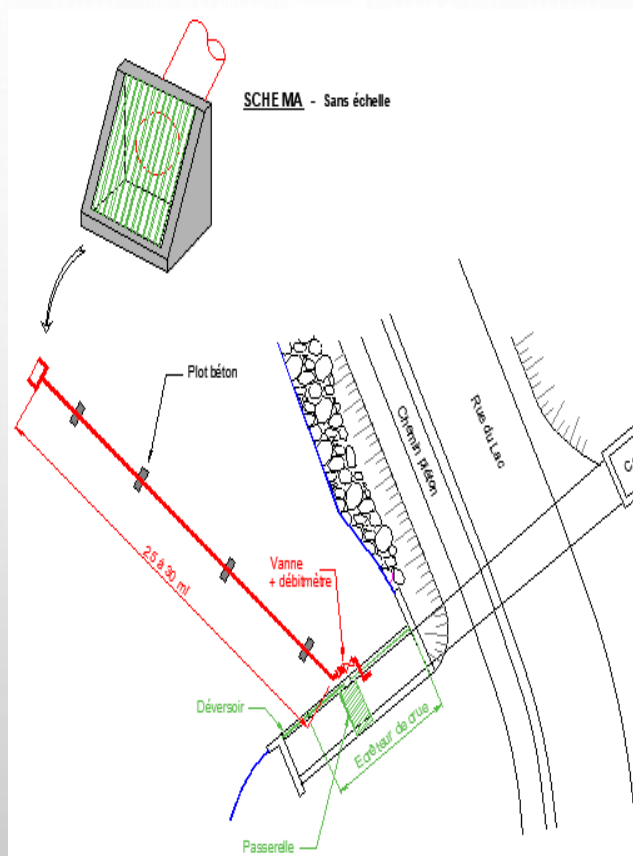
Proposition : Bassin de décantation

- sans étanchéité artificielle – infiltration éventuelle
- volume = 120 m³ en déblai/remblai hors cote de crue de référence
- vidange sur 3 à 4 heures par régulation de la vanne du bras flotteur



Station de production d'eau potable de Couzergues: Compensation du prélèvement par l'étang de Ponty

Proposition : création d'une prise d'eau de fond régulée par vanne motorisée asservie à un débitmètre





L'ASSAINISSEMENT

Sommaire de la présentation

2 - Cycle de l'eau

3 - Données techniques

4 - Paramètres de distribution

5 - Indice de connaissance

6 - Compteurs

7 - Fuites

8 - Qualité

9 - Prix

10 - Investissements

11 - Prise d'eau

12 - Données techniques

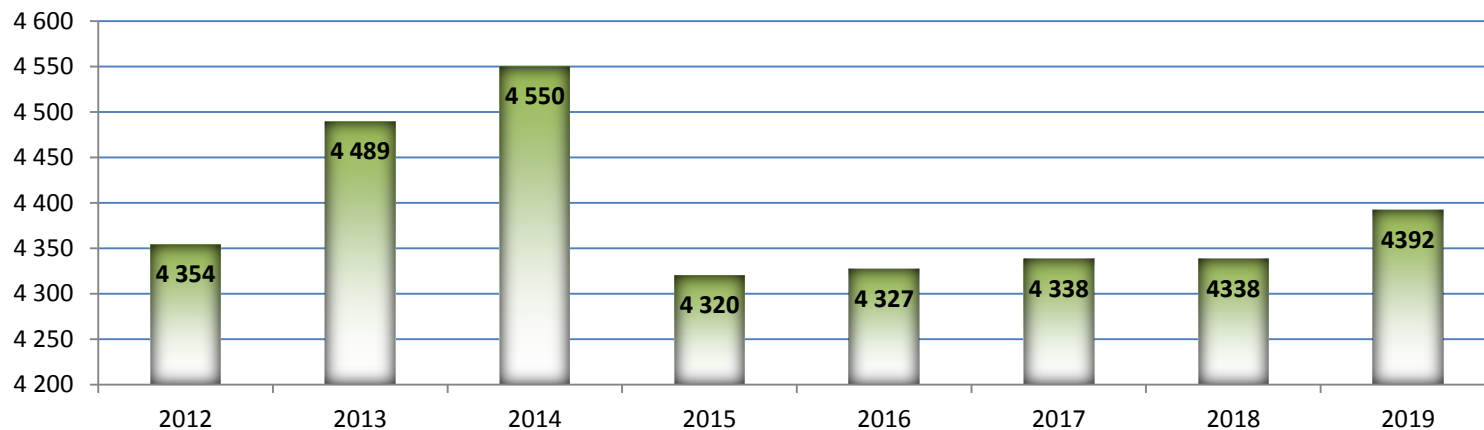
13 - Prix

14 - Investissement

Données techniques du réseau d'eaux usées

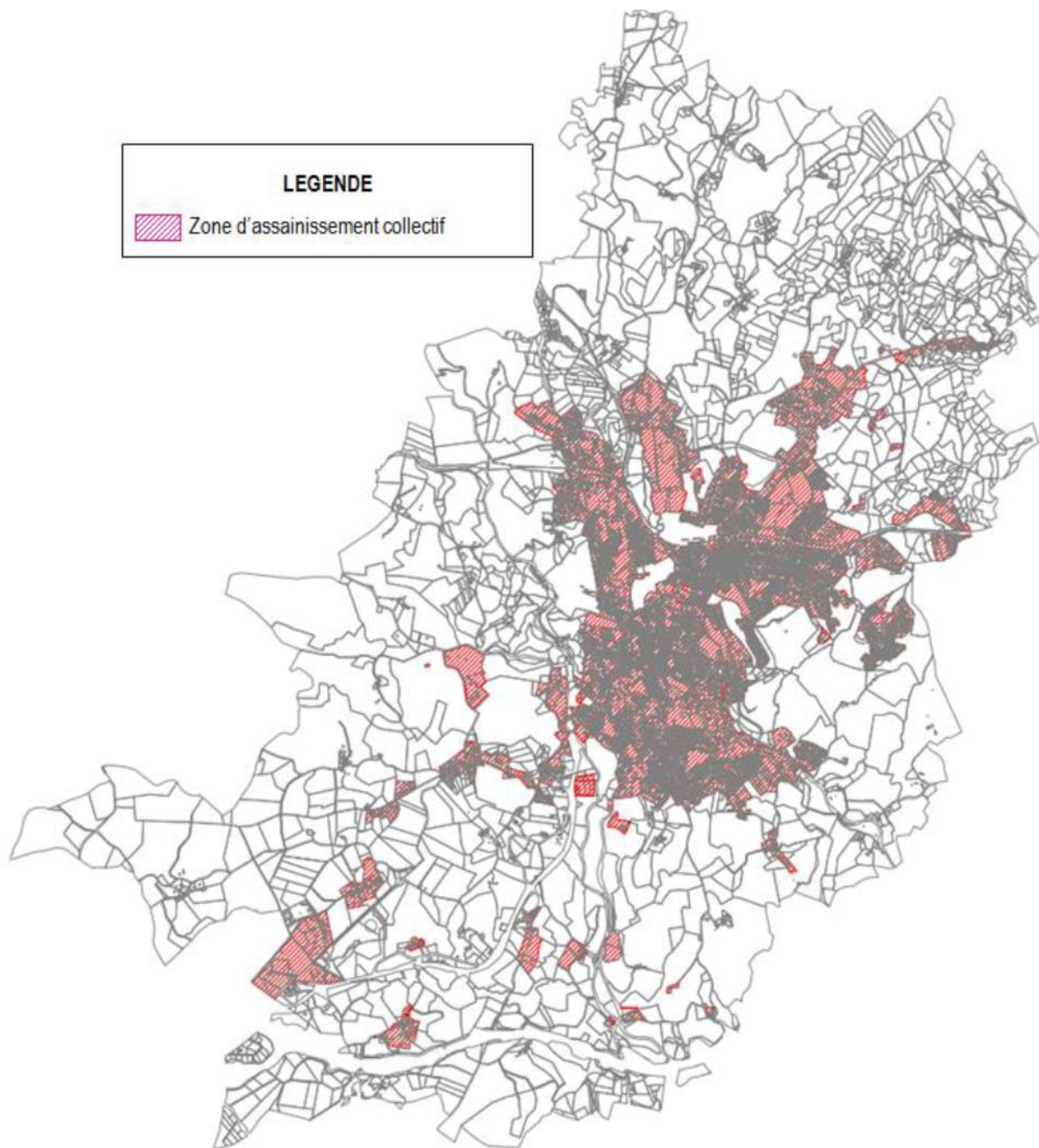
Linéaire (hors branchements)	Environ 137 km
Réseau EU (hors branchements)	Environ 105 km
Réseau EP (hors branchements)	Environ 32 km
Bassins d'orage	2
Déversoirs d'orage	23
Station d'épuration	1 (Le Pont Tabourg)
Postes de relevage	3

Nombre d'abonnés

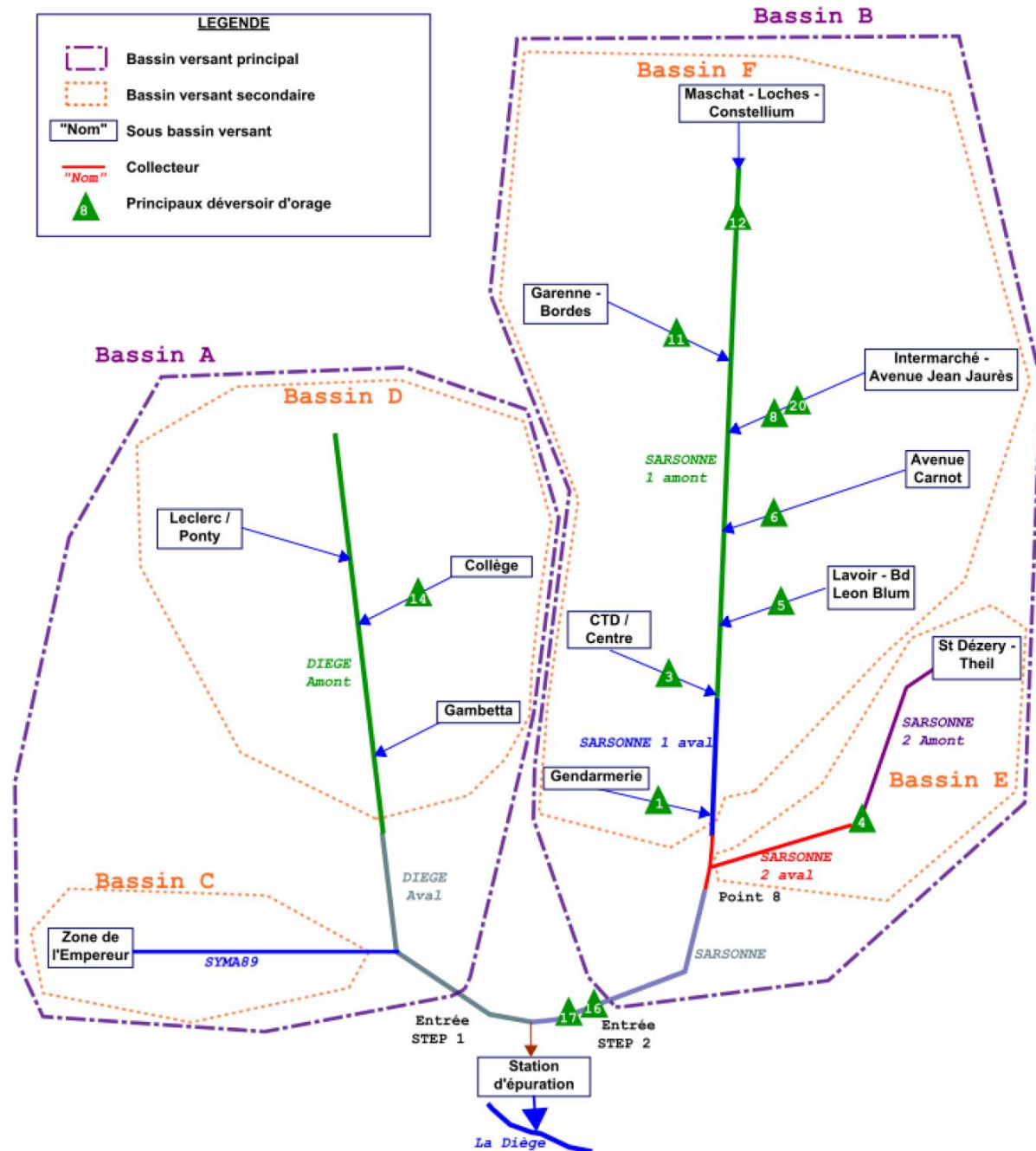


LEGENDE

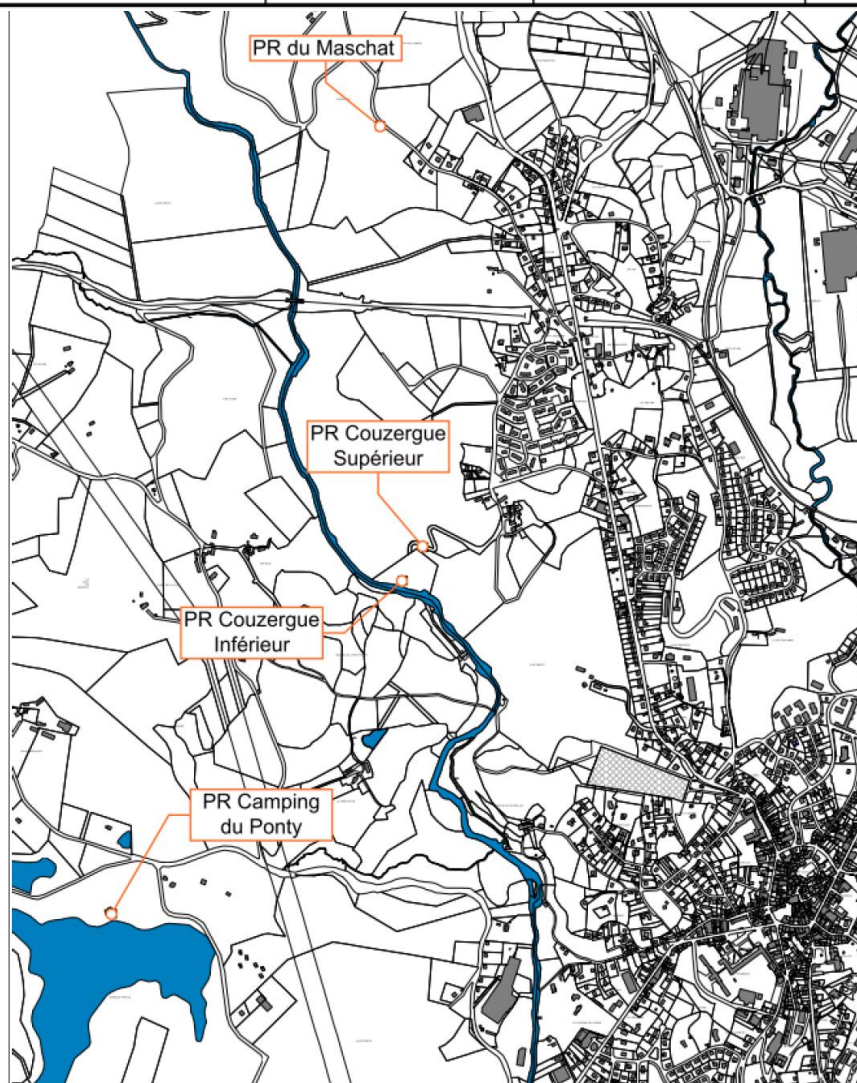
 Zone d'assainissement collectif

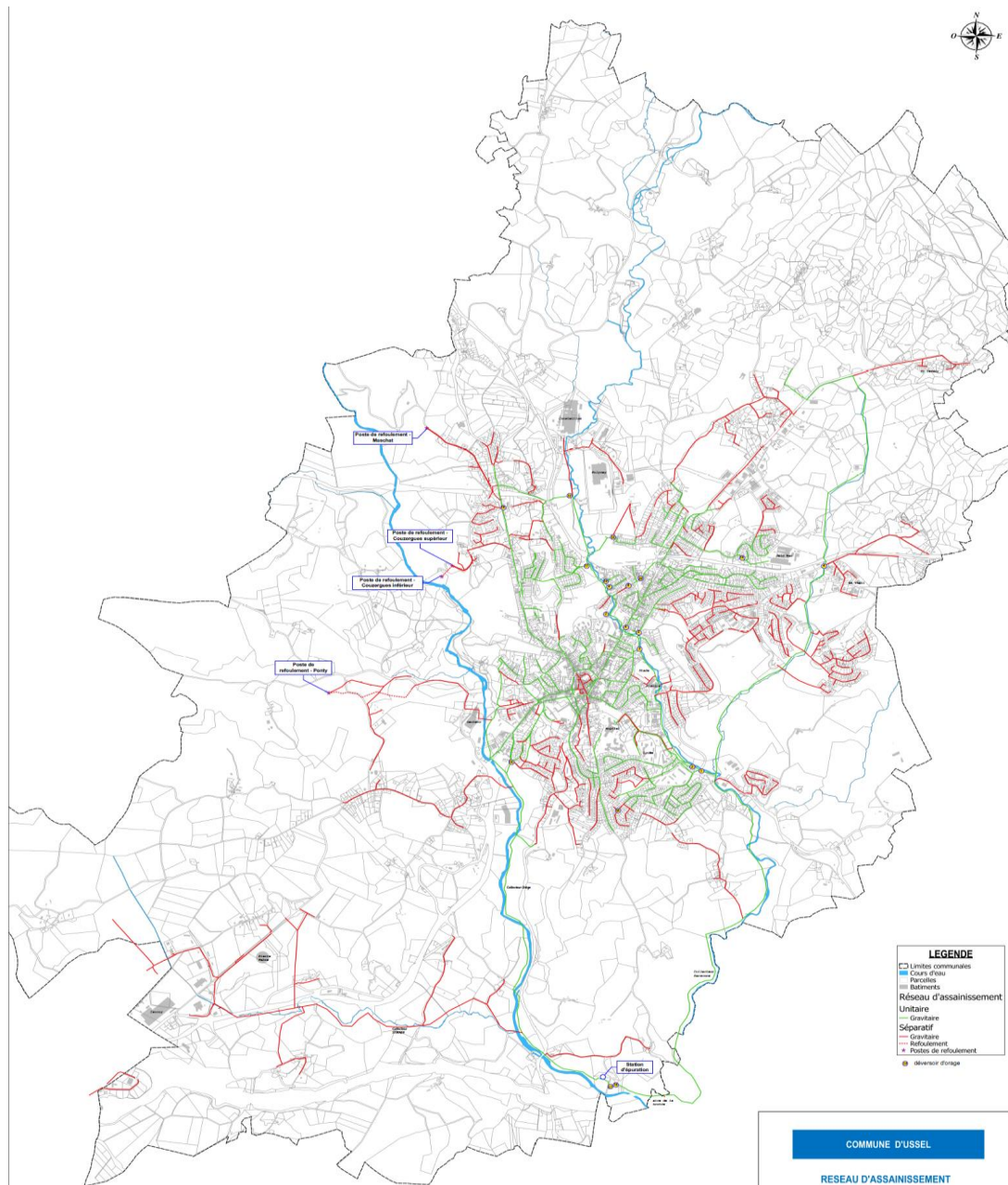


3.2.3. Synoptique des réseaux d'assainissement



Type de réseaux		Longueur en ml	%
Type d'écoulement	type de collecteur		
Gravitaire	séparatif	59 953	53%
	unitaire	53 292	47%
TOTAL		113 245	100%
Refolement *	-	2 139	





LEGENDE	
	Limites communales
	Cours d'eau
	Batiments
Réseau d'assainissement	
Unitaire	
	Gravitaire
	Séparatif
	Gravitaire
	Refoulement
	Point de refoulement
	Station d'épuration

COMMUNE D'USSEL

RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Vue d'ensemble des réseaux

PROJECTION : LAMBERT 93

ECHELLE : 1:10 000

DATE : 09/05/2018

NUMERO D'AFFAIRE : APS 17125

Plan établi par : G.M.

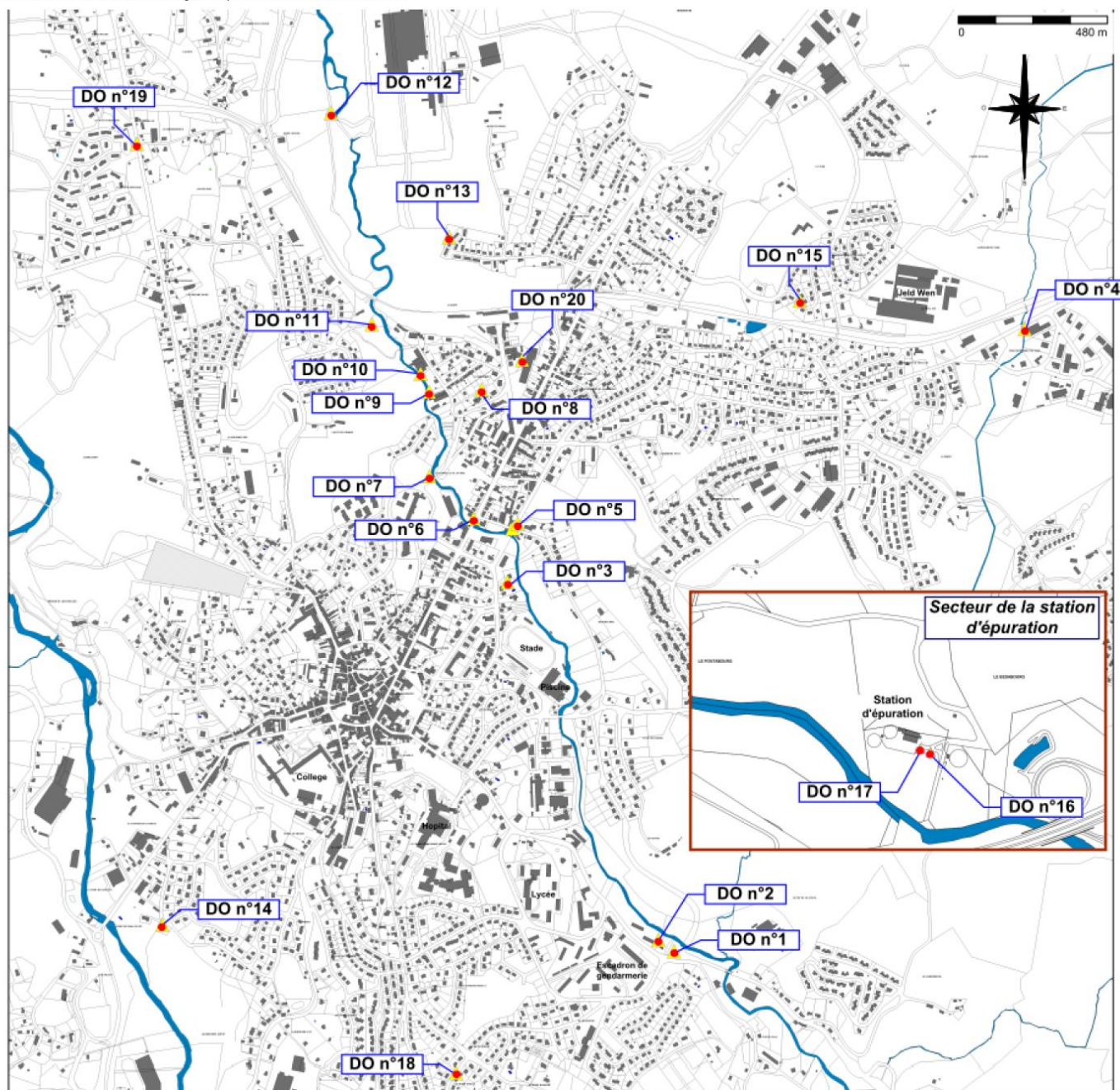


100% environnement
Département de l'Indre
100% eau potable
100% énergie verte

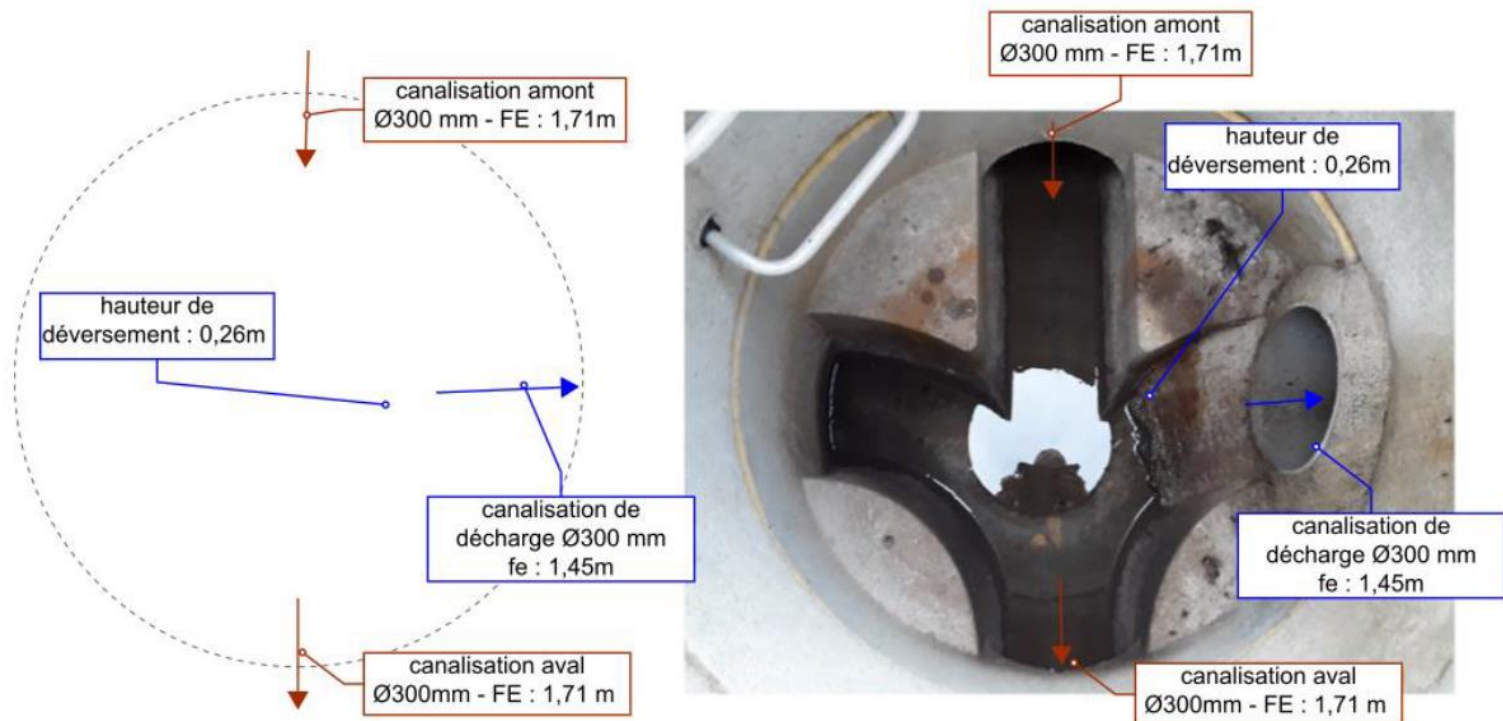


LOCALISATION DES DEVERSOIRS D'ORAGES

La localisation des déversoirs d'orages est présentée sur la carte suivante :



Principe de fonctionnement d'un DO

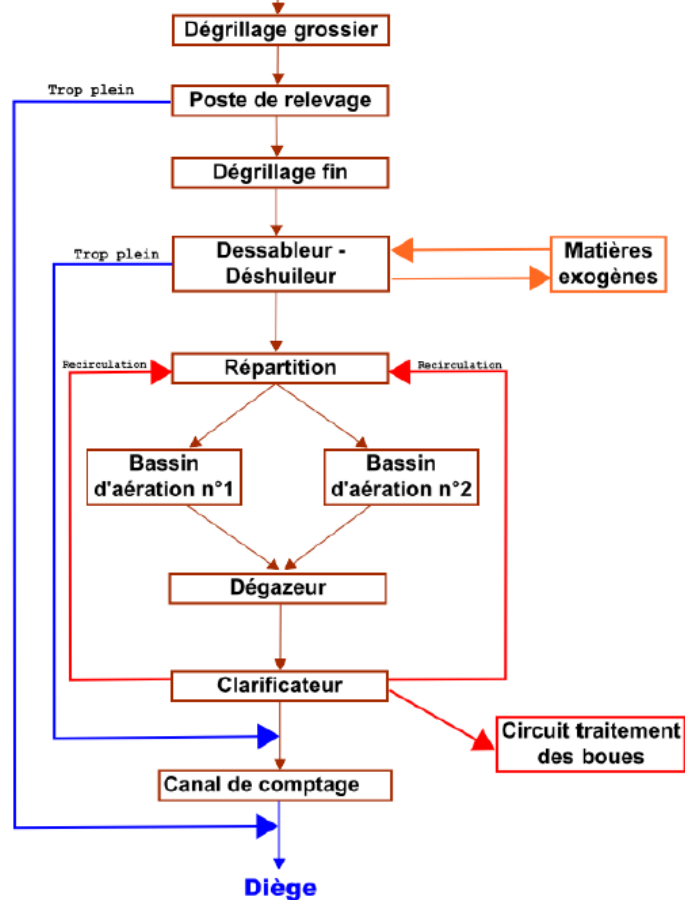




LE TRAITEMENT DES EAUX USEES



Collecteur Diège **Collecteur Sarsonne**



Commune : Ussel	
Lieu d'implantation :	Ussel
Code national (SANDRE) :	0519275V002
Date de mise en eau de la station :	15/10/2009
Capacité constructeur :	19 000 EH (1 140 Kg DBO ₅)
Débit nominal (de temps sec) :	2 850 m ³ /j
Date de l'arrêt préfectoral :	05/09/2008
Maître d'ouvrage :	Commune d'Ussel
Exploitant :	Régie communale
Type d'épuration :	Boues activées
Filière eau :	Type de traitement : Traitement biologique DBO ₅ ≤ 25 mgO ₂ /l Filière de traitement : Boues activées très faible charge
Filière boues:	Type de traitement : Déshydratation des boues Filière de traitement : Centrifugation
Nom du milieu récepteur :	La Diège

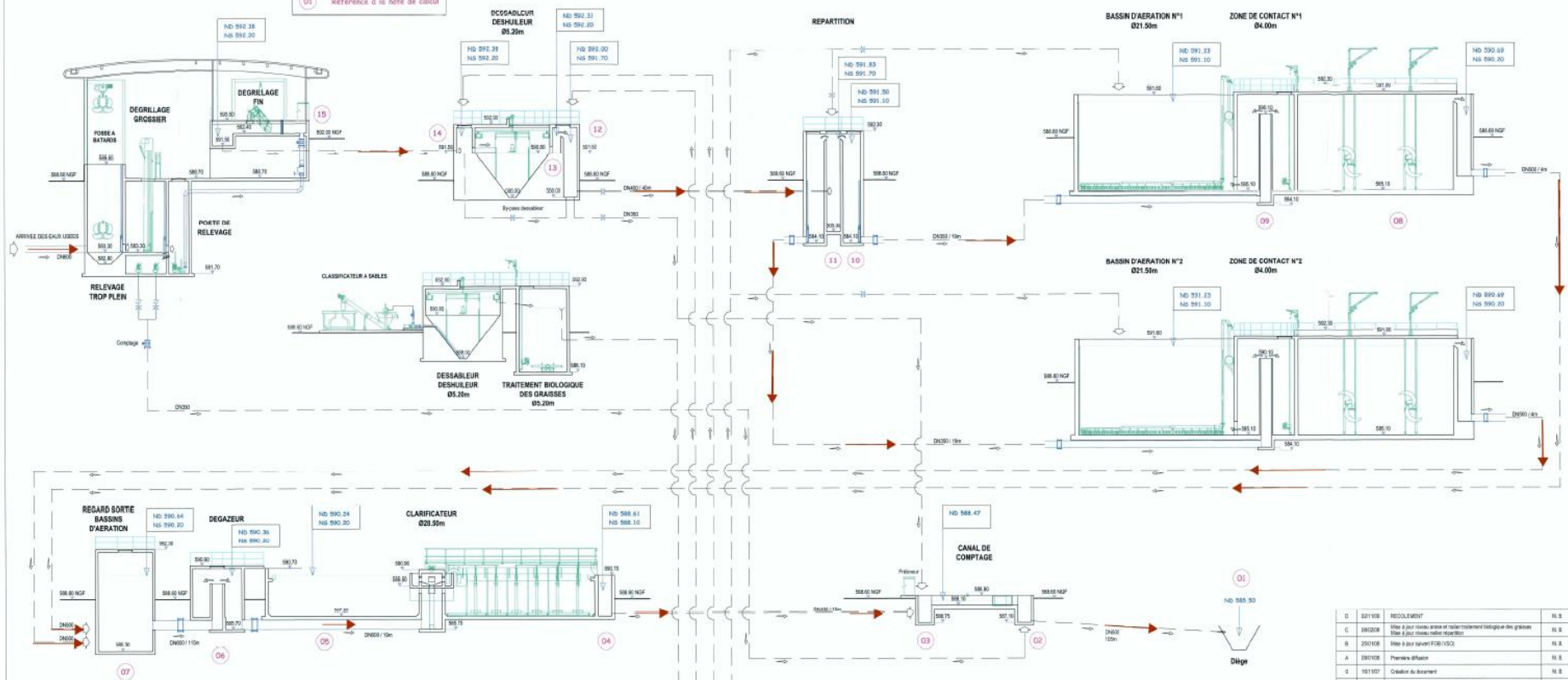


CIRCUIT TRAITEMENT DES EAUX

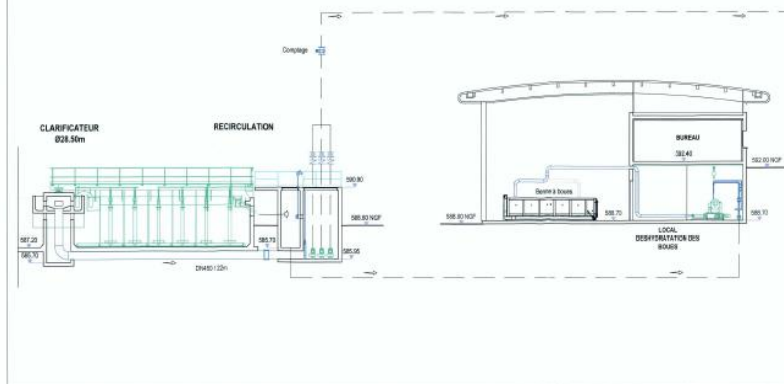
ND = niveau dynamique

NS = niveau statique

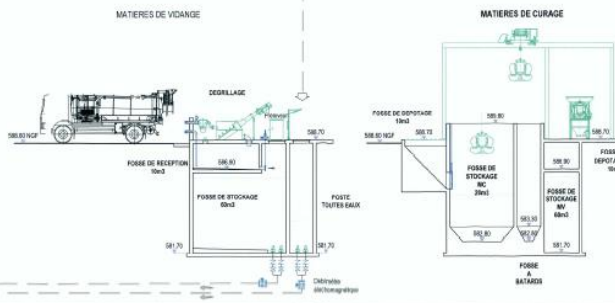
01 Référence à la note de calcul



CIRCUIT TRAITEMENT DES BOUES

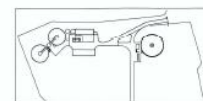


MATIERES EXOGENES



Rev	Date	COMMENTAIRES	Établi par	Vérifié par
0	2011/05	RECULÉMENT	SLB	F. R.
1	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
2	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
3	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
4	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
5	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
6	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.
7	2011/05	Site à pur niveau statique et traitement biologique des graisses	SLB	F. R.

Ville d'USSEL



CONSTRUCTION DE LA STATION D'ÉPURATION

MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE
MAÎTRE D'ŒUVRE	MAÎTRE D'ŒUVRE

ÉDITEUR	SCSIA	PROFIL HYDRAULIQUE
DOCUMENT N°	471000	
PROJET N°	471000	
VERIFIÉ PAR	PROJET	
ÉCHELLE	N° : SCSIA PH B 001	

4.3.4. Circuit de traitement des boues

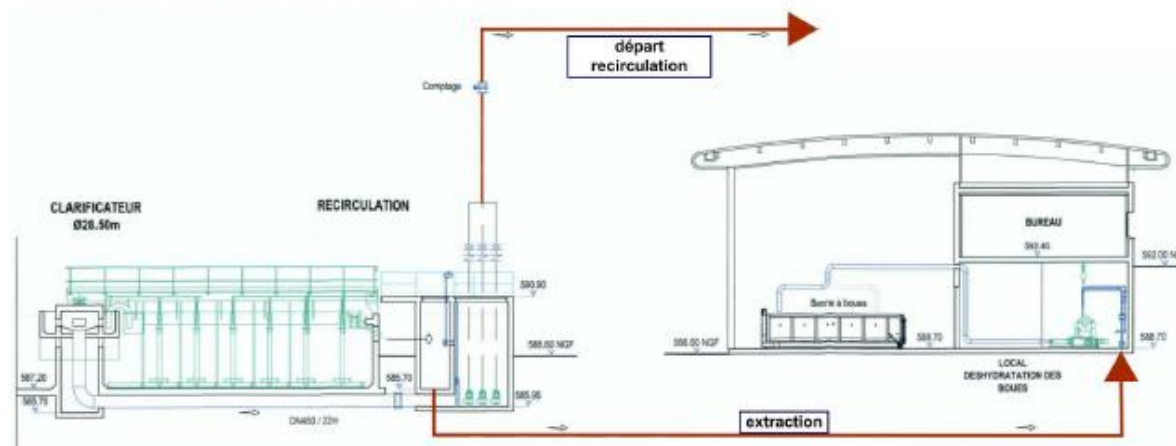


Figure 92 : coupe extraction et recirculation des boues

Les boues extraites à partir du clarificateur sont recirculées sur les bassins d'aérations ou dirigées vers le local de déshydratation des boues.

La déshydratation des boues est assurée par une centrifugeuse.

Les boues issues du clarificateur alimentent la centrifugeuse via une pompe d'alimentation. Du polymère est injectée en entrée de centrifugeuse pour favoriser la déshydratation.



Figure 93 : centrifugeuse

Prix du service d'assainissement

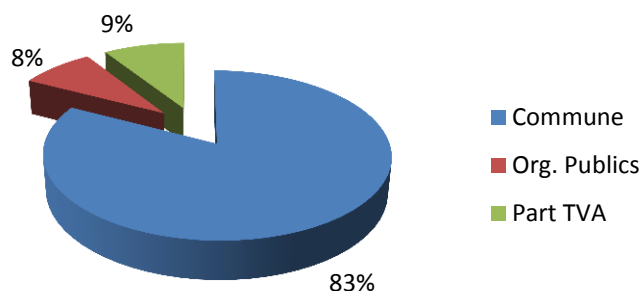
01/01/2019 : 2,961 € / m³

Commune : 2,442 € / m³

Org. Publics : 0,250 € / m³

Part TVA : 0,269 € / m³

Au 01/01/2019 en €



Facture de 120 m³
355,30 €

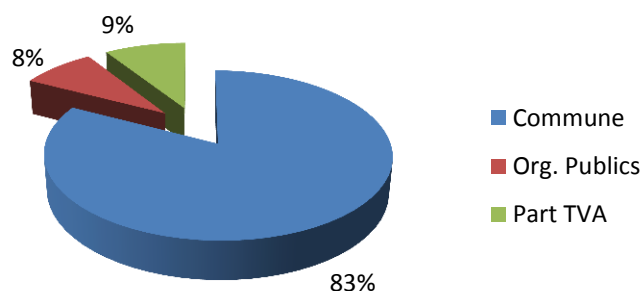
01/01/2020 : 2,961 € / m³

Commune : 2,442 € / m³

Org. Publics : 0,250 € / m³

Part TVA : 0,269 € / m³

Au 01/01/2020 en €



Facture de 120 m³
355,30 €

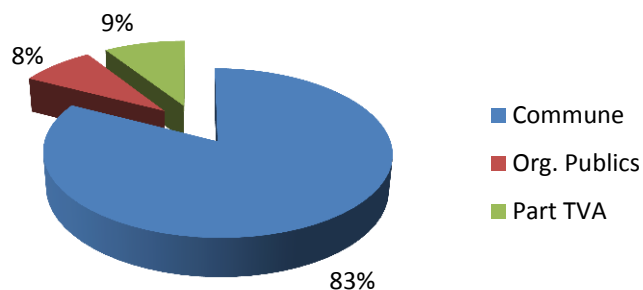
01/01/2021 : 2,961 € / m³

Commune : 2,442 € / m³

Org. Publics : 0,250 € / m³

Part TVA : 0,269 € / m³

Au 01/01/2021 en €



Facture de 120 m³
355,30 €

Schéma Directeur d'assainissement

Coût de l' étude = **290 000 € HT**

- **Phase 1** : état des lieux et mise à jour des plans
- **Phase 2** : réhabilitation des nœuds de réseau les plus importants.
- **Phase 3** : campagne de mesure
 - » Nappe haute **Niveau suffisant reprise de l'étude
DECEMBRE 2019**
 - » Nappe basse
- **Phase 4** : schéma directeur
 - » Conclusions
 - » Programme d'investissements pluriannuel
- **Objectif : rendu du schéma en 2022**