

Département du Loiret

# Commune d'ISDES

## Plan Local d'Urbanisme



**Annexes Sanitaires - notice**

**Pièce n°8-3**

ARRET DE PROJET

urbaniste

**Cabinet  
RAGEY**  
géomètre expert

69 chemin de la Fontaine  
CS 60006  
45504 GIEN CEDEX  
Tél : 02 38 27 07 07  
email: [c.ragey@wanadoo.fr](mailto:c.ragey@wanadoo.fr)

**procédures**

procédures	

Réf : 15159 - dec.2016

**Les indications ci-après sont celles du dossier de PLU de 2013**

**I. ASSAINISSEMENT**

*Extraits des études réalisées pour l'établissement d'un schéma d'assainissement réalisées par IRIS CONSEIL*

**1. COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

La Commune d'Isdes dispose d'un réseau pluvial localisé au niveau du Bourg, notamment au niveau de la Grande Rue, d'une partie de la route de Chaon et de la route de Souvigny, du lotissement de Bel-Air, du chemin du Jubilé et du chemin de la rue Vieille. Ce réseau, mis en place vers 1970 (1976 pour le lotissement) totalise un linéaire d'environ 1 500 m, avec des canalisations de diamètre 300 mm et 400 mm. Le réseau a pour exutoire les ruisseaux du Bec d'Able et de Saint Marc, ainsi que différents fossés.

**2. BILAN POUR LES EAUX USEES**

Ce bilan est établi à partir de la reconnaissance des réseaux et des ouvrages associés, des mesures de débit et de pollution, des contrôles de branchement et des inspections télévisées prestations.

Le réseau d'assainissement de Isdes est constitué de réseaux entièrement séparatifs d'un linéaire total de 4 680m; les eaux usées collectées sont envoyées à la station d'épuration communale, de type lagunage.

<b>Longueur réseau EU (ml)</b>	4 680 ml
<b>Diamètre des canalisations</b>	160 mm
<b>Nombre de déversoirs d'orage</b>	-
<b>Nombre de postes de refoulement (EU) STEP</b>	1
<b>Réservoir de chasse sur réseau (EU)</b>	4

La campagne de mesures a permis de dresser le constat suivant :

- surcharge hydraulique par temps sec des réseaux en raison des apports d'eau claire parasite (ECP), représentant plus de 60 % des volumes collectés en début des mesures,
- augmentation significative des débits par temps de pluie (erreurs de raccordements).

**a. Temps sec**

En ce qui concerne les apports d'ECPP, les variations du niveau des nappes influent significativement la collecte de ces eaux claires.

Inspection télévisée : Un total de l'ordre de 2 200 m de collecteurs était proposé suite à la mise en évidence des apports d'eau claire. En réalité, 2 138 m ont été inspectés.

De nombreux désordres structurels nécessitant des réhabilitations ont été mis en évidence (lotissement de Bel Air, Route de Chaon, route de Cerdon), avec une priorité pour le Chemin de la Haie.

### **b. Temps de pluie**

L'analyse des différents épisodes pluvieux a permis de calculer les surfaces actives (surfaces imperméabilisées traduisant les mauvais raccordements). Ces surfaces actives mesurées sont de 2 900 m<sup>2</sup>, ce qui correspond à un apport de 29 m<sup>3</sup> pour une pluie de 10 mm (10 mm/j), dont 10 m<sup>3</sup> de BC1, 15 m<sup>3</sup> de BC2 et 4 m<sup>3</sup> de BC 3.

Contrôles de raccordements : L'objectif est la localisation de mauvais raccordements de gouttières notamment apportant des EP dans le réseau EU. Le nombre d'anomalies identifiées (exclusivement liées à des constructions en domaine privé) est de 385 m<sup>2</sup>, ce qui représente 14 % des SA recherchées.

Les contrôles de branchement devront se poursuivre,, notamment en période pluvieuse, afin de localiser plus précisément les mauvais raccordements non identifiés.

### **c. Bilan de la station d'épuration**

La station d'épuration est de type lagunage, conçue pour une capacité nominale de 500 équivalents habitants (EH) et une capacité hydraulique de 75 m<sup>3</sup>/j. Les capacités théoriques des principaux ouvrages sont présentées dans le tableau page suivantes.

Le calcul de la capacité de la lagune en Equivalent-Habitants est évaluée sur la base de 11 m<sup>2</sup> par EH par le ratio : (Surface totale Lagune) / (11 m<sup>2</sup>).

**Tableau 4 : Caractéristiques dimensionnelles du lagunage**

Bassins	Surface	Profondeur	Volume	Temps de séjour nominal (75 m <sup>3</sup> /j)	Temps de séjour théorique (94 m <sup>3</sup> /j) – 624 EH	Temps de séjour sur débit moyen temps sec – nappe haute (193 m <sup>3</sup> /j) Données TEST	Temps de séjour sur débit moyen temps sec – nappe basse (85 m <sup>3</sup> /j) Données SATESE 2005
Bassin 1	2 500 m <sup>2</sup>	1,50 m	3 750 m <sup>3</sup>	50 jours	40 jours	19 jours	44 jours
Bassin 2	1 250 m <sup>2</sup>	1,20 m	1 500 m <sup>3</sup>	20 jours	16 jours	8 jours	18 jours
Bassin 3	1 250 m <sup>2</sup>	1,00 m	1 250 m <sup>3</sup>	17 jours	13 jours	6,5 jours	15 jours
<b>TOTAL</b>	<b>5 000 m<sup>2</sup></b>	<b>(450 EH)</b>	<b>6 500 m<sup>3</sup></b>	<b>87 jours</b>	<b>69 jours</b>	<b>33,5 jours*</b>	<b>77 jours</b>
<b>Données dimensionnelles établies par photo aérienne (données SATESE 45)</b>							
Bassin 1	2 520 m <sup>2</sup>	1,50 m	3 780 m <sup>3</sup>	50 jours	40 jours	19,5 jours	44,5 jours
Bassin 2	1 620 m <sup>2</sup>	1,20 m	1 944 m <sup>3</sup>	26 jours	21 jours	10 jours	23 jours
Bassin 3	1 440 m <sup>2</sup>	1,00 m	1 440 m <sup>3</sup>	19 jours	15 jours	7,5 jours	17 jours
<b>TOTAL</b>	<b>5 580 m<sup>2</sup></b>	<b>(510 EH)</b>	<b>7 164 m<sup>3</sup></b>	<b>95 jours</b>	<b>76 jours</b>	<b>37 jours*</b>	<b>84,5 jours</b>

Le temps de séjour moyen des effluents dans une lagune est d'environ 60 jours, dont 30 jours environ dans le 1<sup>er</sup> bassin.

**En période de nappe haute, par temps sec, les temps de séjours dans les bassins sont considérablement réduits, entraînant donc un sous-dimensionnement des ouvrages, et le risque d'une épuration insuffisante.**

*(\*) Remarque : les temps de séjour sont calculés sur la base du volume théorique des bassins rapporté au volume journalier mesuré. Or, les bassins de lagunage n'ont pas été curés depuis une vingtaine d'années et il est vraisemblable que les temps de séjour dans les bassins soient encore inférieurs à ceux calculés.*

Le dernier bilan 24 h SATESE communiqué et effectué le 11 novembre 2009 montre un bon rendement épuratoire sur les différents paramètres concernés.

\* **en été**, en période de nappe basse (données SATESE) :

- le lagunage tel qu'il est dimensionné actuellement fonctionne à environ 94% de sa charge polluante nominale (pour 500 EH),
- la charge hydraulique mesurée durant cette même période s'élève à 112% de la charge hydraulique nominale, en dehors des épisodes pluvieux qui lessivent le réseau et augmentent de façon significative la charge polluante et hydraulique en entrée de station,
- le fonctionnement de la lagune est correct, en période de nappe basse et par temps sec.

\* **en hiver**, en période de nappe haute (données TEST Ingénierie) :

- le lagunage fonctionne à environ 49% de sa charge polluante nominale,
- la charge hydraulique mesurée durant cette même période s'élève à 270% de la charge hydraulique nominale,
- le temps de séjour moyen devient trop faible pour assurer une épuration correcte.

\* **en hiver**, en période de nappe haute (bilan 24 h SATESE – Novembre 2009) :

- le lagunage fonctionne à environ 61% de sa charge polluante nominale,
- la charge hydraulique s'élève à 156 % de la charge hydraulique nominale,
- le bilan de fonctionnement sur les paramètres mesurés est correct.

Les grandes quantités d'eau claires arrivant à la station réduisent les temps de séjour des effluents et compromettent l'épuration.

En période pluvieuse, la station reçoit une charge organique importante, qui peut s'expliquer par un phénomène de rétention des matières polluantes lié à la faible pente du réseau EU sur l'ensemble de son linéaire par temps sec, qui sont ensuite lessivées par l'apport hydraulique généré par temps de pluie.

#### **d. Bilan des inspections nocturnes**

Les apports sont relativement diffus sur l'ensemble du réseau, on peut cependant noter des apports conséquents :

- \* Pour le bassin de collecte n°1 : l'apport d'ECPP se fait essentiellement par le lotissement du Bel Air ainsi que par une partie de la route de Chaon, en aval de la chasse ;
- \* Pour le bassin de collecte n°2, l'apport d'ECPP se fait essentiellement par la route de Souvigny, entre le R13 et le R17 et la route de Cerdon, en amont du R31.

3. BILAN DES DESORDES

hiérarchisation et descriptif		Réseau	type de désordre	quantification	Conséquence (s) ou risque(s)
1	Etat des réseaux EU	EU	anomalie structurelle et fonctionnelle du réseau de collecte des EU	Lors des mesures de phase 2: 139,7 m <sup>3</sup> /jour  Diamètre des canalisations insuffisante – pente faible	Dysfonctionnement de la STEP - Possible exfiltration en période de nappe basse - Infiltration en période de nappe haute  Bouchons hydrauliques – Accumulation de matières
2	Station d'épuration	EU	Curage non effectué  Sous dimensionnement théorique	Capacité insuffisante en période de nappe haute  10 m <sup>2</sup> /EH au lieu de 11m <sup>2</sup> /EH	Départ de boues – Epuration des effluents insuffisante
3	Collecte d'Eaux de Pluie dans le réseau EU	EU	Mauvais raccordement en domaine privé	Phase 2 : 2900 m <sup>2</sup> de surfaces actives Phase 3 :7 mauvais raccordements localisés	Dysfonctionnement de la STEP
4	Salle de bains 1 Habitation raccordée réseau EP (56 route de Souvigny) et cuisine (9 route de Sully)	EP	Mauvais raccordement en domaine privé	-	pollution du milieu naturel superficiel ou
5	EU d'une habitation dans le réseau EP (5 chemin de la vieille)	EP	Mauvais raccordement en domaine privé – Equipement d'assainissement non collectif	-	pollution du milieu naturel superficiel

4. TRAVAUX DE REHABILITATION PROGRAMMES

**a. Raccordement / collecte**

Il a été mis en évidence un total de 2 900 m<sup>2</sup> de surfaces actives mal raccordées, ce qui peut être assimilé à une trentaine d'habitations. L'absence de boîtes de branchement en domaine public et les canalisations souvent bouchées en domaine privé ont rendu difficile la détection des mauvais branchements. Afin de supprimer les rejets d'eaux pluviales dans le réseau de collecte des eaux usées, des visites supplémentaires devront être prévues par temps de pluie afin de contrôler l'absence de rejets pluviaux dans le réseau EU, soit une centaine d'habitations.

Suite à la présentation de l'inspection télévisée, des propositions de travaux de réhabilitation ont été établies. Les solutions retenues privilégient le remplacement total ou partiel des collecteurs ainsi que des interventions ponctuelles de réhabilitation par l'intérieur. Les solutions de réhabilitation structurante par chemisage en continu n'ont pas été retenues pour le réseau d'ISDES du fait :

- du faible diamètre des collecteurs (DN 150). Les techniques de chemisage contribueraient à réduire le diamètre des canalisations, limitant d'autant la capacité hydraulique du réseau, déjà insuffisante
- des nombreux problèmes de type hydraulique répertoriés, tels que flaches et contrepenes, qui ne peuvent être corrigés qu'avec la dépose et repose de canalisations.

**b. Curage de la lagune**

La station d'épuration a été construite en 1990 et les bassins n'ont jamais été curés depuis leur mise en service. Le curage (à minima de la première lagune de décantation) devrait théoriquement avoir lieu 15 à 20 ans après la mise en service de ce type d'installation.

**Estimation des quantités de boues produites**

Il est nécessaire d'estimer la quantité de boues (en MS). Selon les données du SATESE 77 (M. Gabet Maxime - Dammarie-les-Lys) la base de calcul peut être établie sur 24 g/EH/J en appliquant un coefficient de charge moyen sur la période d'accumulation considérée. Le volume pourra être déduit en partant sur une concentration des boues de l'ordre de 50 g/l (après homogénéisation).

**Hypothèses de calcul :**

Charge organique nappe basse, temps sec = 94 %

Volume 1er bassin = 3 750 m<sup>3</sup>

	<b>Capacité théorique (624 EH)</b>	<b>Capacité nominale (500 EH)</b>
<b>Production moyenne sur 20 ans (charge organique 94%)</b>	102 766 kg	82 344 kg
<b>Volume estimé (concentration à 50g/l)</b>	2 055 m <sup>3</sup>	1 647 m <sup>3</sup>
<b>Taux de remplissage du 1<sup>er</sup> bassin estimé</b>	55 %	44 %

En première estimation le volume moyen des boues pourrait représenter environ la moitié du volume du 1er bassin de la lagune d'Isdes, soit **1 875 m<sup>3</sup>**. Afin d'estimer au mieux le volume de boues présent et leur répartition dans les lagunes à curer, cette base de calcul demanderait à être affinée par une étude bathymétrique.

## 5. TRAVAUX PROGRAMMES POUR LE TRAITEMENT DES EAUX USEES

### a. Rappel des charges à traiter

#### Population

- La population théorique (nombre d'abonnés x 2,4) actuellement raccordée sur le bourg est de 624 habitants.
- Les mesures de pollution réalisées par temps sec en période de nappe basse, par le SATESE (2005) évaluent à **386** le nombre d'habitants raccordés. La valeur 2007 a été écartée, car les charges relevées correspondent très certainement à un lessivage du réseau suite à un épisode pluvieux.
- Les mesures de pollution par temps sec en période de nappe haute par TEST ingénierie varient entre **149 EH** pour la DBO et **373 EH** pour le NTK.
- Sur la base des critères de dimensionnement des bassins de lagunage **actuels** (6 m<sup>2</sup> +2.5m<sup>2</sup>+2.5m<sup>2</sup>), la station d'épuration est dimensionnée pour 450 EH,
- Sur la base des dimensions établis par photographies aériennes par le SATESE, la station d'épuration est dimensionnée pour **510 EH**.

La construction de la station d'épuration étant antérieure à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la commune a souhaité entreprendre, en février 2009, une procédure de « bénéficiaire d'antériorité » permettant la régularisation simplifiée de la station d'épuration.

Par courrier en date du 5 novembre 2009, et sur la base de 60 g de DBO5 par Equivalents- Habitants et par jour (Article 2 – Directive européenne du 21/05/1991) la préfecture du Loiret a entériné un taux de charge de 27 kg de DBO5 de la station d'épuration, correspondant à **450 EH**.

Une demande de porter la capacité de la station d'épuration à sa capacité nominale initiale de 500 EH conduirait à déposer un dossier de Déclaration au titre de la rubrique 2.2.2.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement avec étude d'incidence.

Considérant les perspectives d'urbanisation de la commune, le bilan des mesures effectuées dans le cadre de l'étude, et les bilans du SATESE, il est proposé de maintenir à **450 EH** les charges futures de la station d'épuration.

#### Réduction des ECPP

Les travaux de réhabilitation des réseaux présentés au chapitre précédent devraient réduire de façon significative les apports d'ECPP.

A terme, la quantité d'ECPP éliminée est évaluée sur un taux d'élimination de 60 à 80 %, en considérant en particulier que les branchements en domaine privé participent pour une part non négligeable à l'apport d'ECPP.

#### Charge hydraulique

Les précédentes mesures ont montré des volumes collectés par temps sec très variables, fonctions de la hauteur des nappes et pouvant être estimés de l'ordre de 115 m<sup>3</sup>/jour, et des apports pluviaux (surfaces actives de 2 900 m<sup>2</sup>).

Pour une pluie mensuelle de 6.6 mm en 2 heures, le volume d'Eaux Claires Météoriques (ECM) générées par la pluie mensuelle est calculé comme suit = 2 900m<sup>2</sup> x 6,6mm = 19 m<sup>3</sup>.

Des hypothèses de dimensionnement peuvent donc être faites sur la base d'apports d'eaux claires permanents :



- apport d'eaux usées :	450 habitants x 1001 l/j 45 m3/j
- apports parasites :	30 m3/j
- total de temps sec:	<b>75 m3/j</b>
- marge de 30 % pour les apports pluviaux	6 m3/j
<b>TOTAL</b>	<b>81 m3/j</b>

**Remarque importante** : les charges hydrauliques correspondant aux apports parasites devront être redéfinies une fois les travaux de réhabilitation réalisés.

### b. Station d'épuration

Le dimensionnement des lagunes s'effectue habituellement sur la base de ratios surfaciques à l'Equivalent-Habitant, en vérifiant que les temps de séjours préconisés dans chaque lagune sont respectés.

Lorsque la charge hydraulique est disproportionnée par rapport à la capacité de la station en termes d'EH, le dimensionnement est réalisé sur la base des temps de séjour minima préconisés par temps sec et par temps de pluie (sur la base d'une moyenne mensuelle de temps de pluie).

Les dimensions des bassins de lagunage naturel d'Isdes sont les suivantes :

**Tableau 12 : Rappel des bases dimensionnelles de la step**

Paramètre	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	TOTAL
Surface	2 500 m <sup>2</sup>	1 250 m <sup>2</sup>	1250 m <sup>2</sup>	<b>5 000 m<sup>2</sup></b>
Hauteur d'eau	1,50 m	1,20 m	1,00 m	
Volume	3 750 m <sup>3</sup>	1 500 m <sup>3</sup>	1 250 m <sup>3</sup>	<b>6 500 m<sup>3</sup></b>

Dimensionnement de la STEP avant travaux :

**Tableau 13 : Estimation des charges à traiter – réseau actuel**

Désignation	Valeur
<b>CAPACITE NOMINALE</b>	
Charge nominale par temps sec, nappes basses	450 EH
<b>CHARGES HYDRAULIQUES</b>	
Débit EU	45 m <sup>3</sup> /j soit 1.9 m <sup>3</sup> /h
Débit journalier ECPP	115 m <sup>3</sup> /j soit 4,8 m <sup>3</sup> /h
Débit journalier EU + ECPP	<b>160 m<sup>3</sup>/j</b>
Volume EP (à traiter sur 24h)	19 m <sup>3</sup>
Débit journalier EU + ECPP + ECM	179 m <sup>3</sup> /j soit 7,5 m <sup>3</sup> /h
<b>CHARGES POLLUANTES</b>	
DBO <sub>5</sub>	27 kg/j
DCO	54 kg/j
MES	40.5 kg/j
NTK	6.75 kg/j
Pt	1.8 kg/j

On considère qu'une moyenne de 60 jours de temps de séjour des effluents est nécessaire, dont 30 jours dans le premier bassin.

- Sur la base de 450 EH, et dans l'état actuel du réseau : le volume théorique actuel des bassins du lagunage est de 6 500 m<sup>3</sup>, qui pourrait assurer, sur la base d'un débit journalier de 179 m<sup>3</sup>/j un temps de séjour théorique des effluents dans les 3 bassins de 36 jours, insuffisant pour assurer un traitement correct des effluents. Le temps de séjour des effluents dans le 1er bassin n'est que de 21 jours.
- En période de nappe haute, par temps sec, le débit journalier est de 160 m<sup>3</sup>/j, soit un temps de séjour théorique dans les 3 bassins est de 41 jours , avec un temps de séjour dans le 1er bassin de 23 jours.
- Si l'on considère un volume de boues actuel de 1 875 m<sup>3</sup> dans le premier bassin, le temps de séjour théorique des effluents dans le 1er bassin n'est plus que de 10 jours, en période de nappe haute et temps de pluie.

Dimensionnement de la STEP après travaux :

**Tableau 14 : Estimation des charges à traiter après travaux sur le réseau**

Désignation	Valeur
<b>CAPACITE NOMINALE</b>	
Charge nominale par temps sec, nappes basses	450 EH
<b>CHARGES HYDRAULIQUES</b>	
Débit EU	45 m <sup>3</sup> /j soit 1.9 m <sup>3</sup> /h
Débit journalier ECPP	30 m <sup>3</sup> /j soit 1,25 m <sup>3</sup> /h
Débit journalier EU + ECPP	75 m <sup>3</sup> /j
Volume EP (à traiter sur 24h)	6 m <sup>3</sup>
Débit journalier EU + ECPP + ECM	81 m <sup>3</sup> /j soit 3,4 m <sup>3</sup> /h
<b>CHARGES POLLUANTES</b>	
DBO <sub>5</sub>	27 kg/j
DCO	54 kg/j
-MES	40.5 kg/j
NTK	6.75 kg/j
Pt	1.8 kg/j

Sur la base de 450 EH : le volume théorique actuel des bassins du lagunage est de 6 500 m<sup>3</sup>, qui pourrait assurer, sur la base d'un débit journalier de 81 m<sup>3</sup>/j (nappe haute, temps de pluie) un temps de séjour théorique des effluents dans les 3 bassins de 80 jours, suffisant pour assurer un traitement des effluents.

Sur la base d'un objectif de 500 EH (50 m<sup>3</sup>/j), le débit journalier nappe haute, temps de pluie, à traiter serait de 86 m<sup>3</sup>/j, avec un temps de séjour théorique de 76 jours, suffisant pour assurer un traitement des effluents.

Ces estimations ne pourront être confirmées qu'après une mesure réelle de la capacité des 3 bassins de du lagunage.

### c. Amélioration des rejets

#### Performances épuratoire des lagunes

Le lagunage naturel permet un abattement satisfaisant de la pollution carbonée (DCO et DBO<sub>5</sub>) et des MES, mais il peut être réduit par la présence d'algues vertes dans l'effluent traité (en particulier la mesure de la DBO<sub>5</sub> n'est plus représentative dans ce cas).

L'abattement sur l'azote global est satisfaisant (60 à 70%) et varie fortement selon la saison (> 75% en période estivale). En sortie de lagunage, l'azote se trouve essentiellement sous forme d'azote ammoniacal (NH<sub>4</sub>). Il n'y a que peu d'azote organique (rejet d'algues) et de nitrites et nitrates.

L'abattement sur le phosphore avec l'âge de l'installation et l'accumulation des boues dans les bassins.

Le rôle désinfectant de la lagune peut permettre d'atteindre un abattement bactériologique de 3 à 4 unités log.

Le lagunage naturel permet d'atteindre le niveau D3 de la circulaire du 17/02/1997. En raisonnant sur l'effluent filtré, on atteint facilement le niveau D4 (la présence d'algues dans l'effluent traité fausse la mesure de DB05 et DCO).

La particularité du lagunage a été prise en compte dans l'arrêté du 22 juin 2007, qui précise par ailleurs que la concentration en MES est un paramètre facultatif dans le jugement de la conformité en performance à la directive 91/271/CEE.

### **Lagunage naturel combiné à un filtre planté de roseaux**

Ce système est le plus souvent utilisé dans le cadre de réhabilitation de lagunes existantes afin d'augmenter la capacité de traitement ou afin d'obtenir des performances épuratoires plus poussées.

La technique repose sur la dégradation de la pollution par une culture bactérienne principalement aérobie. L'apport d'oxygène est réalisé par la photosynthèse des algues contenues dans les lagunes et par les bâchées d'alimentation des filtres plantés de roseaux. Les bactéries sont libres dans le cas du lagunage alors qu'elles sont fixées sur un support (le sable) dans le cas des filtres plantés de roseaux.

Le problème des algues : Le processus du lagunage naturel repose sur le phénomène de photosynthèse ; la tranche d'eau supérieure est exposée à la lumière et cela permet l'apparition d'algues qui produisent l'oxygène nécessaire au développement des bactéries aérobies.

Dans le cas d'un couplage entre un système lagunage et filtres, il est important d'éviter que les algues s'accumulent sur le filtre car elles sèchent très lentement. Le dépôt est alors augmenté, l'infiltration devient mauvaise, le filtre passe en anaérobie et les performances épuratoires sont considérablement dégradées.

Pour éviter ces problèmes, on privilégiera une prise d'eau en fond de lagune et la mise en place de cycle d'alimentation adéquat afin de permettre un bon séchage des algues.

### **Dimensionnement sommaire des ouvrages**

- Charge hydraulique actuelle

Avec le ratio usuel de 1 m<sup>2</sup>/EH, la charge hydraulique appliquée sur le filtre en service (soit 3 filtres de 150 m<sup>2</sup> chacun) serait trop importante en période de nappe haute, par temps sec, et par temps de pluie (charge hydraulique calculée de 1,06 m<sup>3</sup>/j par temps sec avec 160 m<sup>3</sup>/j et de 1,19 m<sup>3</sup>/j par temps de pluie avec 179 m<sup>3</sup>/j). Afin de respecter une charge hydraulique comprise entre 0,8 m<sup>3</sup>/j et 0,90 m<sup>3</sup>/j pour le filtre en fonctionnement, la surface de chaque filtre devrait atteindre 200 m<sup>2</sup>, soit une surface totale de filtres de 600 m<sup>2</sup>, ce qui correspond à 1,33 m<sup>2</sup>/EH..

- Charge hydraulique future

Par temps sec en période de nappe haute et temps de pluie, le débit journalier atteint 81 m<sup>3</sup>/j. Afin de respecter une charge hydraulique de 0,8m<sup>3</sup>/j, la surface des filtres pourrait être réduite à 100 m<sup>2</sup> par filtre, soit une surface totale de filtre de 300 m<sup>2</sup>.

### **Problème du surdimensionnement des ouvrages**

Le surdimensionnement des filtres à plus du double en fonction de la charge hydraulique à traiter retenue risque d'engendrer des dysfonctionnements en période d'étiage et de faible pluviométrie (mauvaise alimentation des filtres, dessèchement des roseaux...). Pour palier ce problème, il serait utile de prévoir - dans le cadre des études ultérieures de définition des ouvrages complémentaires - un

système permettant l'alimentation forcée des filtres avec les effluents de la dernière lagune ou bien un système d'arrosage des roseaux avec les effluents traités.

### **Gestion des boues**

Le lagunage permet d'assurer à la fois les traitements des eaux usées et le stockage des boues produites. Les boues correspondent aux MES présentes dans les eaux usées mais aussi aux algues et microorganismes qui se développent dans le bassin. Elles devront être enlevées après 10 années de fonctionnement (la période dépendra du volume de boues apportées par le réseau). Après avoir extrait l'eau surnageante des bassins, les boues sédimentées sont mises en suspension par des brasseurs puis convoyées par rabotage jusqu'au site de pompage en bordure de lagune. Il s'agit en général d'opérations lourdes à mettre en œuvre et relativement coûteuses.

### **Performances épuratoires attendues**

Les connaissances acquises sur les niveaux de traitement des lagunages naturel et des filtres plantés de roseaux séparés ainsi que l'expérience menée à Aurignac laissent à penser que l'objectif épuratoire D4 peut être atteint sans difficulté avec ce type de traitement. Le rôle désinfectant de la lagune peut permettre d'atteindre un abattement bactériologique de 3 à 4 unités log.

Compte tenu de la présence du filtre planté de roseaux en traitement de finition qui va permettre la nitrification poussée, il est peu probable d'obtenir un bon rendement sur le paramètre NGL (la nitrification va produire des nitrates).

## II. RESEAU D'EAU POTABLE

### 1. DESCRIPTION DU FORAGE

La commune d'ISDES dispose, pour sa production d'eau potable, d'un forage créé en 1973, captant les sables et argiles de Sologne, à une profondeur de 28.40 m. Le niveau statique dans l'ouvrage s'établirait à 21 m de profondeur par rapport au sol, au droit de l'ouvrage. Il est situé chemin de Vannes, au Sud du bourg, à proximité des équipements sportifs. Le réseau AEP dessert l'ensemble du bourg mais n'alimente pas les écarts.

Les études menant à l'élaboration d'un périmètre de protection du captage d'eau potable sont en cours.

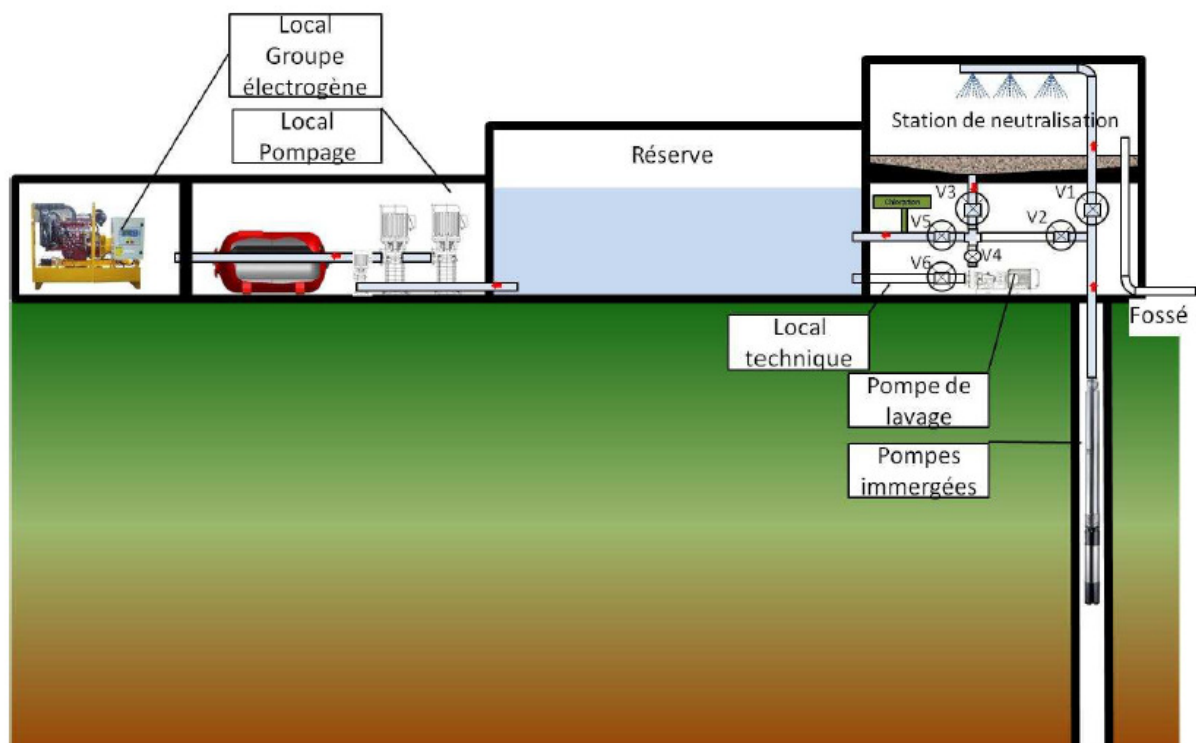
L'ouvrage est équipé de 2 pompes de 25m<sup>3</sup>/h chacune, fonctionnant en permutation.



### 2 Description de l'installation

L'installation comporte 5 entités :

- le groupe électrogène
- la station de pompage
- la réserve
- la station de neutralisation
- les forages avec pompes immergées (pompes exhaures)



L'eau extraite est agressive. Elle est neutralisée sur filtre Neutralite au niveau du site de production de la commune. L'intégralité des installations de production d'eau potable est située sur ce même site. Toute l'eau distribuée sur la commune est produite sur ce site.

Les ouvrages recensés sont les suivants :

- le forage datant de 1973, d'une profondeur de 28.40 m
- la station de neutralisation d'une capacité de 80m<sup>3</sup>/j
- la bâche de stockage
- une unité de surpression composée de 2 pompes de surface et d'un ballon hydrophore

La production annuelle de cette unité s'élève à 30000 m<sup>3</sup>.

Le réseau est alimenté via la station de surpression sur le principe du pompage à la demande (pas d'alimentation gravitaire en l'absence de château d'eau).

Le réseau de distribution, posé à la fin des années 50 est en matériau PVC.

## 2. CONSOMMATION DES HABITANTS

La consommation en eau de la commune pour l'année 2007 est de 29 882 m<sup>3</sup>. Afin de déterminer la consommation par habitant la plus représentative, il convient de soustraire à la consommation annuelle les grosses consommations non domestiques que sont les consommations commerciales, artisanales, industrielles et agricoles.

6 gros consommateurs d'eau potable sont recensés sur la commune, totalisant une consommation de 7612 m<sup>3</sup>.

On peut donc estimer la consommation domestique à 22 270 m<sup>3</sup> sur l'année.

La consommation journalière moyenne d'un habitant à ISDES est donc d'environ 104 litres. Elle est inférieure à la moyenne nationale estimée à 120l/j/hab pour une commune rurale.