



Mairie de Sennely
2, rue de la Rigolerie
45240 SENNELY

REGULARISATION DE L'ETANG DE VILLECHAUME SUR LA COMMUNE DE SENNELY (45)



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AUTEURS DE L'ÉTUDE

Institut d'Écologie Appliquée
16, rue de Gradoux
45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE

Réalisation : Nicolas GABORIT/Arnaud BALSON

SOMMAIRE

Chapitre I : Identification du demandeur	7
Chapitre II : Localisation du plan d'eau	9
Chapitre III : Propriété du terrain d'assiette de l'étang.....	13
Chapitre IV : Description de l'étang de Villechaume.....	17
I - Descriptif de l'étang de Villechaume	18
II - Alimentation de l'étang de Villechaume	19
III - Rejet et vidange de l'étang de Villechaume	23
IV - Rubriques de la nomenclature "loi sur l'eau" dont relève l'étang de Villechaume	29
V – Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident.....	32
A – Moyens de suivis et de surveillance	32
B – Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident.....	32
C – Conditions de remise en état.....	32
Chapitre V : Étude d'incidence environnementale	34
I – Description de l'état environnemental actuel du site de l'étang	35
A - Hydrologie	35
B - Ressource en eau.....	39
C - Patrimoine naturel.....	41
D - Risques naturels	46
II - Incidences de l'étang de Villechaume sur le milieu et les usages et définitions de mesure pour les supprimer ou les réduire.....	47
A - Incidences de l'étang de Villechaume	47
B - Mesures de réduction des incidences	52
III – Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard des enjeux aquatiques	59
IV - Evaluation des incidences de l'étang sur le site NATURA 2000 le plus proche	60
V - Compatibilité des travaux projetés avec les objectifs définis par les schémas d'aménagement relatifs à l'eau.....	64
A - SDAGE Loire-Bretagne	64
VI – Justification de la compatibilité du projet avec les dispositions du plan de gestion des risque d'inondation mentionné à l'article L.566-7	69
VII – Justification de la compatibilité du projet à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10	69
VIII – Résumé non technique	70
Chapitre VI : Décision de l'autorité environnementale	72
Chapitre VII : Note de présentation non technique.....	76
Chapitre VIII : Éléments graphiques.....	81

AVANT-PROPOS

L'étang de Villechaume appartient à la commune de Sennely (45). Il représente une surface d'environ 4 ha. Il est situé au niveau de la sortie Nord-Ouest du bourg à proximité de la RD 17 en direction de Marcilly-en-Villette.

Sa création et son exploitation ont été autorisées par arrêté préfectoral du 19 mars 1971 pour une durée de 30 ans.

La validité de cet arrêté est donc achevée depuis le 19 mars 2001.

Afin régulariser la situation de l'étang de Villechaume, la mairie de Sennely doit déposer un dossier "Loi sur l'Eau" AUTORISATION au titre des articles L.214-1 et L.214-6 du Code de l'Environnement.

A compter du 1er juillet 2017, **tous les dossiers d'AUTORISATION au titre de la loi sur l'eau doivent être déposés sous la forme d'une AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE.**

Le présent dossier constitue la demande d'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE régularisant ainsi l'étang de Villechaume vis-à-vis des procédures administratives réglementaires citées ci-dessus.

La réalisation du présent dossier a été confiée à l'Institut d'Écologie Appliquée par la Mairie de Sennely, propriétaire du plan d'eau de Villechaume existant.

CHAPITRE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom et coordonnées du demandeur :

**Mairie de Sennely
2, rue de la Rigolerie
45240 SENNELY
☎ : 02 38 49 65 01**

Numéro de SIRET du demandeur :

21450309600015

CHAPITRE II : LOCALISATION DU PLAN D'EAU

La situation de l'étang de Villechaume est présentée ci-dessous :

Commune	Parcelles cadastrales concernées partiellement par l'étang de Villechaume	Surface	Exutoire
Sennely (45)	Section cadastrale C n°845, 846, 847, 848, 851 et 852	Environ 4 ha	Le ruisseau de la Tannerie

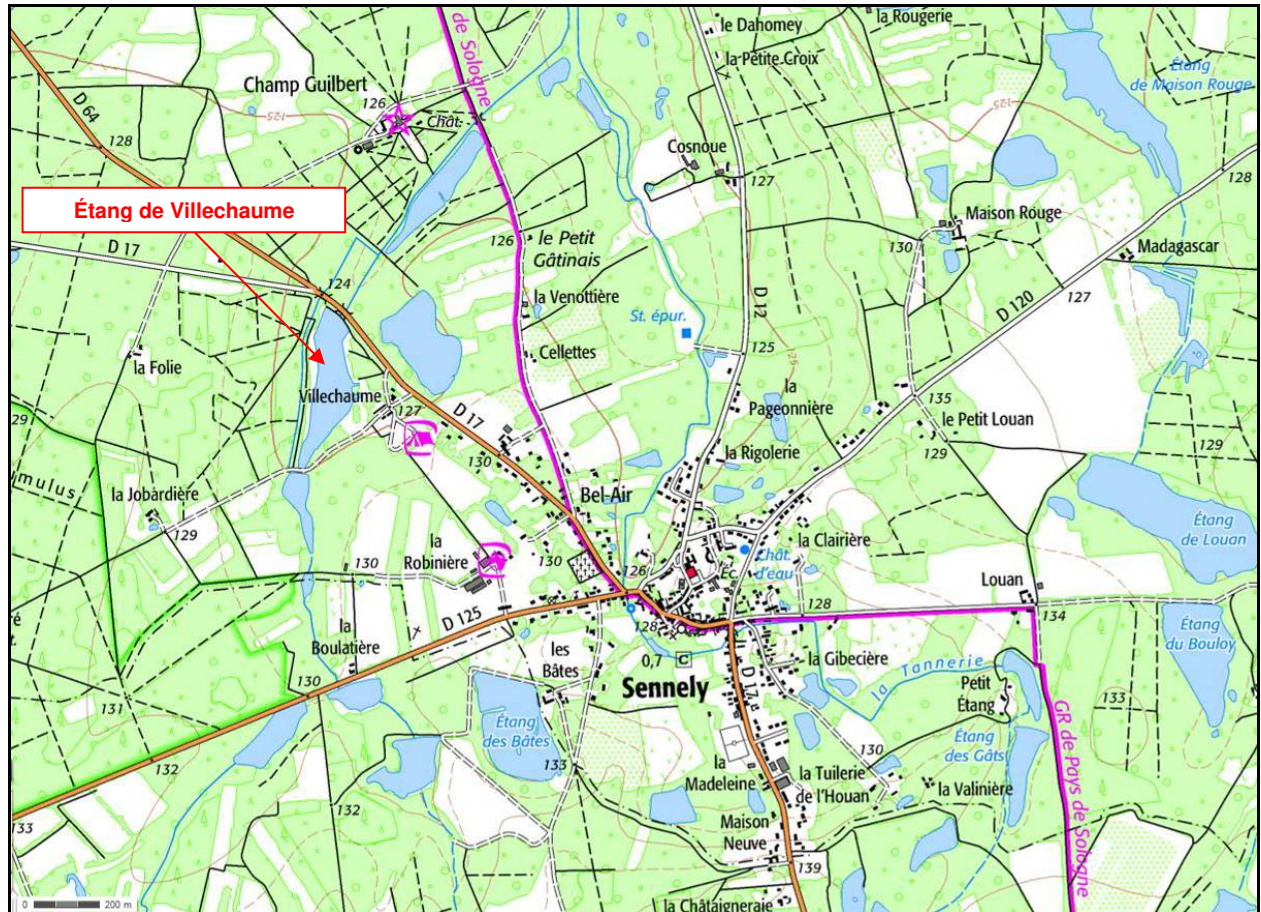


Figure 1 : Localisation de l'étang de Villechaume

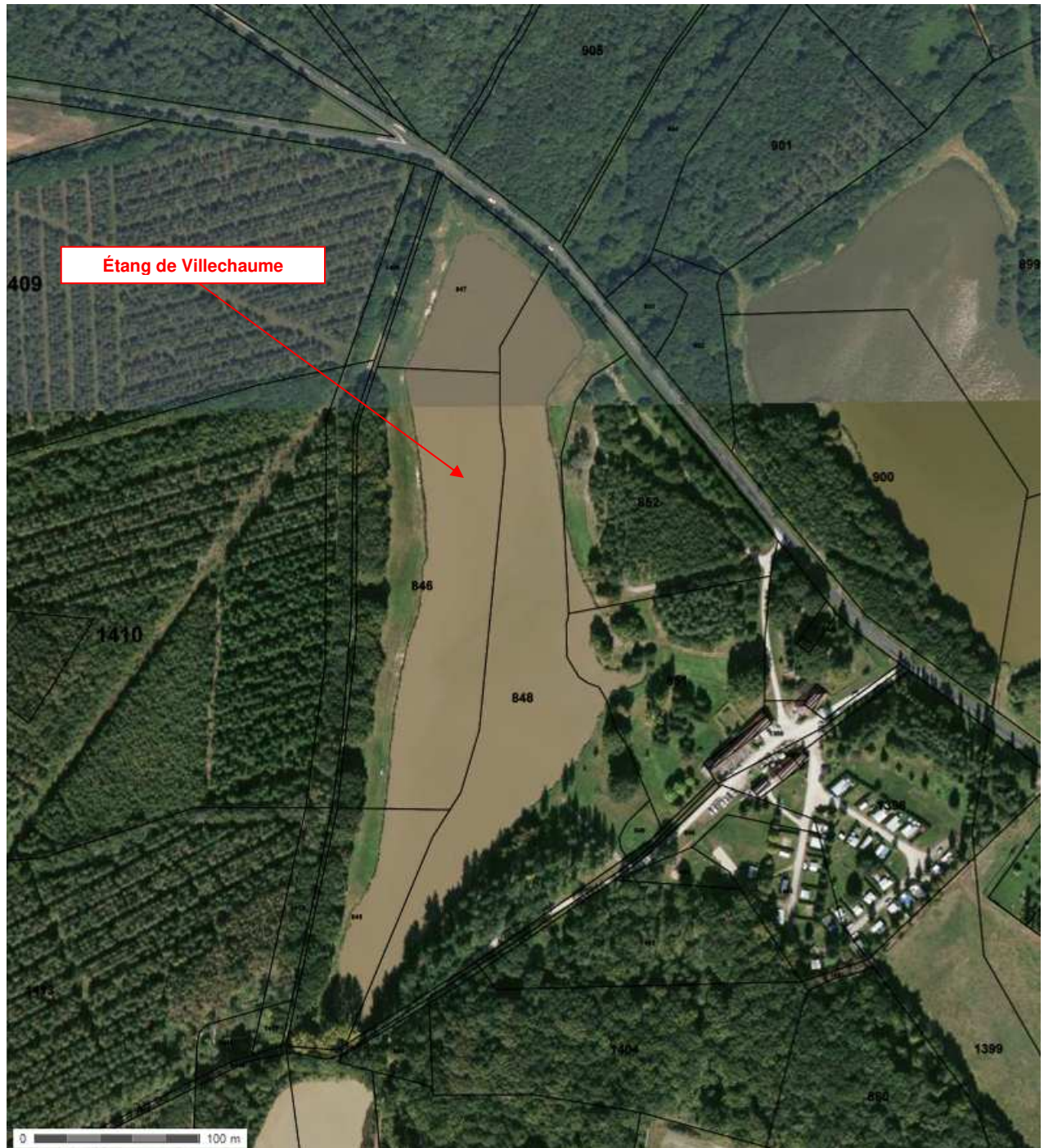
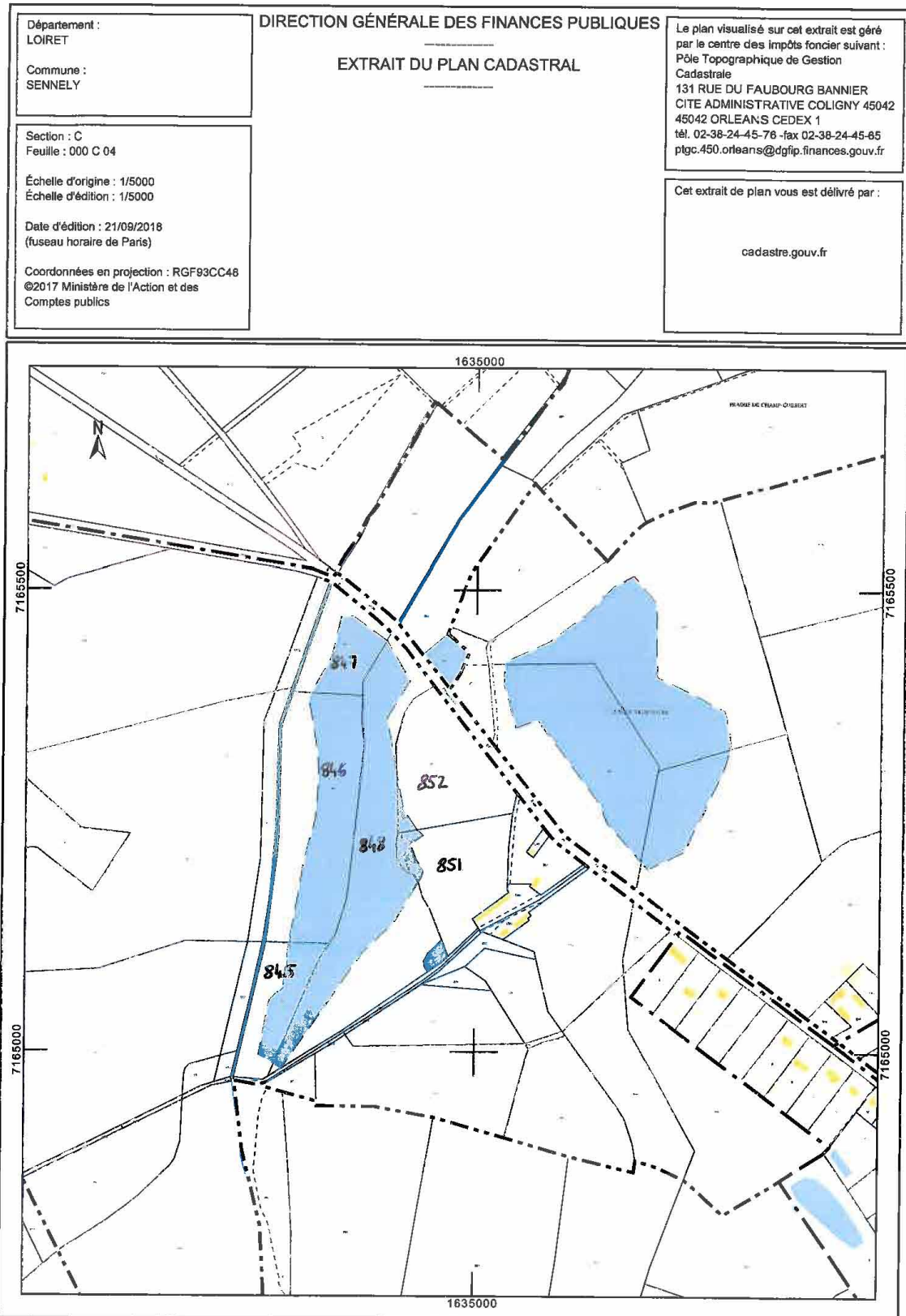


Figure 2 : Localisation de l'étang de Villechaume

CHAPITRE III : PROPRIETE DU TERRAIN D'ASSIETTE DE L'ETANG



SENNELY

Parcelle : 0000C0852 Surface : 13680 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely	Parcelle : 0000C0847 Surface : 7895 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely
Parcelle : 0000C0845 Surface : 7380 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely	Parcelle : 0000C0851 Surface : 11168 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely
Parcelle : 0000C0848 Surface : 29580 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely	Parcelle : 0000C0846 Surface : 22342 m ² Zone : Adr.Parcelle : VILLECHAUME 45240 Sennely Propriétaire : COMMUNE DE SENNELY Adr. Prop. : 2 RUE DE LA RIGOLERIE MAIRIE 45240 Sennely

CHAPITRE IV : DESCRIPTION DE L'ETANG DE VILLECHAUME

I - DESCRIPTIF DE L'ETANG DE VILLECHAUME

La carte de localisation de l'étang de Villechaume est présentée en annexe.

Date de la création du plan d'eau :

Entre 1971 et 1973.

Surface maximale du plan d'eau :

Environ 42 000 m².

Volume du plan d'eau :

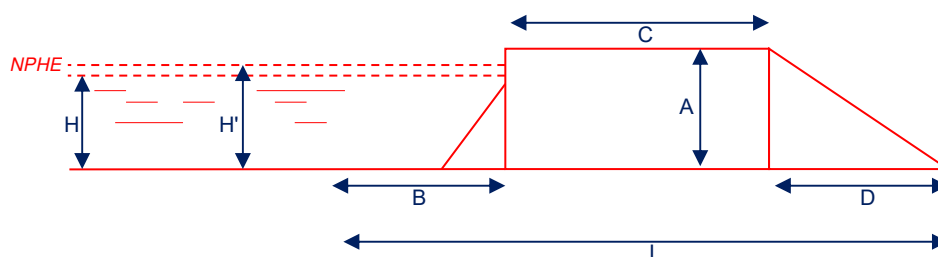
Environ 40 000 m³.

Profondeur de la bonde :

Environ 1,5 m.

Existence d'une digue :

Oui. Celle-ci est érigée le long de la RD17.



NPHE : niveau des plus hautes eaux correspondant à la crue centennale (cf. évacuateur de crue)

A : hauteur du barrage (plus grande hauteur entre la crête et le terrain naturel) : environ 1,7 m

H : hauteur d'eau normale : environ 1 m

B : talus amont : environ 0,5 m

C : largeur au sommet (ou crête) : environ 6 m

D : talus aval : environ 1 m

H' : hauteur maximale (crue centennale) : environ 1,1 m

L : longueur du barrage : environ 7,5 m

R : revanche (A - H') : environ 0,6 m

II - ALIMENTATION DE L'ETANG DE VILLECHAUME

Présentation de l'alimentation de l'étang de Villechaume :

L'étang de Villechaume est alimenté par **une prise d'eau dans un ru affluent du ruisseau de la Tannerie**. Cet affluent contourne par l'Ouest l'étang de Villechaume.

La prise d'eau correspond à une **buse circulaire DN800** d'une longueur d'environ 40 m posée entre cet affluent et l'étang de Villechaume.

Estimation du débit maximum pouvant transiter dans la prise d'eau (ouvrage busé)

Suivant la formule de Manning-Strickler, le **débit capable maximum de l'ouvrage est de 5,64 m³/s** (diamètre de la buse : 0,8 m, pente : 0,3, coefficient de Strickler : 60).

L'ouvrage est équipé à l'amont de la prise d'eau de deux grilles de 0,80 m de haut (cf. ci-dessous). Elles conduisent à diminuer la part soustraite au cours d'eau. Lors de la visite sur site, il a été estimé que, dans le fonctionnement actuel de l'ouvrage, **20 % de l'écoulement était soustrait au cours d'eau pour alimenter l'étang** et 80 % maintenu dans l'écoulement du cours d'eau.

L'alimentation maximum de la prise d'eau dans le cours d'eau est ainsi estimée à environ **1,12 m³/s** (application d'un coefficient régulateur de 20% au débit capable maximum de l'ouvrage).

L'extrémité amont de l'ouvrage busé est légèrement enterrée dans le lit du ruisseau. Il ne présente aucune contrainte à la libre circulation des poissons.

À l'aval de la prise d'eau (ouvrage busé) : Deux grilles de 0,40 m et 0,60 m de haut sont installées l'une par-dessus l'autre (cf. photo n°2 ci-dessous). La première étant en permanence immergée, tandis que la deuxième reste généralement au-dessus de la ligne d'eau normale de l'étang.

À l'amont de la prise d'eau (ouvrage busé) : Deux grilles de 0,80 m de haut ont été installées en série (cf. photo n°1).

Ces grilles sont constituées de barreaux d'1 cm de diamètre et espacés de 1,5 cm. Ces grilles sont mobiles et ont pour objectifs de filtrer les embâcles (feuilles mortes à l'automne, branchage...), elles permettent également d'empêcher le transfert de poissons sauf alvins entre le ruisseau d'alimentation et l'étang (dans les deux sens).

Lors de visites sur site début mai 2016, début juillet 2016 et septembre 2018, il a été constaté :

- les deux grilles positionnées dans le ruisseau en amont de la prise d'eau (cf. photo n°1 à la page suivante) retiennent des embâcles (feuilles et branches d'arbres) et font partiellement obstacle à l'écoulement d'eau vers l'étang. De ce fait, il a été évalué à dire d'expert *in situ* que **l'écoulement vers l'étang était au maximum 20 %** et que **l'écoulement dans le ruisseau contournant l'étang de Villechaume était de 80 %**.
- le **transit sédimentaire suit en très grande partie le ruisseau qui contourne l'étang** grâce aux deux grilles installées à l'entrée de la prise d'eau, qui retiennent les éléments organiques grossiers (feuilles et branches de végétaux). Il n'a été constaté aucune

décantation de sédiments à l'intérieur du busage de la prise d'eau ni à la sortie du busage.

- l'affluent du ruisseau de la Tannerie connaît des périodes d'assec plusieurs semaines consécutives chaque année (d'après le témoignage des personnes locales).

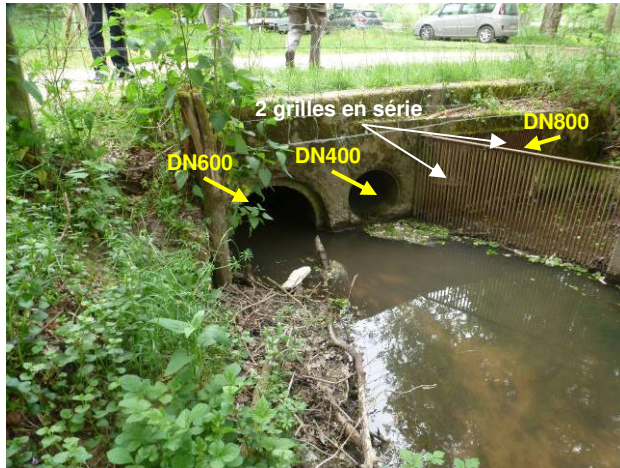


Photo 1 : Amont de la prise d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie



Photo 2 : Aval de la prise d'eau

Les buses DN600 et DN800 sont situées à une même cote. La buse DN400 est située à une cote supérieure d'environ 20 cm par rapport à celles des deux autres buses.

Estimation des débits caractéristiques transitant globalement dans l'étang de Villechaume :

D'après la cartographie nationale présentant différents débits de référence réalisée par l'IRSTEA¹, les débits de référence sont les suivants :

- **(données IRSTEA)** au niveau de la confluence avec le ruisseau alimentant l'étang de Villechaume (lieu-dit « Maison verte ») (surface du BV = 14 km²) :

Gamme des valeurs proposées par l'IRSTEA (en m³/s) :

Valeur	Basse	Moyenne	Haute	Fiabilité
QMNA5	0	0,004	0,014	Prudence
Module	0,055	0,075	0,096	Robuste

Valeurs retenues :

- QMNA5² : 0,004 m³/s soit 4 l/s
- Module (QAMOY³) : 0,075 m³/s 75 l/s

¹ <http://www.eaufrance.fr/observer-et-evaluer/etat-des-milieux/rivieres-et-lacs/hauteurset-debits#>

² QMNA5 : débit mensuel quinquennal sec (minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans).

³ QAMOY : le débit moyen interannuel.

- **(calcul au prorata de BV)** au niveau de la prise d'eau alimentant l'étang de Villechaume (affluent du ruisseau de la Tannerie) (surface du BV = 6 km²) :
 - QMNA5 : 0,002 m³/s soit 2 l/s
 - Module (QAMOY) : 0,032 m³/s soit 32 l/s

D'après nos observations en 2018 et des informations provenant de personnes locales, le ruisseau alimentant l'étang de Villechaume est asséché durant plusieurs semaines, voire durant plusieurs mois consécutifs chaque année. **Le QMNA5 au niveau de la prise d'eau est donc réellement nul.**

À l'estimation de terrain et à dire d'expert, la répartition débit du ru au niveau de la prise d'eau, dans le fonctionnement actuel de l'ouvrage, se répartit de la manière suivante :

- 20 % s'écoule dans l'étang de Villechaume, soit une part du module égale à 0,0064 m³/s (6,4 l/s) ; les deux grilles positionnées dans le ruisseau en amont de la prise d'eau (cf. photo n°1 ci-dessus) retiennent des embâcles (feuilles et branches d'arbres) et font partiellement obstacle à l'écoulement d'eau vers l'étang.
- 80 % s'écoule dans le ruisseau contournant l'étang de Villechaume, soit une part du module égal à 0,0256 m³/s (25,6 l/s).

En conclusion, d'après les données de l'IRSTEA, l'étang de Villechaume est alimenté par un débit moyen interannuel d'environ 0,0064 m³/s (6,4 l/s), ce qui représente un volume d'environ 201 830 m³ par an soustrait à l'alimentation du cours d'eau, stocké et transitant dans l'étang.

Ce résultat est très relatif (probablement surestimé) au vu des longues périodes d'assec (plusieurs semaines, voire mois) chaque année selon des personnes locales.

Nous pouvons considérer que ce volume transitant dans l'étang de Villechaume prend en compte celui provenant de l'étang amont qui est présenté ci-après.

Estimation du débit d'alimentation maximum pouvant provenir de l'étang amont :

L'étang situé juste en amont de celui de Villechaume est équipé d'un ouvrage de type « moine » faisant office de trop plein grâce à l'ouverture d'un orifice dans l'ouvrage permettant l'évacuation des eaux de l'étang en période de hautes eaux.

Suivant la formule de Manning-Strickler, le débit d'alimentation maximum pouvant provenir de l'étang amont (sans être en charge) est d'environ 0,113 m³/s (diamètre de la buse : 0,35 m, pente : 0,01, coefficient de Strickler : 60).

Estimation des apports pluviométriques annuels :

Concernant les **apports pluviométriques**, ils sont évalués à environ 642,5 mm/an/m² (Station Orléans, statistiques 1981-2010), ce qui représente **un apport annuel lié aux précipitations d'environ 26 985 m³** dans l'étang de Villechaume.

Estimation des pertes d'eau annuelles :

Les pertes de l'étang sont principalement liées à l'évaporation et, dans une moindre mesure, à l'infiltration.

Concernant l'évaluation théorique de la perte par **évaporation**, la seule donnée disponible provenant de Météo France est l'évapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) qui est estimée à 803,1 mm/an/m² (Station Orléans, statistiques 1981-2010). La surface de l'étang de Villechaume étant environ 42 000 m², **le volume d'eau perdue par évaporation est théoriquement environ 33 730 m³.**

Concernant l'évaluation théorique de la perte par infiltration, il convient de prendre en compte que l'étang a été creusé dans un socle argileux imperméable. De ce fait, la perte par infiltration serait faible. Il faut aussi prendre en compte que le risque de remontée de nappe est très important au niveau de l'étang de Villechaume (source : cartes des risques naturelles du BRGM). Par conséquent, la perte par infiltration serait probablement compensée par des remontées de la nappe. Dans le cas présent, on a donc considéré que **les pertes par infiltration sont théoriquement nulles**.

Bilan sur les pertes et apports d'eau annuels dans l'étang de Villechaume :

Bilan = (volume prélevé dans cours d'eau + apport pluviométrique) – Perte par évaporation

Bilan = (201 830 m³ + 26 985 m³) - 33 730 m³

Bilan = 195 085 m³

En conclusion, d'après les calculs précédents, un volume d'environ 195 085 m³ d'eau, soustrait à l'alimentation du cours d'eau, est stocké et transite dans l'étang de Villechaume, puis est restitué progressivement à aval par le dispositif d'évacuation du trop plein (déversoir aval) dans l'affluent du ruisseau de la Tannerie.

Capacitaire du dispositif de rejets pour évacuer une crue centennale :

En période de crue, le cours d'eau sort de son lit, le débit pouvant transiter par le plan d'eau est donc susceptible d'être supérieur aux débits fournis par les différents ouvrages d'alimentation (l'objet du déversoir de crue est de soulager la pression sur le barrage de la retenue d'eau en canalisant le débit en un endroit).

Le débit global entrant en pluie centennale a été calculé suivant la formule empirique de Caquot :

Cette méthode est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (IT 77). Elle établit le débit de pointe (Q) de fréquence de dépassement (F).

Dans le cas présent, nous avons calculé le débit décennal de pointe (débit brut) puis, à partir de ce dernier et d'un coefficient de correspondance, évalué le débit de période de retour centennale.

$$Q(10) = k \cdot I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^x$$

Avec :

- Q(10) : débit de pointe de fréquence de retour 10 ans (en m³/s)
- I : pente moyenne de la surface considérée (en m/m)
- C : coefficient de ruissellement
- A : superficie du bassin versant (en m²)
- k, α , β et x : constantes définies dans le modèle, fonction des deux coefficients $a_{(F)}$, $b_{(F)}$ de Montana. Ces paramètres sont fonction de la région considérée et de la période de retour T de la pluie.

La France a fait l'objet d'un découpage en trois zones de pluviométrie homogène. La région Centre-Val de Loire se situe dans la « zone 1 », selon l'IT 77, le débit décennal Q10 s'exprime :

$$Q(10) = 1,43 \cdot I^{0,29} \cdot C^{1,20} \cdot A^{0,78}$$

$$Q(10) = 1,43 \cdot 0,01^{0,29} \cdot 0,15^{1,20} \cdot 6\,000\,000^{0,78}$$

$$Q(10) = 5,67 \text{ m}^3/\text{s}$$

L'IT 77 fournit également les coefficients permettant d'estimer à partir du débit décennal, les débits de périodes de retour supérieures ou inférieures :

Crue de retour 20 ans	Crue de retour 50 ans	Crue de retour 100 ans
$Q(20) = 1,25 Q(10)$ $Q(20) = 1,25 \cdot 5,67$ $Q(20) = 7,09 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q(50) = 1,60 Q(10)$ $Q(50) = 1,60 \cdot 5,67$ $Q(50) = 9,07 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q(100) = 2,0 Q(10)$ $Q(100) = 2,0 \cdot 5,67$ $Q(100) = 11,34 \text{ m}^3/\text{s}$

Il est important de rappeler que les deux grilles positionnées dans le ruisseau en amont de la prise d'eau (cf. photo n°1 à la page 20) font partiellement obstacle à l'écoulement d'eau vers l'étang (barreaux d'1 cm de diamètre, espacés de 1,5 cm + prise en compte des embâcles). De ce fait, il a été évalué à dire d'expert *in situ* que **l'écoulement vers l'étang était au maximum 20 %** et que **l'écoulement dans le ruisseau contournant l'étang de Villechaume était de 80 %**

Le débit centennal de pointe alimentant l'étang est donc théoriquement évalué à **2,268 m³/s** (11.34 m³/s X 20 %).

Aussi, il convient de préciser que ce débit de pointe doit transiter dans une buse DN800 qui peut supporter un débit maximum de transit qui été évalué à environ 1,12 m³/s (cf. page 19).

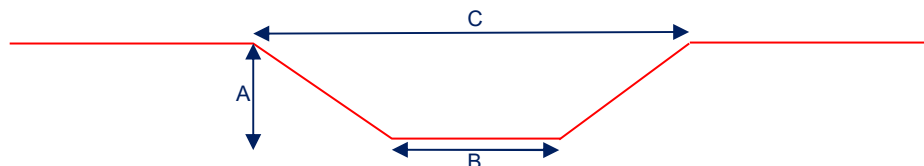
L'étang de Villechaume est équipé d'une surverse permettant une évacuation dont le débit maximum est évalué à environ 2,6 m³/s (cf. paragraphe III ci-dessous). En conclusion, le dispositif de surverse existant permet théoriquement d'évacuer une pluie centennale conformément à l'article 8 de l'arrêté du 27 août 1999 modifié.

Il est également important de préciser que d'après les personnes locales qui connaissent le fonctionnement de l'étang depuis de nombreuses années, la capacité du déversoir de crue est jugée suffisante ; aucune crue ne s'est déversée par-dessus la berge de l'étang.

III - REJET ET VIDANGE DE L'ETANG DE VILLECHAUME

Dispositif d'évacuation du trop-plein :

Présence d'une seule surverse bétonnée (cf photo n°3) ou déversoir de crue, dont le profil en travers est représenté ci-dessous :



- A : hauteur de la surverse : environ 0,65 m
- B : largeur du fond de la surverse : environ 0,50 m
- C : largeur au sommet (ou crête) de la surverse : environ 2,20 m

La surverse est équipée en amont d'une grille amovible (grille constituée de barreaux d'1 cm de diamètre et espacés de 1,5 cm) qui permet de filtrer le passage des poissons et embâcles (cf photo n°4).

Le rejet des eaux de surverse se fait dans l'affluent du ruisseau de la Tannerie (cf carte en annexe).



Photo 3 : Surverse bétonnée



Photo 4 : Grille à l'entrée de la surverse

Le débit évacué par le déversoir de crue a été estimé à partir de la formule de Manning Strickler qui est donné ci-après :

$$V = K_s R^{2/3} \sqrt{i} \quad \text{et} \quad Q = K_s S R^{2/3} \sqrt{i}$$

avec

K_s : Coefficient de Strickler

S : section mouillée en m^2

R : rayon hydraulique en m = $\frac{\text{Section mouillée}}{\text{Périmètre mouillé}}$

i : pente en m/m

V : vitesse moyenne de la section transversale en m/s

Q : débit en m^3/s

Avec appliqué au déversoir :

$$K_s = 60$$

$$\text{Section mouillée} = ((0,50+2,20) \times 0,65) / 2 = 0,8775$$

$$\text{Rayon hydraulique} = (0,8775 / 4,14) = 0,21$$

$$i = 0,02$$

$$Q \text{ déversoir} = 60 \times 0,8775 \times 0,21^{2/3} \sqrt{0,02} = 2,63 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dispositif de vidange du plan d'eau :

Le plan d'eau est doté d'un dispositif de vidange de type "moine" (cf photos n°5 et 6).

La buse à travers laquelle seront évacuées les eaux de vidange correspond à un diamètre 400 mm (DN400).

Suivant la formule de Manning-Strickler, le débit maximum d'évacuation du dispositif de vidange (sans être en charge) est d'environ 0,08 m³/s (diamètre de la buse : 0,4 m, pente : 0,1, coefficient de Strickler : 60).

Sachant que le volume de l'étang est d'environ 40 000 m³, il faudra environ 5 jours 18 heures et 43 minutes pour vidanger complètement l'étang

L'étang de Villechaume n'est pas régulièrement vidangé.

La dernière vidange a été réalisée en novembre 2015. La durée de la vidange a été environ 10 jours. La vanne n'a pas été ouverte entièrement.

En conclusion, **le dispositif de vidange existant permet de vider l'étang de Villechaume à moins de 10 jours.**



Photo 5 : Vue d'ensemble du moine



Photo 6 : Vue rapprochée du moine

Le rejet des eaux de vidanges se fait dans un fossé qui s'écoule sous la RD17 pour rejoindre ensuite l'affluent du ruisseau de la Tannerie (cf carte en annexe).

Système de pêcherie :

Il n'existe aucun dispositif de pêcherie en aval du moine. L'espace manquant entre la digue et la RD17 ne permet pas d'aménager ce type d'ouvrage.

Par-conséquent, un système de pêcherie temporaire est aménagé à l'aide d'un filet au fond de l'étang, juste en amont du moine, lors des vidanges.

Il est important de préciser que **le moine est équipé de plusieurs grilles** permettant ainsi d'empêcher le passage des poissons lors des vidanges.

Usages du plan d'eau :

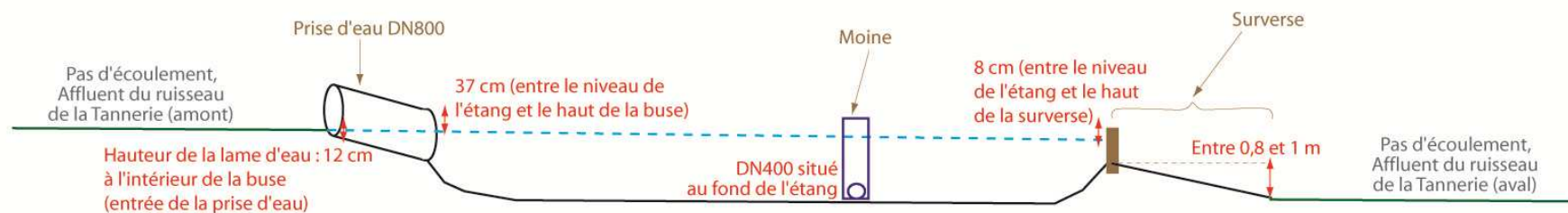
Les usages du plan d'eau sont actuellement :

- la pêche à la ligne,
- l'agrément et paysage (sentier de promenade en périphérie, aires de pique-nique...).

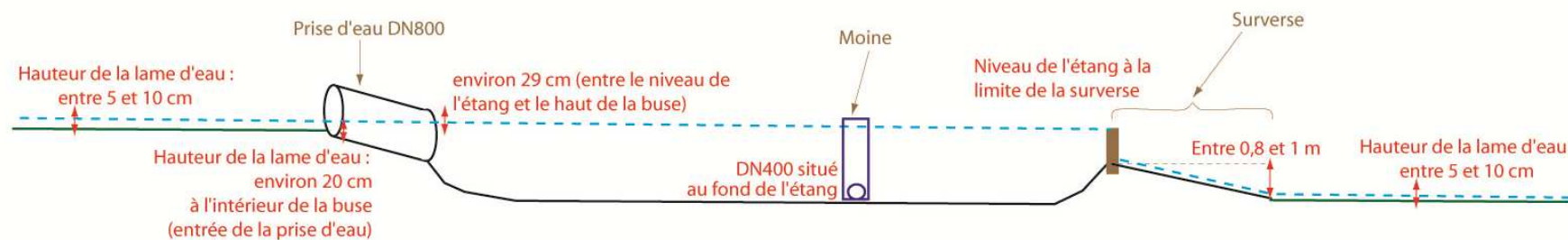
Les espèces de poissons présentes sont (observations réalisées lors de la vidange de 2015) : sandre, carpe, poisson chat, brochet, silure.

Cotes relatives de l'étang et des ses organes d'alimentation et de rejet

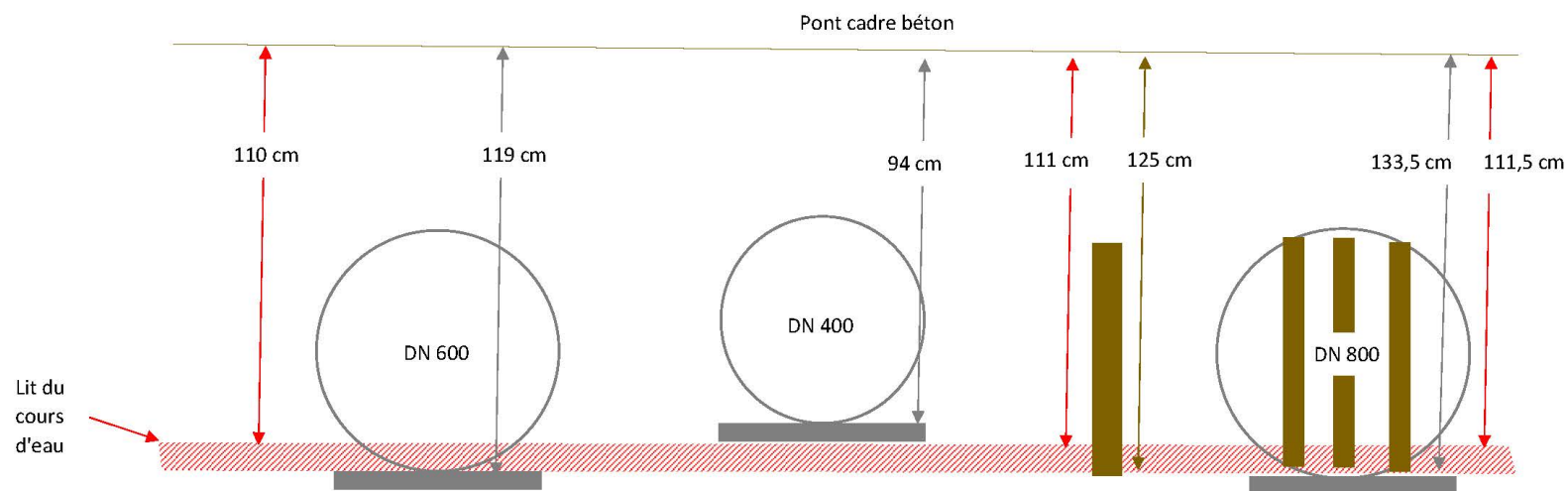
Niveau hydraulique en période d'assec du ruisseau



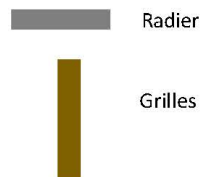
Niveau hydraulique moyen (Module)



Relevé des cotes relatives effectué le 19 septembre 2019 (cours d'eau à sec)



Lit du
cours
d'eau



IV - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE "LOI SUR L'EAU" DONT RELEVÉ L'ÉTANG DE VILLECHAUME

La régularisation de l'étang de Villechaume existant est concernée par la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement.

Il s'agit des rubriques suivantes :

Régularisation de l'étang de Villechaume existant	
Rubriques de la nomenclature	<p>1.2.1.0. À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'art. L214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :</p> <p><i>1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau : (A) projet soumis à autorisation</i></p> <p><i>2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/heure ou entre 2 et 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau : (D) projet soumis à déclaration</i></p> <p><u>Arrêté de prescriptions :</u></p> <p>Arrêté du 11/09/2003 portant application du décret 96-102 du 02/02/96 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0., 1.2.1.0., 1.2.2.0. ou 1.3.1.0. de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29/03/93 modifié.</p>
	<p>L'étang de Villechaume existant est alimenté par une prise d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie.</p> <p>Cet affluent est un ru temporaire qui s'assèche plusieurs mois consécutifs en période d'étiage.</p> <p>De ce fait, le débit d'alimentation de l'étang de Villechaume est forcément supérieur à 5 % du QMNA5* de l'affluent du ruisseau de la Tannerie (débit minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans).</p> <p>L'alimentation de l'étang de Villechaume est soumise à une <u>AUTORISATION</u> au titre de la rubrique 1.2.1.0.</p> <p><small>*Le QMNA5 est le débit de référence préconisé dans le cadre de la rubrique 1.2.1.0.</small></p>
	<p>3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p><i>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) projet soumis à autorisation</i></p> <p><i>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) projet soumis à déclaration</i></p>
	<p>La prise d'eau alimentant l'étang de Villechaume est constituée de deux grilles de 0,80 m de haut et de 1,20 m de long, modifiant le profil en travers du cours d'eau : le projet est soumis à DECLARATION au titre de la rubrique 3.1.2.0.</p>

<p>3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : (A) projet soumis à autorisation</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² : (D) projet soumis à déclaration</p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i></p>	<p>L'étang de Villechaume existant a été aménagé entièrement en déblai, en creusant une excavation d'environ 1,5 m de profondeur.</p> <p>Sa régularisation est NON CONCERNÉE par la rubrique 3.2.2.0.</p>
<p>3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :</p> <p>1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : (A) projet soumis à autorisation.</p> <p>2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha : (D) projet soumis à déclaration.</p> <p><u>Arrêté de prescriptions :</u></p> <p>Arrêté du 27/08/1999 consolidé portant application du décret 96-102 du 02/02/96 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.3.0. (2°) de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29/03/93 modifié.</p>	<p>La surface de l'étang de Villechaume représente une surface maximale d'environ 42 000 m² (4,2 ha).</p> <p>Sa régularisation est soumise à une <u>AUTORISATION</u> au titre de la rubrique 3.2.3.0.</p>
<p>3.2.4.0. Vidanges de plans d'eau :</p> <p>1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m³: (A) projet soumis à autorisation.</p> <p>2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'art. L431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'art. L431-7 du même code : (D) projet soumis à déclaration.</p> <p><i>Les vidanges périodiques des plans d'eau visées au 2° font l'objet d'une déclaration unique</i></p> <p><u>Arrêté de prescriptions :</u></p> <p>Arrêté du 27/08/1999 consolidé portant application du décret 96-102 du 02/02/96 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de vidange de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L214-1 et L214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 3.2.4.0. (2°) de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29/03/93 modifié.</p>	<p>L'étang de Villechaume existant a été aménagé en creusant une excavation d'environ 1,5 m de profondeur et en érigeant une digue d'une hauteur d'environ 1,7 m en bordure de la RD17. Le volume d'eau pouvant être vidangé est environ 40 000 m³.</p> <p>La vidange de l'étang de Villechaume est soumise à une <u>DÉCLARATION</u> au titre de la rubrique 3.2.4.0.</p>

En cas de nécessité pour supprimer le plan d'eau, l'opération à réaliser serait d'obstruer la buse d'alimentation de l'étang, puis de vidanger l'étang.

La digue érigée le long de la RD17 qui permet de retenir les eaux de l'étang de Villechaume est inférieure à 2 m de haut et située à plus de 400 m de l'habitation la plus proche en aval. Par conséquent, l'aménagement de l'étang de Villechaume n'est pas soumis à la rubrique :

3.2.5.0. Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R.214-112 qui sont :

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	H 20 et H2 x VO.5 > 1 500
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel H 10 et H2 x VO.5 > 200
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel H 5 et H2 x VO.5 > 20 b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : i) H > 2 ; ii) V > 0,05 ; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Au sens du présent article, on entend par :

* "H", la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de ce sommet ;

* "V", le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des digues de canaux, le volume considéré est celui du bief entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement précise en tant que de besoin les modalités selon lesquelles H et V doivent être déterminés en fonction des caractéristiques du barrage et de son environnement, notamment lorsqu'une partie de l'eau est stockée dans une excavation naturelle ou artificielle du terrain naturel.

V – MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

A – MOYENS DE SUIVIS ET DE SURVEILLANCE

La mairie de Sennely s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de respecter les préconisations décrites dans le présent document et ceci en concertation avec la Police de l'Eau de la DDT du Loiret.

La mairie de Sennely s'engage à surveiller et à entretenir les berges de son étang afin d'éviter toute fuite d'eau vers le milieu naturel en aval.

La mairie de Sennely s'engage également à prévenir tout éventuel impact sur l'environnement.

L'accès à l'étang est laissé aux agents chargés de la police des eaux dans les conditions prévues à l'article L.216-4 du Code de l'Environnement.

B – MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

En cas d'intervention urgente (exemple : renforcement de la digue), l'étang de Villechaume est équipé d'un dispositif de vidange permettant de le vidanger totalement entre 5 et 6 jours.

C – CONDITIONS DE REMISE EN ETAT

Il n'est prévu à ce jour aucun démantèlement de la digue et effacement de l'étang.

Cependant théoriquement l'effacement d'un plan d'eau se fait en plusieurs étapes :

- 1^{ère} étape : vidange progressive du plan d'eau : cette première étape consiste à vider progressivement le plan d'eau afin d'éviter de relarguer trop de matières en suspension dans le cours d'eau.

- 2^{ème} étape : récupération du poisson : lors de l'effacement d'un plan d'eau les poissons doivent être consommés, revendus à un pisciculteur ou cédés à des associations de pêches pour rempoissonner d'autres plans d'eau. Les espèces indésirables doivent être éliminées.

- 3^{ème} étape : mise en assec du plan d'eau : cette étape verra la végétation reprendre ses droits dans l'ancienne emprise du plan d'eau. Elle est nécessaire pour figer la matrice vaseuse et ainsi éviter son départ vers l'aval.

- 4^{ème} étape : arasement de la digue et des différents ouvrages : suite à la mise à l'assec il faut araser les ouvrages et la digue qui constituaient le plan d'eau. Cette opération doit être supervisée par les services de la Police de l'Eau.

L'effacement d'un plan d'eau représente un coût pour son propriétaire. Ce coût varie en fonction de ses caractéristiques, quelques notions de coûts sont données ci-dessous à titre indicatif (d'après fiche réalisée par l'Etablissement Public du Bassin de la Vienne) :

Location pelleteuse ~ 700 euros HT / j (conducteur inclus)

Location camion benne 19 t ~ 600 euros HT / j

Évacuation des matériaux ~ 3 à 4 euros / tonne / km pour une distance inférieure à 10 km

CHAPITRE V : ÉTUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

I – DESCRIPTION DE L'ETAT ENVIRONNEMENTAL ACTUEL DU SITE DE L'ETANG

A - HYDROLOGIE

1) Réseau hydrographique au niveau du secteur d'étude

L'étang de Villechaume appartient au **bassin versant de la rivière du Cosson** qui est un affluent en rive droite de la rivière du Beuvron qui rejoint la Loire.

L'étang de Villechaume est alimenté par une prise d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie qui se jette dans la rivière du Cosson (cf carte ci-dessous).

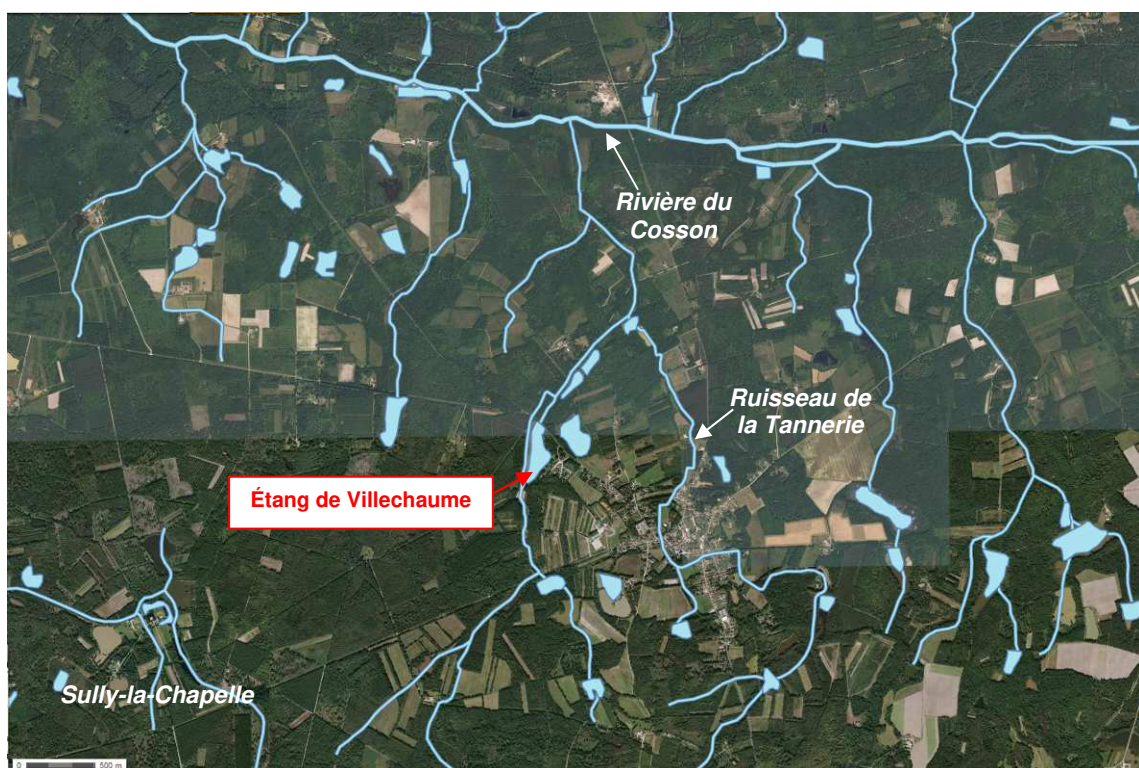


Figure 3 : réseau hydrographique au niveau du secteur d'étude

Les bassins versants du Cosson et du ruisseau de la Tannerie sont représentés sur les cartes à la page suivante.

Leur superficie sont les suivantes :

- Superficie du bassin versant du Cosson : environ 2 181 km² (source : <http://services.sandre.eaufrance.fr>),
- Superficie de l'ensemble du bassin versant de la Tannerie : environ 16 km²,
- Superficie du bassin versant de la Tannerie en amont de l'étang de Villechaume : environ 6 km² (calcul du bassin versant topographique, à partir des courbes de niveau)

Le ruisseau de la Tannerie est situé en tête de bassin versant du ruisseau du Cosson.

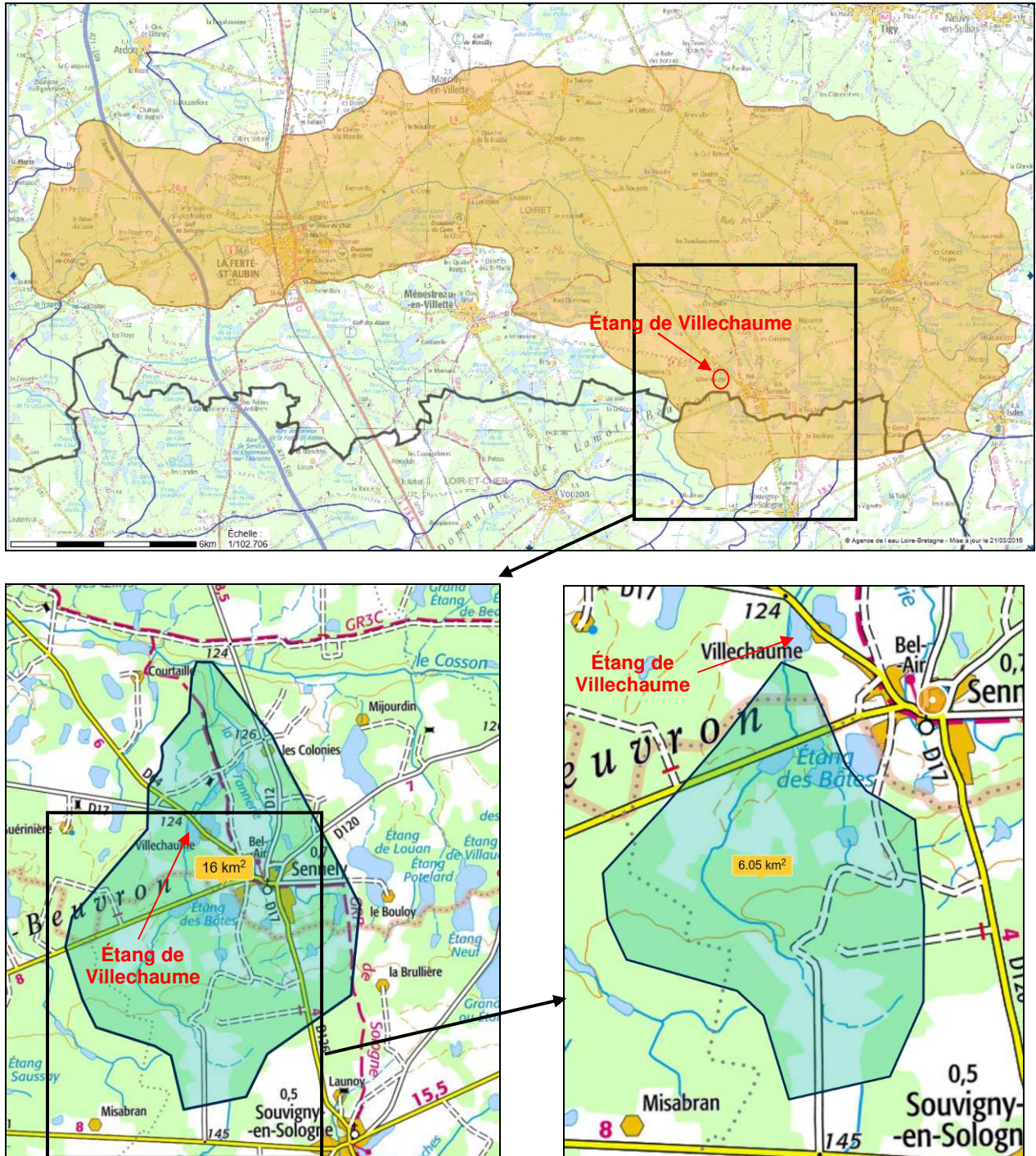


Figure 4 : Bassin versant de la masse d'eau du Cosson et bassins versants du ruisseau de la Tannerie et en amont de l'étang de Villechaume

2) Zone de répartition des eaux (ZRE)

Les ZRE correspondent à des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis en application de l'article R211-71 du code de l'environnement, comme des zones où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

L'inscription d'une ressource (bassin hydrologique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen d'assurer une gestion plus fine et renforcée des demandes de prélèvements dans cette ressource, en application de la rubrique 1.3.1.0. du Titre 1er de l'article R214-1 relatif au régime des procédures d'autorisation et de déclaration sur les prélèvements de la ressource en eau.

Le bassin hydrographique du Cosson auquel appartient l'étang de Villechaume n'est pas classé en ZRE par le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 modifié.

En revanche, l'étang repose sur la **nappe du cénonanien**, dont les parties libres et captives correspondent à des aquifères classés en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Ce réservoir s'étend en profondeur sur près des trois-quarts de la région Centre (dont la commune de Sennely), renfermant une importante nappe captive.

La rubrique 1.3.1.0. s'applique pour tout prélèvement dans l'aquifère mentionné précédemment.

Cependant, du fait de sa profondeur et de son caractère "captif", il ne peut pas y avoir d'interférence entre les eaux superficielles de l'étang de Villechaume et la nappe du cénonanien.

3) Classement des cours d'eau

D'après le décret n°58-873 du 16 septembre 1958 déterminant le classement des cours d'eau en deux catégories, **la rivière du cosson et ses affluents sont classés en 2^{ème} catégorie piscicole, à Cyprinidés dominants.**

Par conséquent, les travaux en milieu alluvial peuvent être réalisés à toute période de l'année (les interdictions d'intervention en cours d'eau ne concernent que ceux classés en 1^{ère} catégorie piscicole, lors de la période de reproduction des salmonidés et d'émergence des juvéniles, soit entre 1^{er} novembre au 31 mars).

4) Données qualitatives et objectifs de qualité de la masse d'eau de surface concernée par le projet

L'étang de Villechaume appartient à la masse d'eau FRGR0308 « Le Cosson et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Canne ».

Les données qualitatives ci-dessous sont extraites du « portrait » de la masse d'eau FRGR0308 du Cosson établi par MISEN (Mission Inter Services de l'Eau et de la Nature) du Loiret.

Tableau 1 : Qualité de la masse d'eau FRGR0308 « Le Cosson et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Canne »

ME		État écologique				État Biologique				Synthèse des éléments de qualité physico chimique				Bilan de l'O2				Nutriments				Temp.		Acid.		
Code ME	Nom ME	État écologique	État Biologique	État Physico-chimique	État Paramètres spéciaux	IBD	IBGN	IPR	IBMR	Bilan de l'O2	Nutriments	Température	Acidification	O2 dissous	Saturation O2 dissous	DBO5	COD	PO43	Phosphore total	NH4	NO2	NO3	Température	pH minimum	pH maximum	
FRGR0308	LE COSSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA CANNE	4	4	3		3	1	4	3	5	3	1	1	2	2	2	5	3	3	3	2	2	1	1	1	1

La DCE fixe aux États-membres, en application de son article 4, une obligation de résultats correspondant à l'atteinte des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau de surface et des masses d'eau souterraine. Ces objectifs environnementaux sont définis dans les SDAGE.

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 sont :

- le **très bon état** pour les masses d'eau en très bon état actuel,
- le **bon état**,
- le **bon potentiel** pour les masses d'eau fortement modifiées,
- un objectif moins strict pour les masses d'eau ne pouvant atteindre le bon état en 2027.

Le **bon état** est défini dans les arrêtés suivants :

- Pour les masses d'eau de surface : Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement ;
- Pour les masses d'eau souterraine : Arrêté du 2 juillet 2012 portant modification de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

L'objectif de non détérioration de la qualité actuelle s'applique sur l'ensemble des masses d'eau.

Pour les objectifs d'atteinte du bon état la DCE laisse des possibilités de dérogations sous forme de report de délais ou d'objectifs moins strict. Les motifs de dérogation sont les suivants (R. 212-15) :

- Raisons techniques : les délais prévisibles pour la réalisation des travaux et la réception des ouvrages, y compris les délais des procédures administratives d'enquête préalable, de financement et de dévolution des travaux ;
- Raisons tenant compte des conditions naturelles : cette disposition renvoie aux délais de transfert des pollutions dans les nappes et les cours d'eau ou au temps de réaction des milieux. La directive cadre impose une obligation de résultats sur le milieu et pas seulement de moyens ;
- Raisons financières : il s'agit de comparer les incidences du coût des travaux sur le prix de l'eau et sur les activités économiques à la valeur économique des bénéfices environnementaux et autres avantages escomptés afin de préciser si les coûts sont disproportionnés.

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, les objectifs "qualité" de la masse d'eau superficielle FRGR0308 « Le Cosson et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Canne » sont présentés dans le tableau ci-après :

Nom et code de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du délai
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRGR0308 « Le Cosson et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Canne »	Bon état	2027	Bon état	ND	Bon état	2027	FT (*)

(*) Faisabilité Technique

4) Contexte géologique et hydrogéologique

D'après la carte géologique au 1/50 000, le secteur de l'étang de Villechaume repose sur formation de Sologne du Miocène regroupant des faciès variés de l'argile aux sables grossiers.

La lithologie des terrains du territoire d'étude permet le développement de la formation aquifère suivante :

- les eaux dans les formations sableuses du Miocène : au Sud du Val d'Orléans, les sables grossiers des formations de Sologne renferment des eaux réparties en nappes superposées séparées par des couches d'argile. Le cloisonnement est propice à la mise en pression des eaux au niveau des passages sableux profonds. Des cas d'artésianisme sont connus à la Ferté-Saint-Aubin et à Marcilly-en-Villette.

B - RESSOURCE EN EAU

D'après les données disponibles sur le site internet de l'Agence Régional de Santé (ARS) de la région Centre Val de Loire, il existe un captage avec des périmètres de protection sur la commune de Sennely.

Cependant, l'étang de Villechaume n'est pas concerné par ces périmètres de protection (cf plan à la page suivante).

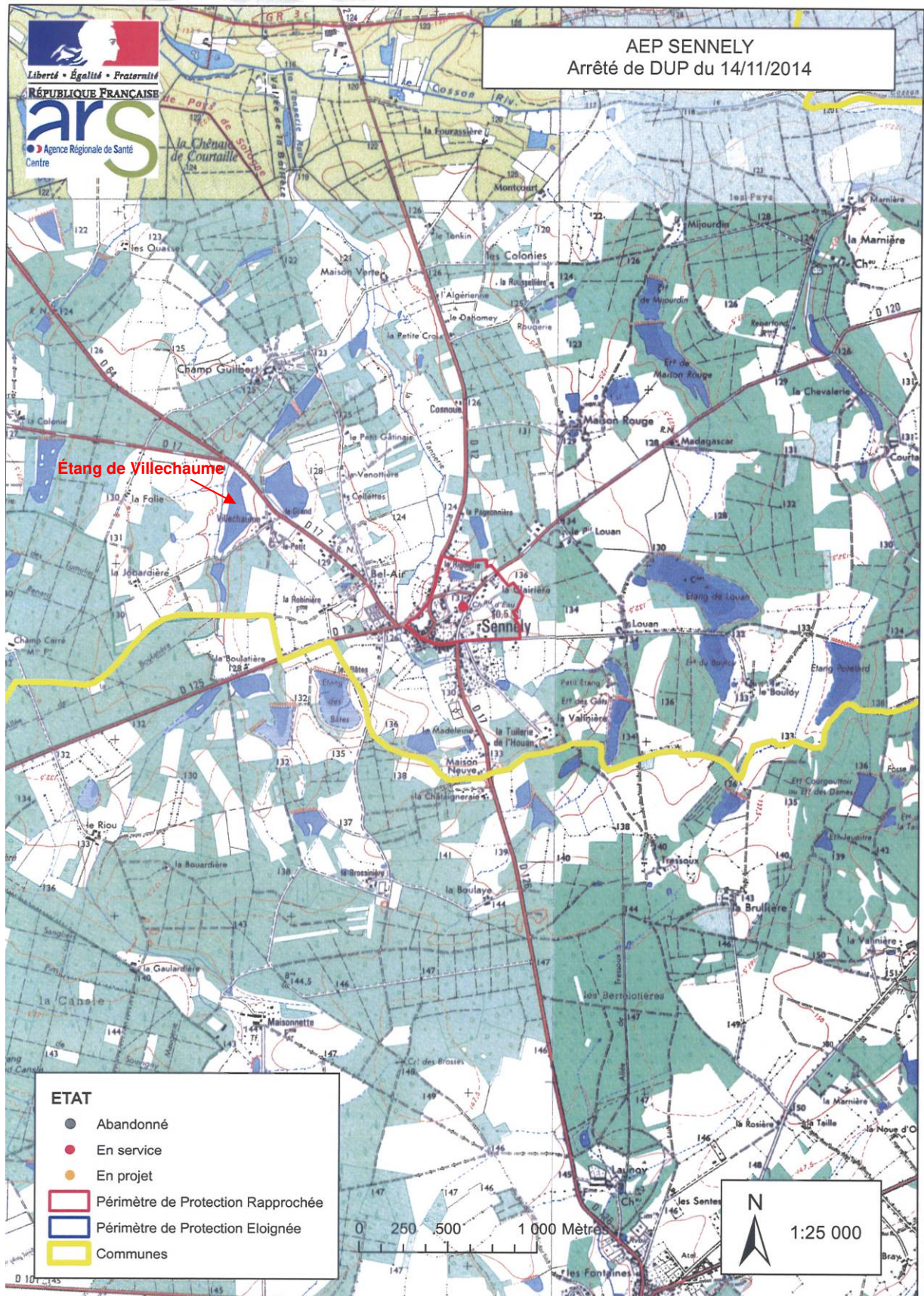


Figure 5 : Périmètre de protection du forage d'eau destinée à la consommation humaine

C - PATRIMOINE NATUREL

1) Porté à connaissance

La connaissance des espaces et espèces remarquables est mise à disposition à travers divers inventaires (ZNIEFF, ZICO...) et mesures de protections (Zone de Protection Spéciale, Site d'Importance Communautaire, Arrêté préfectoral de protection de biotopes...) disponibles sur le site internet de la DREAL Centre Val de Loire (Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et du Logement).

L'étang de Villechaume est concerné uniquement par la **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2402001 "Sologne"**, appartenant au réseau Natura 2000 au titre de la directive européenne 92/43/CEE (appelée plus généralement *Directive Habitats, Faune, Flore*) du 21 mai 1992.

La Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique la plus proche de l'étang de Villechaume est la ZNIEFF de type 1 n°240030569 « Landes de la Colminièr » située au nord à environ 2,8 km.

Il n'existe aucun autre zonage d'inventaire ou de protection à proximité de l'étang de Villechaume.

D'après les informations de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :

- les caractéristiques du site sont :
Vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien. Agriculture en recul, fermeture des milieux ouverts (landes).
- les qualités et importances :
On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :
 - *la Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;*
 - *la Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Hélianthème faux alysson ;*
 - *la Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;*
 - *la Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.*

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés.
- les vulnérabilités :
Le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés contribuent à la fermeture du milieu, au recul très significatif des landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales. Les tourbières et milieux tourbeux régressent par boisement ou modification du régime hydrique.

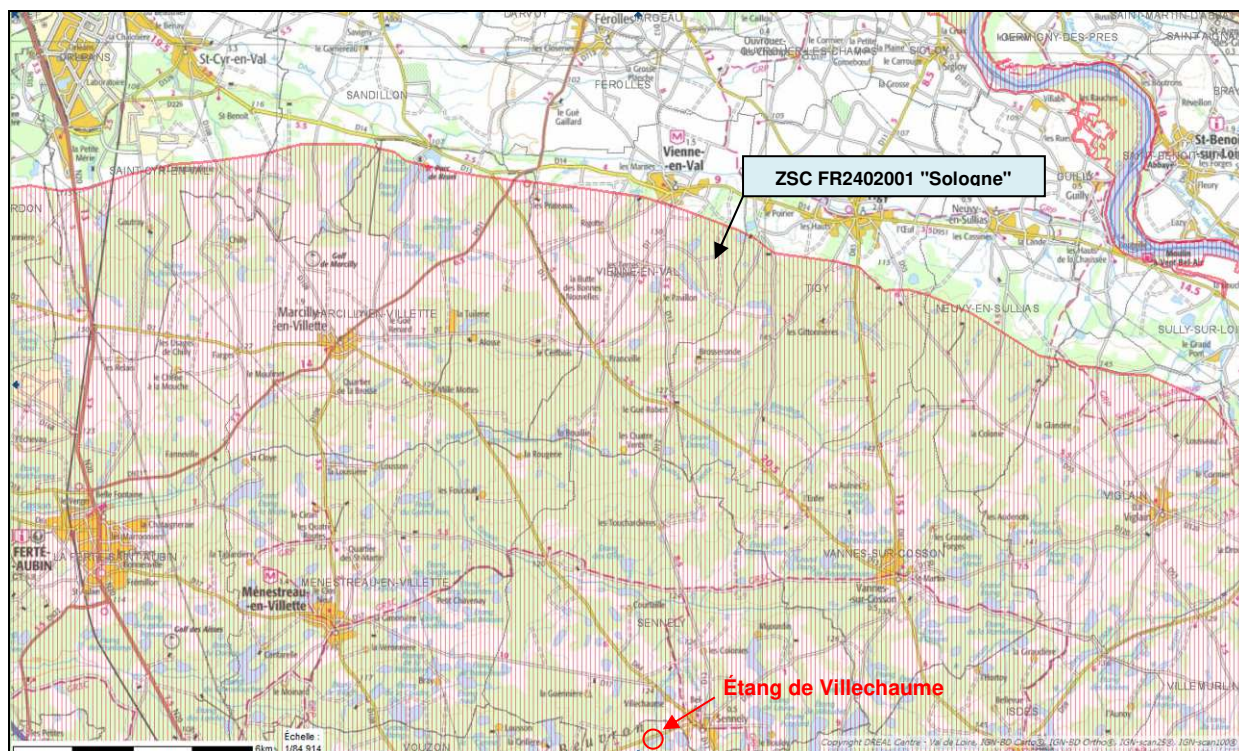


Figure 6 : Extrait de la carte de la ZSC FR2402001 "Sologne"

2) Patrimoine naturel au niveau du site d'étude

Les investigations sur le terrain ont été menées le 9 mai 2016.

Les habitats naturels se développant au niveau du site de Villechaume sont les suivants :

- une prairie naturelle de fauche (CB : 38.2) au niveau du pourtour de l'étang,
- une végétation à *Phalaris arundinacea* de type mégaphorbiaie (CB : 53.16),
- des plantations arborées ornementales (CB : 83).

Les espaces en prairies naturelles aux abords de l'étang sont régulièrement entretenus en raison de la vocation récréative et d'espace d'agrément du site (pour notamment permettre aux pêcheurs l'accès à l'étang aisément).

Du fait de cette gestion intensive et de l'enrichissement de la strate prairiale par la minéralisation des produits de tonte laissés sur place, le cortège floristique s'est appauvri en diversité spécifique et tend à évoluer vers une prairie eutrophe dominée par les graminées.

La densité globalement assez importante de la renoucle rampante (*Ranunculus repens*) sur certains secteurs marque le caractère mésophile à méso-hygrophile du milieu naturel.

En conclusion, l'espace prairial aux abords de l'étang représente un intérêt écologique assez limité.

La ceinture d'hélophytes eutrophes et diversifiées au niveau de la berge de l'étang est particulièrement intéressante pour de nombreuses espèces entomologiques liées aux milieux humides (odonates).

Les espèces floristiques composant cette mégaphorbiaie sont principalement : l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), le Jonc épars (*Juncus effusus*), la massette (*Typha latifolia*), le Rubanier d'eau (*Sparganium erectum*), le Liseron des champs (*Convolvulus*

arvensis), l'Ortie (*Urtica Dioica*), la ronce (*Rubus fruticosus*), la lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*)...

Il s'agit d'un habitat naturel d'intérêt écologique à préserver.

Les plantations arborées ornementales sont composées de diverses essences principalement locales (bouleau, saule cendré, chêne pédonculé, pins...) et parfois ornementales (saule pleureur...).

Leur intérêt est principalement paysager.



Photo 7 : espaces prairiaux aux abords de l'étang



Photo 8 : ceinture d'hélophytes au niveau de la berge de l'étang

3) Trame Vert et Bleue

De nombreux travaux ont montré que le maintien de la biodiversité dépend non seulement de la préservation des habitats mais aussi des espaces interstitiels qui permettent les échanges biologiques entre ces derniers (maintien du flux d'individus, brassage génétique).

Afin d'enrayer le phénomène de fragmentation des habitats, la France a opté, via son Grenelle de l'Environnement, pour la mise en place d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français : la Trame Verte et Bleue (décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012).

La composante bleue se rapporte aux milieux aquatiques et humides, et la composante verte se rapporte aux milieux terrestres de la TVB. Les éléments naturels composants la TVB sont définis par le Code de l'Environnement à l'article L-371-14.

⁴ Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du Code de l'Environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément "Bandes enherbées")

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

En France, les TVB sont identifiées et protégées au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui est un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

D'après le SRCE de la région Centre-Val de Loire :

- **le secteur de l'étang de Villechaume est identifié "zone de corridors diffus à préciser localement" pour les sous-trames liées aux milieux humides et prairiaux, aux pelouses et landes sèches à humides sur sols acides et aux milieux boisés,**
- **le ruisseau de la Tannerie et ses affluents ne constituent pas un corridors écologiques potentiels à préserver (sous-trame des milieux aquatiques),**
- **l'étang de Villechaume n'est pas identifié comme un réservoir biologique**

Cependant, les observations sur le terrain permettent de mettre en exergue les enjeux suivants :

- **l'étang de Villechaume représente un élément de la sous-trame aquatique et contribue à la continuité écologique sous forme de pas japonais qui convient de préserver,**
- **les abords prairiaux, la végétation des berges de l'étang de Villechaume et les écotones forestiers en périphérie constituent des milieux naturels localement importants pour le développement et le déplacement des espèces liées aux sous-trames humides, prairiales et forestières ; ces milieux sont à préserver.**
- **du fait que l'affluent du ruisseau de la Tannerie contourne l'étang de Villechaume, ce dernier ne représente pas un obstacle à la continuité écologique alluviale.**

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologique ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines.

***Zones dites "zones humides d'intérêt environnemental particulier" dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

4) Classement des cours d'eau et plans d'eau en application de l'article L.214-17 du code l'environnement

Un Classement de Continuité Écologique correspond à tout ou partie d'un cours ou d'un canal identifié dans un arrêté pris par le préfet coordonnateur de bassin en application de l'article L.214-17 du code l'environnement.

Le **classement en liste 1** (1° du § I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement) a pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme.

La **liste 2** (2° du §1 de l'article L. 214-17 du code de l'environnement) doit permettre de rétablir la continuité écologique en imposant, au plus tard dans les 5 ans, aux ouvrages existants les mesures correctrices de leurs impacts (effacement ou arasement de seuil, aménagement de passes à poissons...).

Les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le 10 juillet 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne.

Le ruisseau de la Tannerie et ses affluents ne sont pas classés en liste1 ni liste 2 (cf carte ci-dessous).

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, le ruisseau « le Bourillon » et ses affluents (depuis la source jusqu'à la confluence avec le Cosson) et une partie du Cosson (depuis sa confluence avec le ruisseau « le Bourillon » jusqu'à le Ferté-Saint-Aubin) sont classés en Réservoir Biologique. Les autres ruisseaux de la masse d'eau FRGR0308, dont le ruisseau de la Tannerie et ses affluents, ne sont pas classés en Réservoir Biologique.

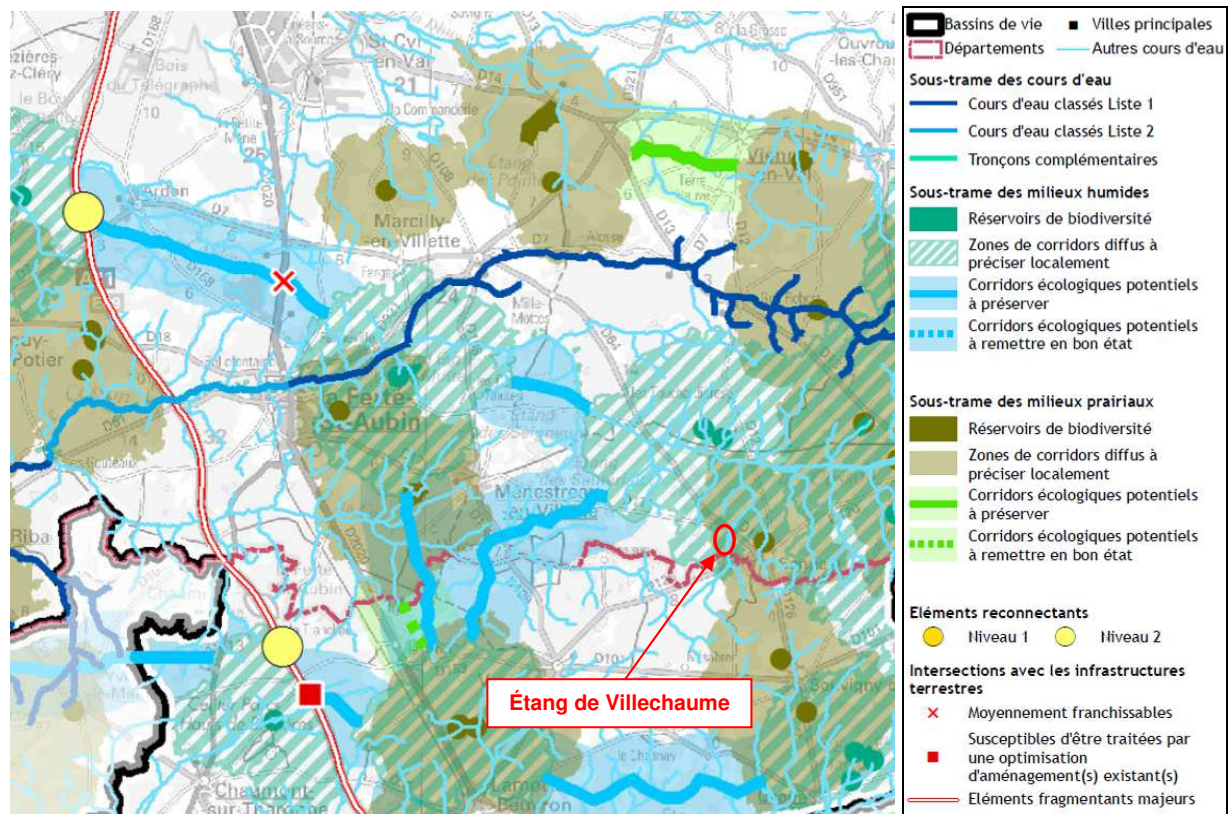


Figure 7 : Extrait du SRCE de la région Centre-Val de Loire

D - RISQUES NATURELS

D'après les informations issues du site du BRGM "InfoTerre" (cf carte ci-dessous), la zone étudiée est concernée par une sensibilité très élevée de remontée de nappe (nappe subaffleurante).

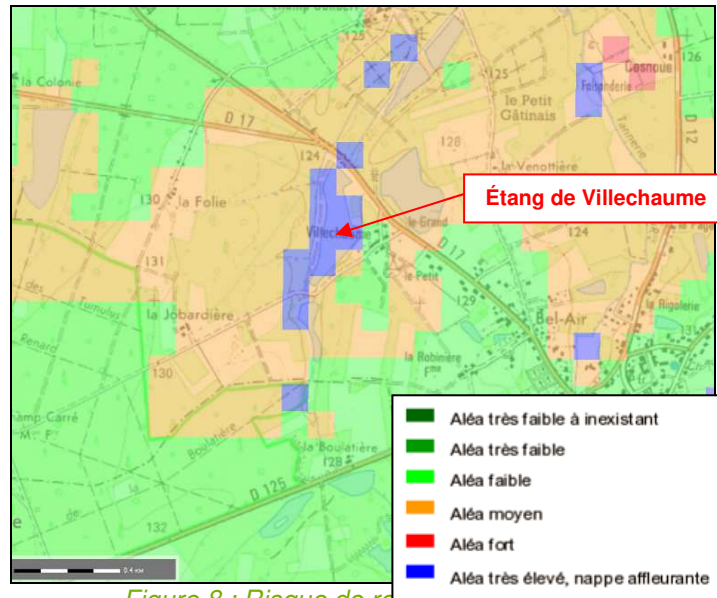


Figure 8 : Risque de remontée de nappe

D'après la cartographie des risques naturels en région Centre-Val de Loire publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, l'étang de Villechaume est situé dans une zone d'aléa moyen de retrait et gonflement d'argiles.

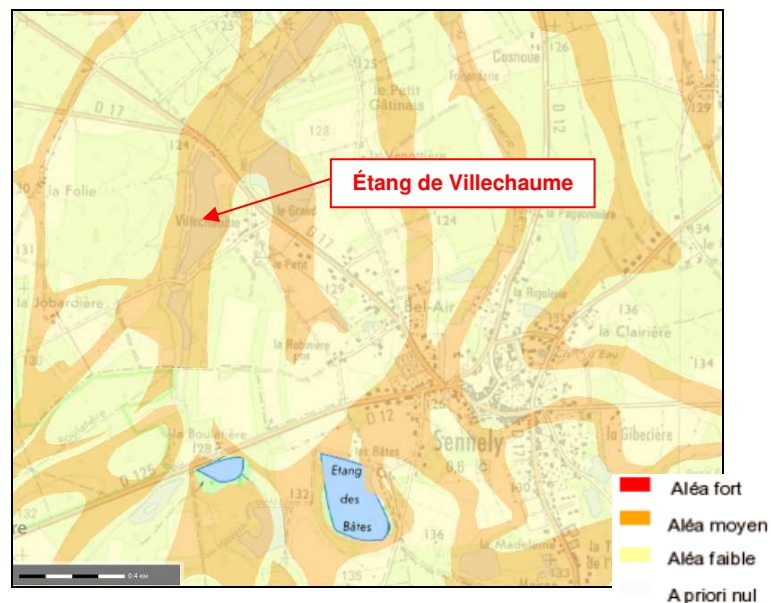


Figure 9 : Risque de gonflement-retrait des argiles

Selon les informations liées aux risques d'inondation fournies par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie et du Développement Durable, la commune de Sennely ne dispose pas de PPRI et d'atlas de zone inondable. Le fonctionnement de l'ouvrage est cependant analysé au regard du retour d'expériences de la période de fortes inondations qu'a connu le département du Loiret en 2016 (cf. paragraphe II ci-dessous).

II - INCIDENCES DE L'ETANG DE VILLECHAUME SUR LE MILIEU ET LES USAGES ET DEFINITIONS DE MESURE POUR LES SUPPRIMER OU LES REDUIRE

A - INCIDENCES DE L'ETANG DE VILLECHAUME

1) Incidence de l'étang dans l'état actuel sur l'hydrologie et la qualité des eaux

Les incidences quantitatives d'un plan d'eau sont principalement liées aux pertes par infiltration ou par évaporation.

Concernant l'évaluation théorique de la perte par infiltration, il convient de prendre en compte que l'étang a été creusé dans un socle argileux imperméable. De ce fait, la perte par infiltration serait faible. Il faut aussi prendre en compte que le risque de remontée de nappe est très important au niveau de l'étang de Villechaume (source : cartes des risques naturelles du BRGM). Par conséquent, la perte par infiltration serait probablement compensée par des remontées de la nappe. Dans le cas présent, on a donc considéré que **les pertes par infiltration sont théoriquement nulles**.

Concernant l'évaluation théorique de la perte par **évaporation**, la seule donnée disponible provenant de Météo France est l'évapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) qui est estimée à 803,1 mm/an/m² (Station Orléans, statistiques 1981-2010). La surface de l'étang de Villechaume étant environ 42 000 m², **le volume d'eau perdue par évaporation est théoriquement d'environ 33 730 m³**. Les apports ont été quant à eux estimés à 228 815 m³. Au final, un bilan de 195 085 m³ a été calculé. (voir calculs page 21) :

Bilan = (volume prélevé dans cours d'eau + apport pluviométrique) – Perte par évaporation

Bilan = (201 830 m³ + 26 985 m³) - 33 730 m³

Bilan = 195 085 m³

Ce volume de 195 085 m³ d'eau, soustrait à l'alimentation du cours d'eau, est stocké et transite dans l'étang de Villechaume, puis est restitué progressivement à aval par le dispositif d'évacuation du trop plein (déversoir aval) dans l'affluent du ruisseau de la Tannerie.

L'étang de Villechaume est alimenté, dans son fonctionnement actuel, par une prise d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie. **Cette prise d'eau intercepte 20 % du débit du ruisseau** grâce aux deux grilles filtrantes disposées à l'entrée de la prise d'eau, **soit un débit moyen interannuel estimé à 6,4 l/s.**

Afin de respecter l'obligation générale de débit réservé à maintenir dans le cours d'eau (1/10e du module), un aménagement sur la prise d'eau amont est proposé et présenté au chapitre V - II – B suivant :

- mise en œuvre d'un seuil en bois, fixe, maintenu en tout temps de manière permanente, à l'amont de la prise d'eau, le long de la grille en métal existante, calé pour une hauteur d'eau correspondant à un débit égal au 1/10^e du module, mesurée à partir du niveau du fond du lit actuel du cours d'eau ;
- mise en œuvre d'un dispositif d'estimation du débit en tout temps, de type échelle limnimétrique, et indiquant les hauteurs correspondant aux débits caractéristiques calculés pour le ru affluent du ruisseau de la Tannerie.

2) Incidence de l'étang au regard de l'évènement de fortes inondations de 2016

Le plan d'eau de Villechaume n'est pas concerné par un Plan de Prévention du Risque inondation. Le fonctionnement de l'ouvrage est cependant analysé au regard du retour d'expériences de la période de fortes inondations qu'a connu le département du Loiret en 2016 (cf. paragraphe II ci-dessous).

Constats durant l'évènement de crue majeure

Des intempéries ont touché ainsi plusieurs départements français fin mai - début juin 2016. Le département du Loiret a été particulièrement touché, suite à un cumul de précipitations atteignant environ 120 mm entre le 29 mai et le 1^{er} juin 2016, survenant après un mois de mai très arrosé.

Le lundi 30 mai, le Loiret est placé en vigilance orange « pluie-inondation » et la gestion de crise est déclenchée au niveau départemental. Le niveau de vigilance rouge « crue » est déclenché dans l'est du département et particulièrement pour le Loing et l'Ouanne dans le Montargois, qui voient leur débit dépasser des valeurs record, dépassant la crue centennale de 1910.

La Loire reste non concernée par cet évènement, qui affecte les autres cours d'eau du réseau hydrographique et également de nombreux secteurs inondés par un phénomène de ruissellement. L'eau monte dans le canal d'Orléans et dans la rivière du Cens, ce qui provoque l'inondation des communes situées à proximité de ce cours d'eau. En Sologne, la Sauldre et le Cosson débordent également (inondations à la Ferté-Saint-Aubin). La décrue s'amorce à partir du 2 juin.

La station hydrométrique existante sur le Cosson, située à Chailles (Loir-et-Cher), présentant des séries de mesures depuis 1967, enregistre ses maxima connus à cette occasion : débit instantané maximum : QIX = 123 m³/s ; débit journalier maximum QJX = 117 m³/s. Ils correspondent à un évènement de période de retour cinquantennal. Une station de mesure sur le Cosson sera par la suite installée plus en amont, à la Ferté-Saint-Aubin, en 2018.

Sur place, au niveau de l'étang de Villechaume, l'affluent du ruisseau de la Tannerie alimentant l'étang déborde et sort de son lit. La prise d'eau amont est entièrement submergée (cf. photographie 9 ci-dessous).



Photo 9 : vue en amont de l'étang le 30 mai 2016

A l'aval, la digue n'est pas submergée, jouant son rôle de rétention, le débordement s'effectuant à l'aval immédiat au niveau du rejet dans le ru récepteur du dispositif de vidange (cf. photographie 10 ci-dessous).



Photo 10 : vue en aval de l'étang, au niveau du dispositif de vidange, le 30 mai 2016

Le déversoir de crue aval est en charge mais n'est pas submergé, la hauteur de l'eau arrivant au niveau de la grille équipant la surverse. A l'aval, l'eau monte à la quasi-totalité de la capacité de l'ouvrage franchissant la RD 17, mais ce dernier n'est pas en charge, contribuant à évacuer l'écoulement vers l'aval. La RD 17 n'est pas inondée (cf. photographie 11 ci-dessous).



Photo 11 : vue en aval du déversoir l'étang, au niveau de la RD 17, le 30 mai 2016

Actions mise en œuvre durant l'évènement de crue majeure

Durant l'évènement, au vu du caractère exceptionnel des intempéries, une surveillance et un suivi permanent a été effectué par le personnel de la mairie de Sennely. Les niveaux d'eau dans l'étang, à l'amont et à l'aval, ont été surveillés et ont donné lieu aux photographies précédentes.

Retour d'expérience

Durant l'évènement, aucune habitation n'a été inondée à proximité de l'étang et du ru affluent. La RD 17 n'a pas été inondée. L'ouvrage de franchissement sous cette dernière n'est pas monté en charge et a permis d'évacuer l'écoulement d'eau.

La digue de l'étang n'a pas été submergée et a pu jouer son rôle de rétention. L'étang, par sa capacité de stockage, a ainsi permis de stocker et de retenir une partie, même si mineure au vu des volumes concernés, des écoulements, jouant le rôle d'une retenue amont. **Son fonctionnement n'a pas aggravé ni eu d'incidence négative sur la crue, mais eu à contrario un rôle positif.**

3) Incidences des plans d'eau dans l'état actuel sur les caractéristiques environnementales du site

Il est à ce jour difficile de connaître l'intérêt écologique des milieux naturels qui se développaient au droit de l'emprise de l'étang de Villechaume antérieurement à sa création (avant la période 1971 à 1973).

On ne peut donc pas évaluer l'impact de ces travaux réalisés jadis sur la flore, les espèces animales et les habitats naturels des terrains remaniés.

L'installation de plusieurs grilles au niveau de la prise d'eau et de la surverse permet de maîtriser le risque de transfert d'espèces indésirables du milieu alluvial vers l'étang et également dans le sens contraire.

Néanmoins, il convient de rappeler que l'étang de Villechaume contribue au développement de la biodiversité en offrant notamment un site d'hivernage, de reproduction, d'alimentation et de repos à de nombreux oiseaux aquatiques (anatidés, hérons...).

L'aménagement de ses abords constitue divers milieux naturels avec des effets d'écotone favorables au développement d'entomofaune (odonates au niveau de la ceinture de mégaphorbiaie sur la berge de l'étang).

En conclusion, l'étang de Villechaume présente un bilan positif sur la préservation du patrimoine naturel et le développement de la biodiversité.

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est nécessaire.

4) Incidences de la vidange du plan d'eau

Les prescriptions techniques et réglementaires⁵ concernant la réalisation d'un ouvrage de vidange sont les suivantes :

- ☞ *"Le dispositif de trop-plein et de vidange doit permettre la maîtrise et la régulation des débits, la surverse des eaux de fond par le système du type moine ou tout procédé au moins équivalent, la limitation de départ des sédiments. Il doit également être suffisamment*

⁵ Arrêté du 27 août 1999 modifié portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement.

dimensionné pour permettre la vidange de l'ouvrage en moins de dix jours en cas de danger grave et imminent pour la sécurité publique, et ceci en tenant compte des apports par le ruissellement et les précipitations, sans causer de préjudice aux personnes et biens situés à l'aval." Article 7

☞ *"Le plan doit être agencé pour permettre la récupération de tous les poissons et crustacés dévalant lors des vidanges, notamment afin d'éviter leur passage dans le cours d'eau récepteur." Article 10*

L'étang de Villechaume est actuellement équipé d'un **dispositif qui lui permet d'être entièrement vidangé en moins de 10 jours** (la vidange de novembre 2015 avait permis de vider entièrement l'étang en une dizaine de jours en n'ouvrant que partiellement la vanne).

Aucune pêcherie n'est aménagée pour la récupération des poissons et crustacés. Cependant, une **pêcherie rustique** est constituée à l'aide d'un filet juste en amont du moine lors de vidange et permet de contrôler toutes les espèces aquatiques.

En revanche, **aucune chambre de décantation** n'est aménagée en aval du moine pour limiter le départ de sédiments dans le milieu alluvial lors de vidange. Il convient donc de prévoir une mesure pour palier à ce manquement. Celle-ci est présentée dans le chapitre IV - II - B.

Une vidange régulière s'avère théoriquement intéressante pour la vie d'un étang : elle entraîne un rajeunissement de l'écosystème aquatique. Elle évite d'autre part l'accumulation des vases, dont les éléments seront ainsi réintégrés dans la chaîne trophique de l'étang, assurant un bon fonctionnement du cycle biologique et donc une bonne qualité et croissance du poisson.

Cependant, rappelons qu'il n'a pas été constaté d'envasement particulier de l'étang lors de sa vidange en novembre 2015.

C'est pourquoi, l'apport de sédiments s'avère limité dans l'étang de Villechaume. Dans ce cas de figure, des vidanges régulières ne sont pas nécessaires. Elles peuvent rester occasionnelles afin de permettre d'opérer une élimination des éventuelles espèces indésirables ou au moins de limiter leurs effectifs. Elles permettront également de gérer les différentes populations piscicoles et de travailler à leur équilibre. Enfin, une vidange peut être aussi l'occasion d'inspecter l'état des berges, voire d'effectuer les réparations qui s'imposent (gestion du peuplement piscicole).

Les impacts potentiels d'une vidange sur le cours d'eau sont liés aux caractéristiques de l'eau de l'étang (concentration des différentes substances) et à celles du milieu aval.

En théorie, les risques pour le milieu aval sont les suivants :

- une modification de la température du cours d'eau par l'apport important d'une eau à une température supérieure, menaçant un certain nombre d'espèces sensibles à ces variations (salmonidés),
- une modification des équilibres physico chimiques par apport d'azote, de phosphore ou de matières en suspension,
- un risque de colmatage des zones de frayères,
- un transfert d'espèces indésirables ou inadéquates aux cours d'eau,
- un risque de transfert des maladies qui concernent les poissons.

Des mesures liées aux opérations de vidange sont présentées dans le sous-chapitre chapitre IV - II - B.

5) Incidences sur les activités humaines

L'étang de Villechaume en l'état actuel ne présente aucune incidence notable sur les activités humaines (il ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des eaux superficielles générant un risque d'inondation en amont...).

B - MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES

1) Mesures de réduction d'incidences sur l'hydrologie et la qualité des eaux

Le débit réservé est le débit minimal obligatoire d'eau que les propriétaires ou gestionnaires d'un ouvrage hydraulique (lac, plan d'eau, barrage, seuil, unité hydroélectrique...) doivent réserver au cours d'eau et au fonctionnement minimal des écosystèmes ainsi qu'à tous les usages de l'eau.

Il est défini par l'article L214-18 du Code de l'environnement, qui impose à tout ouvrage transversal dans le lit mineur d'un cours (seuils et barrages) de laisser dans le cours d'eau à l'aval, un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes. Ce débit ne doit pas être, de manière générale, inférieur au 1/10^{ème} du module. Le module est le débit moyen interannuel.

Afin de respecter l'obligation générale de débit réservé à maintenir dans le cours d'eau (1/10^e du module), un aménagement est proposé sur la prise d'eau amont existante :

- mise en œuvre d'un seuil en bois fixe, maintenu en tout temps de manière permanente,, à l'amont de la prise d'eau, le long de la grille en métal existante, calé pour une hauteur d'eau correspondant à un débit égal au 1/10^e du module calculé pour le ru affluent du ruisseau de la Tannerie alimentant l'étang soit 3,2 l/s, mesurée à partir du niveau du fond du lit actuel du cours d'eau ;
- mise en œuvre d'un dispositif d'estimation du débit en tout temps, de type échelle limnimétrique, et indiquant les hauteurs correspondant aux débits caractéristiques calculés pour le ru affluent du ruisseau de la Tannerie.

Le seuil en bois sera placé à l'amont de de la prise d'eau existante (cf. photo n°12 ci-dessous).

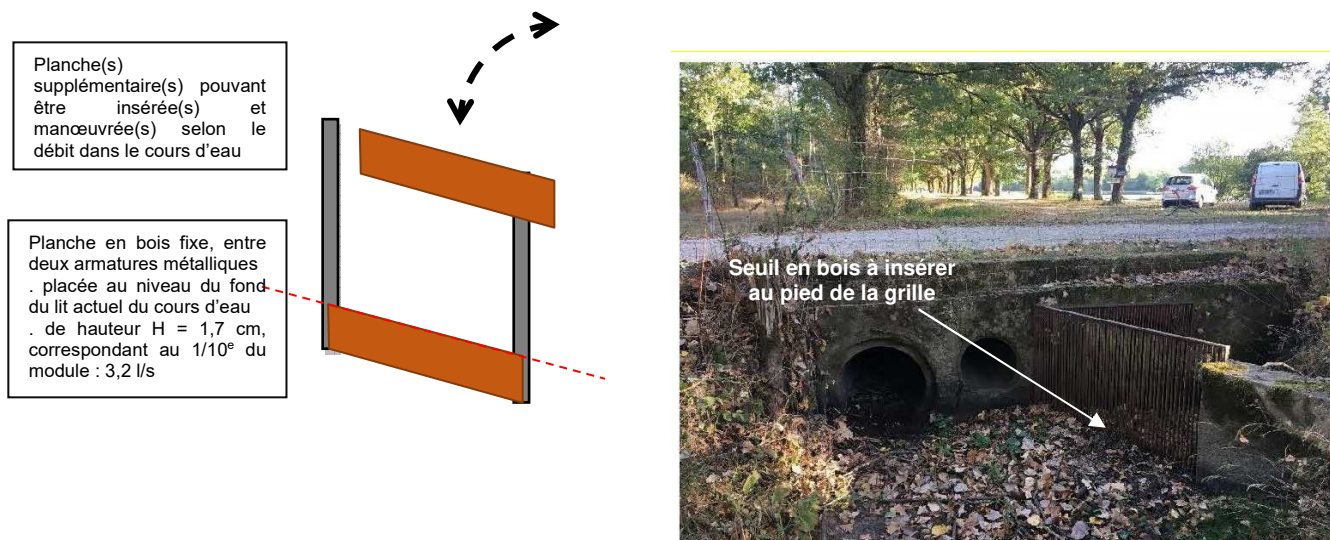


Photo 12 : Seuil en bois à aménager à l'amont de la prise d'eau

La mise en place de ce seuil en bois permettra de garantir un débit minimal dans le cours d'eau, égal au débit réservé (1/10^e du module : 3,2 l/s). La prise d'eau alimentant l'étang de Villechaume ne fonctionnera que lorsque la lame d'eau dans le cours d'eau excèdera la hauteur du seuil en bois, créant une surverse au-dessus du seuil qui alimentera l'étang.

Pour cela, une table de correspondance hauteurs – débits est reconstituée, à partir des caractéristiques du ru et de la prise d'eau (calcul selon la formule de Manning – Strickler) : tableau ci-dessous.

La hauteur du seuil en bois est définie pour un débit minimal de 3,2 l/s (1/10^e du module), soit h = 1,7 cm, pouvant être arrondie à 2 cm.

Tableau 2 : Calcul du débit dans le ru en fonction de la hauteur d'eau

Table de correspondance Hauteurs - débits

Débits transitant dans le ru, affluent du ru de la Tannerie

Formule utilisée : calcul du débit transitant dans un cours d'eau, assimilé au niveau de la prise d'eau à un ouvrage de forme rectangulaire (formule de Manning Strickler)

$$Q = K \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot \sqrt{i}$$

avec :

Q : débit en m³/s

K : coefficient de rugosité (ou de Strickler)

S : section mouillée

R : rayon hydraulique $R = S/P$

P : périmètre mouillé

i : pente (constante par hypothèse)

H : hauteur d'eau

Valeurs retenues pour le ru au niveau de la prise d'eau

Largeur : 1,4

K = 20 (terrain naturel

enherbé) 20

i = 0,01 0,01

Calcul du débit dans le ru au niveau de la prise d'eau pour différentes hauteurs d'eau

Hauteur d'eau		Section mouillée S	Périmètre mouillé P	Rayon hydraulique R	Débit		
H (cm)	H (m)				Q (m ³ /s)	Q (l/s)	
1	0,01	0,014	1,42	0,009859155	0,00128741	1,28741281	
1,31	0,0131	0,01834	1,4262	0,012859347	0,0020133	2,01330046	QMNA1/5 = 2 l/s
1,5	0,015	0,021	1,43	0,014685315	0,00251867	2,51867112	
1,74	0,0174	0,02436	1,4348	0,016977976	0,00321833	3,21833482	1/10 Module = 3,2 l/s
2	0,02	0,028	1,44	0,019444444	0,00404935	4,04934755	
2,5	0,025	0,035	1,45	0,024137931	0,00584653	5,84652846	
3	0,03	0,042	1,46	0,028767123	0,00788637	7,88636565	
3,5	0,035	0,049	1,47	0,033333333	0,01015029	10,1502929	
4	0,04	0,056	1,48	0,037837838	0,01262318	12,6231835	

4,5	0,045	0,063	1,49	0,042281879	0,01529232	15,2923208	
5	0,05	0,07	1,5	0,046666667	0,01814677	18,1467653	
5,5	0,055	0,077	1,51	0,050993377	0,02117694	21,1769416	
5,53	0,0553	0,07742	1,5106	0,051251158	0,02136415	21,3641501	
6	0,06	0,084	1,52	0,055263158	0,02437435	24,3743521	
6,5	0,065	0,091	1,53	0,059477124	0,02773137	27,7313724	
7	0,07	0,098	1,54	0,063636364	0,0312411	31,2410993	
7,11	0,0711	0,09954	1,5422	0,064544158	0,0320331	32,0330966	Module = 32 l/s
7,5	0,075	0,105	1,55	0,067741935	0,03489724	34,8972359	
8	0,08	0,112	1,56	0,071794872	0,038694	38,6940006	
8,5	0,085	0,119	1,57	0,075796178	0,04262606	42,6260572	
9	0,09	0,126	1,58	0,079746835	0,04668846	46,6884561	
9,5	0,095	0,133	1,59	0,083647799	0,05087659	50,8765884	
10	0,1	0,14	1,6	0,0875	0,05518615	55,1861461	
10,5	0,105	0,147	1,61	0,091304348	0,05961309	59,6130903	
11	0,11	0,154	1,62	0,095061728	0,06415362	64,153623	
11,5	0,115	0,161	1,63	0,098773006	0,06880416	68,8041635	
12	0,12	0,168	1,64	0,102439024	0,07356133	73,5613289	
12,5	0,125	0,175	1,65	0,106060606	0,07842192	78,4219157	
13	0,13	0,182	1,66	0,109638554	0,08338288	83,3828849	
13,5	0,135	0,189	1,67	0,113173653	0,08844135	88,4413484	
14	0,14	0,196	1,68	0,116666667	0,09359456	93,5945571	
14,5	0,145	0,203	1,69	0,120118343	0,09883989	98,8398905	
15	0,15	0,21	1,7	0,123529412	0,10417485	104,174847	
15,5	0,155	0,217	1,71	0,126900585	0,10959704	109,597037	
16	0,16	0,224	1,72	0,130232558	0,11510417	115,104171	
16,5	0,165	0,231	1,73	0,133526012	0,12069406	120,694059	
17	0,17	0,238	1,74	0,136781609	0,1263646	126,364599	
17,5	0,175	0,245	1,75	0,14	0,13211378	132,113775	
18	0,18	0,252	1,76	0,143181818	0,13793965	137,93965	
18,5	0,185	0,259	1,77	0,146327684	0,14384036	143,840359	
19	0,19	0,266	1,78	0,149438202	0,14981411	149,814111	
19,5	0,195	0,273	1,79	0,152513966	0,15585918	155,85918	
20	0,2	0,28	1,8	0,155555556	0,1619739	161,973902	
20,5	0,205	0,287	1,81	0,158563536	0,16815667	168,156673	
21	0,21	0,294	1,82	0,161538462	0,17440595	174,405946	
21,5	0,215	0,301	1,83	0,164480874	0,18072023	180,720226	
22	0,22	0,308	1,84	0,167391304	0,18709807	187,09807	
22,5	0,225	0,315	1,85	0,17027027	0,19353808	193,538082	
23	0,23	0,322	1,86	0,17311828	0,20003891	200,038913	
23,5	0,235	0,329	1,87	0,175935829	0,20659926	206,599257	
24	0,24	0,336	1,88	0,178723404	0,21321785	213,217849	
24,5	0,245	0,343	1,89	0,181481481	0,21989347	219,893467	
25	0,25	0,35	1,9	0,184210526	0,22662492	226,624923	
25,5	0,255	0,357	1,91	0,186910995	0,23341107	233,411067	
26	0,26	0,364	1,92	0,189583333	0,24025079	240,250785	
26,5	0,265	0,371	1,93	0,192227979	0,247143	247,142995	
27	0,27	0,378	1,94	0,194845361	0,25408665	254,086647	

27,5	0,275	0,385	1,95	0,197435897	0,26108072	261,080721
28	0,28	0,392	1,96	0,2	0,26812423	268,124228
28,5	0,285	0,399	1,97	0,202538071	0,27521621	275,216206
29	0,29	0,406	1,98	0,205050505	0,28235572	282,355721
29,5	0,295	0,413	1,99	0,207537688	0,28954186	289,541863
30	0,3	0,42	2	0,21	0,29677375	296,773749
30,5	0,305	0,427	2,01	0,212437811	0,30405052	304,050519
31	0,31	0,434	2,02	0,214851485	0,31137134	311,371337
31,5	0,315	0,441	2,03	0,217241379	0,31873539	318,735389
32	0,32	0,448	2,04	0,219607843	0,32614188	326,141883
32,5	0,325	0,455	2,05	0,22195122	0,33359005	333,590046
33	0,33	0,462	2,06	0,224271845	0,34107913	341,079126
33,5	0,335	0,469	2,07	0,226570048	0,34860839	348,608391
34	0,34	0,476	2,08	0,228846154	0,35617713	356,177127
34,5	0,345	0,483	2,09	0,231100478	0,36378464	363,784638
35	0,35	0,49	2,1	0,233333333	0,37143025	371,430246
35,5	0,355	0,497	2,11	0,235545024	0,37911329	379,113288
36,5	0,365	0,511	2,13	0,239906103	0,39458911	394,589108
37	0,37	0,518	2,14	0,242056075	0,40238064	402,380642
37,5	0,375	0,525	2,15	0,244186047	0,41020712	410,207121
38	0,38	0,532	2,16	0,246296296	0,41806796	418,067957
38,5	0,385	0,539	2,17	0,248387097	0,42596258	425,96258
39	0,39	0,546	2,18	0,250458716	0,43389043	433,89043
39,5	0,395	0,553	2,19	0,252511416	0,44185096	441,850962
40	0,4	0,56	2,2	0,254545455	0,44984364	449,843642
40,5	0,405	0,567	2,21	0,256561086	0,45786795	457,86795
41	0,41	0,574	2,22	0,258558559	0,46592338	465,923376
41,5	0,415	0,581	2,23	0,260538117	0,47400942	474,009422
42	0,42	0,588	2,24	0,2625	0,4821256	482,125601
42,5	0,425	0,595	2,25	0,264444444	0,49027144	490,271438
43	0,43	0,602	2,26	0,266371681	0,49844647	498,446467
43,5	0,435	0,609	2,27	0,268281938	0,50665023	506,650231
44	0,44	0,616	2,28	0,270175439	0,51488229	514,882287
44,5	0,445	0,623	2,29	0,272052402	0,5231422	523,142197
45	0,45	0,63	2,3	0,273913043	0,53142954	531,429535
45,5	0,455	0,637	2,31	0,275757576	0,53974388	539,743884
46	0,46	0,644	2,32	0,277586207	0,54808483	548,084834
46,5	0,465	0,651	2,33	0,279399142	0,55645198	556,451985
47	0,47	0,658	2,34	0,281196581	0,56484495	564,844945
47,5	0,475	0,665	2,35	0,282978723	0,57326333	573,263331
48	0,48	0,672	2,36	0,284745763	0,58170677	581,706766
48,5	0,485	0,679	2,37	0,28649789	0,59017488	590,174882
49	0,49	0,686	2,38	0,288235294	0,59866732	598,667318
49,5	0,495	0,693	2,39	0,289958159	0,60718372	607,183721
50	0,5	0,7	2,4	0,291666667	0,61572374	615,723744
50,5	0,505	0,707	2,41	0,293360996	0,62428705	624,287046
51	0,51	0,714	2,42	0,295041322	0,6328733	632,873296
51,5	0,515	0,721	2,43	0,296707819	0,64148217	641,482167

52	0,52	0,728	2,44	0,298360656	0,65011334	650,113339
52,5	0,525	0,735	2,45	0,3	0,6587665	658,766498
53	0,53	0,742	2,46	0,301626016	0,66744134	667,441336
53,5	0,535	0,749	2,47	0,303238866	0,67613755	676,137551
54	0,54	0,756	2,48	0,30483871	0,68485485	684,854848
54,5	0,545	0,763	2,49	0,306425703	0,69359294	693,592935
55	0,55	0,77	2,5	0,308	0,70235153	702,351528
55,5	0,555	0,777	2,51	0,309561753	0,71113035	711,130348
56,5	0,565	0,791	2,53	0,312648221	0,72874757	728,747572
57	0,57	0,798	2,54	0,314173228	0,73758544	737,585443
57,5	0,575	0,805	2,55	0,315686275	0,74644247	746,442472
58	0,58	0,812	2,56	0,3171875	0,75531841	755,318405
58,5	0,585	0,819	2,57	0,318677043	0,76421299	764,212992
59	0,59	0,826	2,58	0,320155039	0,77312599	773,125985
59,5	0,595	0,833	2,59	0,321621622	0,78205715	782,057146
60	0,6	0,84	2,6	0,323076923	0,79100624	791,006236
60,5	0,605	0,847	2,61	0,324521073	0,79997302	799,973022
61	0,61	0,854	2,62	0,325954198	0,80895728	808,957277
61,5	0,615	0,861	2,63	0,327376426	0,81795877	817,958775
62	0,62	0,868	2,64	0,328787879	0,8269773	826,977296
62,5	0,625	0,875	2,65	0,330188679	0,83601262	836,012623
63	0,63	0,882	2,66	0,331578947	0,84506454	845,064542
63,5	0,635	0,889	2,67	0,332958801	0,85413285	854,132846
64	0,64	0,896	2,68	0,334328358	0,86321733	863,217327
64,5	0,645	0,903	2,69	0,335687732	0,87231778	872,317783
65	0,65	0,91	2,7	0,337037037	0,88143402	881,434016
65,5	0,655	0,917	2,71	0,338376384	0,89056583	890,56583
66	0,66	0,924	2,72	0,339705882	0,89971303	899,713033
66,5	0,665	0,931	2,73	0,341025641	0,90887544	908,875436
67	0,67	0,938	2,74	0,342335766	0,91805285	918,052853
67,5	0,675	0,945	2,75	0,343636364	0,9272451	927,245101
68	0,68	0,952	2,76	0,344927536	0,936452	936,452
68,5	0,685	0,959	2,77	0,346209386	0,94567337	945,673374
69	0,69	0,966	2,78	0,347482014	0,95490905	954,909049
69,5	0,695	0,973	2,79	0,34874552	0,96415885	964,158854
70	0,7	0,98	2,8	0,35	0,97342262	973,422621
70,5	0,705	0,987	2,81	0,351245552	0,98270018	982,700183
71	0,71	0,994	2,82	0,35248227	0,99199138	991,991378
71,5	0,715	1,001	2,83	0,353710247	1,00129605	1001,29605
72	0,72	1,008	2,84	0,354929577	1,01061403	1010,61403
72,5	0,725	1,015	2,85	0,356140351	1,01994517	1019,94517
73	0,73	1,022	2,86	0,357342657	1,02928932	1029,28932
73,5	0,735	1,029	2,87	0,358536585	1,03864633	1038,64633
74	0,74	1,036	2,88	0,359722222	1,04801604	1048,01604
74,5	0,745	1,043	2,89	0,360899654	1,05739832	1057,39832
75	0,75	1,05	2,9	0,362068966	1,06679301	1066,79301
75,5	0,755	1,057	2,91	0,363230241	1,07619999	1076,19999
76	0,76	1,064	2,92	0,364383562	1,0856191	1085,6191

76,5	0,765	1,071	2,93	0,36552901	1,09505021	1095,05021	Débit max : hauteur maximale de la grille (80 cm)
77	0,77	1,078	2,94	0,366666667	1,10449319	1104,49319	
77,5	0,775	1,085	2,95	0,36779661	1,11394791	1113,94791	
78	0,78	1,092	2,96	0,368918919	1,12341423	1123,41423	
78,5	0,785	1,099	2,97	0,37003367	1,13289202	1132,89202	
79	0,79	1,106	2,98	0,37114094	1,14238116	1142,38116	
79,5	0,795	1,113	2,99	0,372240803	1,15188152	1151,88152	
80	0,8	1,12	3	0,373333333	1,16139298	1161,39298	

Les calculs permettent de définir les différentes hauteurs correspondant aux débits caractéristiques du ru affluent du ruisseau de la Tannerie alimentant l'étang :

- | | | |
|--|--------------------|---|
| . QMNA 1/5 = 2 l/s | H = 1,31 cm | Les valeurs de débit restant très faibles (de l'ordre de quelques l/s), les hauteurs d'eau calculées restent faibles (de l'ordre de plusieurs cm). Elles sont cohérentes avec les observations terrain effectuées |
| . 1/10^e Module = 3,2 l/s | H = 1,74 cm | |
| . Module = 32 l/s | H = 7,11 cm | |
| . Débit max = 1 161 l/s | H = 80 cm | |

Comme indiqué page 19, 20% du ru est extrait pour alimenter l'étang via la buse DN800. Par conséquent, et en tenant compte des positions et des dimensions de chacune des buses présentées dans le schéma page 28 et du positionnement d'un seuil de 1,7 cm en amont de la prise d'eau décrit page 51, nous pouvons établir la relation suivante :

- Quand la hauteur d'eau dans le ru est inférieure à 1,7 cm, alors 100 % du débit est évacué dans la buse DN600 ;
- Quand la hauteur d'eau dans le ru est comprise entre 1,7 cm et 6 cm, 20% du débit est évacué au niveau de la buse DN800 et 80% du débit est évacué au niveau de la buse DN600
- Quand la hauteur d'eau est supérieure à 6 cm, 20% du débit est évacué au niveau de la buse DN800, 53,5% sont évacués au niveau de la buse DN600 et 26,5% sont évacués dans la buse DN400.

2) Mesures de réduction d'incidences liées aux vidanges

Les vidanges seront effectuées régulièrement, de préférence à une périodicité de 5 ans, sur la période mi-novembre- mi-décembre, hors période d'étiage marquée et hors fortes précipitations, sous réserve des dispositions des arrêtés de restriction d'eau éventuels. En plus de l'intérêt de pouvoir réaliser les interventions normales (récupération des poissons, entretien des ouvrages, réparation de berge), elles permettront de préserver la qualité de l'écosystème étang.

Après la vidange, il sera conseillé de laisser l'étang en assec pendant quelques mois afin d'aérer, d'assainir les vases et de permettre leur minéralisation. Cette étape limite également la prolifération d'espèces indésirables.

Afin de pallier au manque de chambre de décantation des sédiments au niveau du dispositif de vidange existant (moine), il est proposé de mettre en place un système de filtre temporaire constitué d'un amas de paille dans le ruisseau récepteur, en aval du moine.

Ce ballot de paille disposé dans le ruisseau permettra ainsi de filtrer :

- les sédiments provenant des eaux de vidange de l'étang et d'éviter un risque de colmatage du lit du ruisseau en aval (colmatage de substrat granulométrique favorable au développement d'espèces d'invertébrés, voire destruction de frayère).
- les espèces indésirables ou inadéquates aux cours d'eau et de limiter le risque de transfert de maladies qui concernent les poissons.

À la fin de la vidange, le ballot de paille sera exporté vers un centre de valorisation (incinération, unité de compostage...).

Ce dispositif de filtrage très efficace représente un coût financier beaucoup moins onéreux que l'aménagement d'une chambre de décantation fixe. La construction de cette dernière ne paraît pas justifiée et est disproportionnée par rapport au nombre de vidange limitée et très occasionnelle.

3) Mesures de suivis

Conformément aux prescriptions générales de l'arrêté ministériel du 27 août 1999 (article 14), la prise d'eau alimentant l'étang sera équipée d'un dispositif d'évaluation des débits de type échelle limnimétrique.

Une échelle limnimétrique sera placée à proximité immédiate de la buse 600 mm dans le cours d'eau, placée au niveau du fond du lit actuel du cours d'eau. Cette échelle graduée indiquera les différentes hauteurs d'eau présentes dans l'ouvrage, et permettra de reconstituer les débits correspondants à l'aide de la table de correspondance calculée au chapitre précédent (Tableau 2 : Calcul du débit dans le ru en fonction de la hauteur d'eau page 53).



Photo 13 : Exemple d'échelle limnimétrique équipant un ouvrage

La mairie de Sennely s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de respecter les préconisations décrites dans le présent document et ceci en concertation avec la Police de l'Eau de la DDT du Loiret.

Le seuil et l'échelle limnimétrique aménagés seront maintenus en tout temps en état de fonctionnement. Ils seront en particuliers nettoyés au pied de tout embâcle ou dépôt encombrant.

La mairie de Sennely s'engage à surveiller et à entretenir les berges de son étang afin d'éviter toute fuite d'eau vers le milieu naturel en aval. La mairie de Sennely s'engage également à prévenir tout éventuel impact sur l'environnement.

L'accès à l'étang est laissé aux agents chargés de la police des eaux dans les conditions prévues à l'article L.216-4 du Code de l'Environnement.

Aussi, il n'est prévu à ce jour aucun démantèlement de la digue et effacement de l'étang ; aucune remise en état n'est donc projetée.

III – RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES AU REGARD DES ENJEUX AQUATIQUES

Le présent dossier constitue une demande d'autorisation environnementale pour régulariser l'existence de l'étang de Villechaume sur la commune de Sennely.

Le fonctionnement de l'étang de Villechaume est un ouvrage créé en 1971 qui a modifié l'état initial du site mais dont les études réalisées et les mesures prises permettent de réduire significativement et minimiser au maximum les impacts sur les milieux associés à l'ouvrage, en conformité avec la réglementation en vigueur.

L'aménagement d'un seuil en bois fixe sur la prise d'eau permettra de garantir en tout temps le respect du débit réservé. C'est pourquoi, aucun réaménagement alternatif de l'étang n'est proposé.

IV - EVALUATION DES INCIDENCES DE L'ETANG SUR LE SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

L'étang de Villechaume est situé à l'intérieur de la Zone Spéciale de Conservation **FR2402001 "Sologne"**, appartenant au réseau Natura 2000 au titre de la directive européenne 92/43/CEE (appelée plus généralement *Directive Habitats, Faune, Flore*) du 21 mai 1992 (cf carte à la page 37).

Intérêts généraux de la Sologne :

Avec 60 000 hectares de zones humides (étangs, cours d'eau et marais), la Sologne figure parmi les 87 zones humides d'importance majeure au plan national (Rapport de l'instance d'évaluation concernant les zones humides, septembre 1994) et compte parmi les grandes régions d'étangs de France au même titre que la Brenne, la Dombes, la Champagne humide ou la plaine du Forez.

Avec 12 000 hectares en eau et plus de 3 000 étangs, la Sologne concentre 10 % des eaux continentales françaises. Cette étendue explique pratiquement à elle seule l'importance de la région pour les espèces aquatiques ou palustres, migratrices ou sédentaires.

Ils sont localisés principalement en "Sologne des étangs", de plus la Sologne des étangs figure parmi les huit régions humides françaises d'intérêt international pour la reproduction, les migrations et le stationnement des oiseaux d'eau.

Les étangs de pisciculture traditionnelle, gérés de manière extensive, apportent une contribution très importante à la diversité biologique, en particulier en accueillant une avifaune aquatique abondante et diversifiée, qui trouve là un habitat parfois presque exclusif en période de reproduction (Guifette moustac, Grèbe à cou noir, Fuligule milouin, Canard chipeau, , mais aussi Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain...).

Les espèces végétales remarquables sont principalement liées aux milieux aquatiques ; citons en particulier trois espèces d'intérêt communautaire : la Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*) (une seule station connue actuellement), le Flûteau nageant (*Luronium natans*), l'Isoète à feuilles ténues (*Isoetes vela spp. tenuissima*) (non revue depuis les années 70).

La Sologne recèle également de nombreuses autres espèces protégées au niveau national ou régional, inféodées aux landes (Hélianthèmes faux-alysson (*Halimium lasianthum subsp. alyssoides*) et en ombelle (*Halimium umbellatum*), Genêt d'Allemagne (*Genista germanica*), Bruyère voyageuse (*Erica vagans*)...), aux prés maigres de fauche (Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*), Arnica des montagnes (*Arnica montana*), Glaïeul d'Illyrie (*Gladiolus illyricus*)...) et aux milieux tourbeux (Osmonde royale (*Osmunda regalis*), Piment royal (*Myrica gale*), Laîche de Hartman (*Carex hartmanii*), Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et intermédiaire (*Drosera intermedia*), Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum polystachion*)...).

Nous signalerons brièvement l'intérêt pour les oiseaux (220 espèces, 15 % de l'effectif national de Grèbe à cou noir, 7 à 10 000 anatidés en hivernage).

La forêt, omniprésente, contribue à la présence de populations localement remarquables par leur densité de cervidés, mais aussi d'espèces plus discrètes comme la Genette (*Genetta genetta*), le Chat forestier (*Felis silvestris*) ou diverses chauves-souris forestières.

S'il n'existe pas de site d'hivernage de chiroptères faute de cavités souterraines, plusieurs colonies de reproduction sont connues, certaines comportant plusieurs centaines d'individus. Elles se situent généralement près de territoires de chasse favorables (grandes étendues de prairies arborées...).

Dans les vallées, il faut mentionner la Loutre (*Lutra lutra*) dont le retour par l'Est du pays est désormais bien engagé et le Castor (*Castor fiber*) venu par les affluents de la Loire, le Cosson et le Beuvron.

Près des étangs et des réseaux de mares, la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) constitue une espèce emblématique, l'essentiel de la population française (ici en limite Nord de répartition) étant lié à la Brenne.

Quelques groupes faunistiques étudiés depuis moins longtemps que les oiseaux révèlent des espèces à ce jour méconnues comme *Vertigo angustior* (un minuscule escargot des litières végétales) ou la Moule de rivière (*Unio crassus*).

Le monde des insectes s'avère également remarquable avec par exemple 62 des 68 espèces de libellules connues en région Centre observées en Sologne (Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) entre autres...).

Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire :

Les habitats d'intérêt communautaire (inscrits en annexe I de la directive *Habitats, Faune, Flore*) présents en Sologne et ayant justifié la désignation de la ZSC "Sologne" sont listés ci-après.

2330 Dunes intérieures à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*.

3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*).

3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea*.

3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*.

3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*.

4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*.

4030 Landes sèches européennes.

5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires.

6120* Pelouses calcaires de sables xériques.

6210 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (une seule station).

6230* Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale).

6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*).

6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin.

6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

7110* Tourbières hautes actives.

7140 Tourbières de transition et tremblantes.

7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*.

9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*.

91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *alicion albae*).

9230 Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*.

* Habitats prioritaires

L'étang de Villechaume ne correspond pas aux habitats aquatiques d'intérêt communautaire listés précédemment.

Le seul habitat d'intérêt communautaire présent sur le site de Villechaume est la ceinture végétale se développant au niveau des berges de l'étang caractéristique des **Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin** (code : 6430).

Les abords prairiaux de l'étang de Villechaume ne correspondent pas à des habitats d'intérêt communautaire.

Liste des espèces animales et végétales sauvages d'intérêt communautaire :

Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (inscrits en annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore) recensées en Sologne et ayant justifié la désignation de la ZSC "Sologne" sont listés ci-après.

Plantes	1831 - Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>) 1832 - Caldésie à feuilles de parnassie (<i>Caldesia parnassifolia</i>)
Invertébrés	1014 - Vertigo angustior 1032 - Moule de rivière (<i>Unio crassus</i>) 1037 - Gomphe serpentin (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) 1041 - Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) 1044 - Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) 1046 - Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>) 1060 - Cuivré des marais (<i>Thersamolycaena dispar</i>) 1065 - Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) 1074 - Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>) 1078* - Écaille chinée (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>) 1083 - Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) 1088 - Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) 1092 - Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Poissons	1096 - Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>) 1134 - Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>) 1163 - Chabot (<i>Cottus gobio</i>)
Amphibiens et reptiles	1166 - Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
Reptiles (Tortues)	1220 - Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Mammifères	1303 - Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) 1304 - Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) 1321 - Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) 1324 - Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) 1337 - Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>) 1355 - Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)

Les espèces inscrites "en bleu" ci-dessus sont susceptibles d'utiliser le site de l'étang de Villechaume pour se reproduire et/ou pour se nourrir.

Il s'agit notamment des odonates (Gomphe serpentin, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin) qui fréquentent préférentiellement les milieux lotiques pour se reproduire et parfois les milieux aquatiques stagnants (bord d'étangs) pour chasser. À ce titre, **la végétation rivulaire de l'étang de Villechaume constitue un site de chasse pour ces espèces précitées.**

L'Écaille chinée est un rhopalocère commun qui se développe sur un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropiques. **Il n'est pas improbable d'observer l'espèce au niveau des abords prairiaux de l'étang de Villechaume.**

Les deux coléoptères xylophages (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne) dépendent de vieux boisements, essentiellement de chênes dans lesquels les larves se développent. **Les lisières forestières en périphérie de l'étang de Villechaume sont susceptibles d'accueillir ces deux espèces.**

Le site de l'étang de Villechaume se distingue par une mosaïque d'habitats qui, par leur imbrication, offrent de nombreux écotones favorables au développement d'insectes. Ces derniers constituent une ressource alimentaire importante aux chiroptères. C'est pourquoi, **il est probable que le site de l'étang de Villechaume soit très convoité par les Chauves-souris, dont le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin qui sont des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 "Sologne".**

En conclusion, l'étang de Villechaume existant ne peut présenter d'incidence notable sur les espèces végétales et animales sauvages et les habitats naturels ayant justifiés la désignation de la Zone Spéciale de Conservation "Sologne". Bien au contraire, le site de Villechaume contribue potentiellement à la mise en valeur du site Natura 2000 comme lieu d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces d'intérêt communautaire.

V - COMPATIBILITE DES TRAVAUX PROJETES AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a prescrit l'élaboration des **SDAGE**⁶ comme les **instruments de définition des orientations fondamentales de la gestion équilibrée des ressources en eau** à l'échelle de chaque grand bassin versant français. Le SAGE décline ces orientations à l'échelon local.

La DCE (Directive Cadre Européenne sur l'Eau) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Transposée en droit national par la loi du 21 avril 2004, elle est appliquée en France à travers les SDAGE qui ont été révisés en 2009.

La DCE fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles, souterraines et côtières. Elle impose notamment d'intégrer l'objectif d'atteinte du bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques d'ici à 2015 aux politiques locales de gestion de l'eau. La participation du public à ces politiques est également demandée.

La LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) du 30 décembre 2006 est venue conforter le rôle des SDAGE en imposant l'élaboration d'un SAGE⁷ chaque fois que cela s'avère nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE. La LEMA clarifie les procédures d'élaboration des SAGE et renforce leur poids réglementaire.

Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre de l'article L.214-1 et suivants du code de l'environnement, études d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-15 du code de l'environnement...) doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du code de l'environnement).

L'étang de Villechaume existant soumis à une régularisation au titre des L.214-1 et suivants du code de l'environnement est concerné par le **SDAGE Loire-Bretagne**.

En revanche, la zone d'étude n'est actuellement concernée par aucun SAGE.

L'étang de Villechaume doit être compatible avec les objectifs et orientations définis dans le SDAGE Loire-Bretagne.

A - SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne entre en vigueur au plus tard le 22 décembre 2015.

Les grandes orientations du SDAGE 2016-2021 sont listées ci-dessous. Celles qui peuvent être concernées par la création de plan d'eau sont inscrites en bleu. Leur compatibilité avec l'étang de Villechaume est analysée.

⁶ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

⁷ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

- La qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques :

- **Repenser les aménagements de cours d'eau.**

Disposition 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau.

Disposition 1E-2 - La mise en place de nouveaux plans d'eau n'est autorisée qu'en dehors des zones suivantes :

- ✓ *les bassins versants classés en zone de répartition pour les eaux superficielles ;*
- ✓ *les bassins versants d'alimentation des réservoirs biologiques, dans leur intégralité ou jusqu'à l'ouvrage engendrant une rupture de continuité écologique et situé sur un cours d'eau non classé en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement ;*
- ✓ *les secteurs où la densité des plans d'eau est déjà importante, sur la base d'une cartographie élaborée par le préfet, en concertation avec la commission locale de l'eau si elle existe et valorisant les données déjà disponibles. La densité importante des plans d'eau sur un secteur est caractérisée par tous critères localement pertinents, comme par exemple :*
 - 1. la superficie cumulée des plans d'eau est supérieure à 5 % de la superficie du bassin versant,*
 - 2. le nombre de plans d'eau est supérieur à 3 par km².*

Le critère de densité ne s'applique pas pour les plans d'eau en chaîne, où un plan d'eau se remplit par le plan d'eau situé immédiatement en amont et se vidange dans le plan d'eau immédiatement en aval.

L'étang de Villechaume n'est pas situé en Zone de Répartition pour les Eaux superficielles, ni sur un secteur où la densité des plans d'eau est importante. L'étang de Villechaume est situé sur un bassin versant d'alimentation de réservoirs biologiques, néanmoins cette disposition ne concerne que la mise en place de nouveaux plans d'eau.

L'étang de Villechaume est donc compatible avec la disposition 1E-2.

Disposition 1E-3 - La mise en place de nouveaux plans d'eau ou la régularisation de plans d'eau ni déclarés ni autorisés sera possible sous réserve du cumul des critères suivants :

- ✓ *que les périodes de remplissage (préconisées entre le 1er décembre et le 31 mars), de prélèvement éventuel dans le plan d'eau et de vidange soient bien définies au regard du débit du milieu, sans pénaliser celui-ci notamment en période d'étiage ;*
- ✓ *que ceux-ci soient isolés du réseau hydrographique y compris les eaux de ruissellement par un dispositif de contournement garantissant le prélèvement du strict volume nécessaire à leur usage, et qu'en dehors du volume et de la période autorisée pour le prélèvement, toutes les eaux arrivant en amont de l'ouvrage ou à la prise d'eau, à l'exception des eaux de drainage* agricole, soient transmises à l'aval, sans retard et sans altération ;*
- ✓ *que les plans d'eau soient équipés de systèmes de vidange pour limiter les impacts thermiques et équipés également d'un dispositif permettant d'évacuer la crue centennale, de préférence à ciel ouvert ;*
- ✓ *que la gestion de l'alimentation et de la vidange des plans d'eau en dérivation du cours d'eau soit optimisée au regard du transit sédimentaire de sorte de ne pas compromettre l'atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau qu'elle influence. En particulier un dispositif de décantation est prévu pour réduire l'impact des vidanges ;*
- ✓ *que l'alimentation des plans d'eau en dérivation du cours d'eau laisse en permanence transiter dans le cours d'eau le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces ;*
- ✓ *qu'un dispositif de piégeage des espèces indésirables soit prévu.*

Dans les secteurs de densité importante, les plans d'eau existants respectent ces dispositions lors du renouvellement de leur titre, sauf impossibilité technique.

Cette mise aux normes lors des renouvellements commence par les plans d'eau ayant le plus fort impact sur le milieu. Les plans d'eau dangereux pour la sécurité publique et sans usage avéré sont supprimés, ou le cas échéant sécurisés et mis aux normes.

Afin de respecter l'obligation générale de débit réservé à maintenir dans le cours d'eau (1/10^e du module), la prise d'eau amont existante sera équipée d'un seuil fixe :

- mise en œuvre d'un seuil en bois **fixe, maintenu en tout temps de manière permanente**, à l'amont de la prise d'eau, le long de la grille en métal existante, calée à une hauteur d'eau de 1,7 cm, correspondant à un débit égal au 1/10^e du module calculé pour le ru affluent du ruisseau de la Tannerie alimentant l'étang soit 3,2 l/s ;
- mise en œuvre d'un dispositif d'estimation du débit en tout temps, de type échelle limnimétrique, et indiquant les hauteurs correspondant aux débits caractéristiques calculés pour le ru affluent du ruisseau de la Tannerie.

La mise en place de ce seuil permettra, hors période d'étiage où le cours d'eau est à sec, de laisser en permanence transiter dans le cours d'eau un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces.

Pour la détermination des hauteurs d'eau et de la hauteur du seuil, le radier de la buse DN600 constituera un point de référence unique. Toutefois, la hauteur "d'eau libre" mesurée par rapport au niveau du lit du cours d'eau est aussi une donnée importante car les débits peuvent aussi être dépendants du lit dont la hauteur et la composition fluctuent avec les dépôts de matière organique, de particules minérales et de sédiments.

L'étang de Villechaume est équipé d'un moine qui permet de vidanger l'étang par le fond. Les eaux du fond étant plus froides, ce dispositif permet de limiter les impacts thermiques d'une vidange. Les vidanges seront effectuées hors période d'étiage marquée et hors fortes précipitations. Il est proposé de réaliser ces vidanges, de préférence à une périodicité de 5 ans, sur la période mi-novembre mi-décembre, sous réserve des dispositions des arrêtés de restriction d'eau éventuellement en vigueur.

L'étang de Villechaume est équipé d'une surverse qui permet d'évacuer la crue centennale à ciel ouvert (cf. page 23).

Aucun dispositif de décantation n'existe au niveau du moine (ouvrage de vidange). Cependant, lors de la vidange de ce dernier en novembre 2015, il n'y a pas été constaté de dépôt sédimentaire majeur dans le réseau hydrographique aval. En conclusion, il n'est pas opportun d'aménager une chambre de décantation "en dur". En contrepartie, il est proposé d'installer un filtre temporaire en paille dans le ruisseau lors de la prochaine vidange (cf mesure décrite au chapitre V - II - B.)

Le dispositif de grilles au niveau de la prise d'eau (2 grilles à l'entrée et 1 grille à la sortie) constitue un dispositif de piégeage des espèces indésirables.

L'étang de Villechaume répond ainsi à tous les critères listés dans la disposition 1E-3.

- Réduire la pollution des eaux par les nitrates.
L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.
- Réduire la pollution organique et bactériologique.
Hormis une situation accidentelle, l'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation. De toute manière, il est toujours possible d'isoler l'étang du milieu hydrographique en remplaçant la grille supérieure posée au-dessus de la grille immergée existante par une planche afin d'empêcher l'éventuelle alimentation en eau et de maîtriser ou d'arrêter la surverse d'eau au niveau du trop-plein.
- Maîtriser la pollution par les pesticides.
L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.

- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses.

L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.

- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.

L'étang de Villechaume n'est pas concerné par les prescriptions réglementaires associées aux périmètres de protection du forage pour l'alimentation en eau potable, sur la commune de Sennely.

- Maîtriser les prélèvements d'eau.

L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.

- Un patrimoine remarquable à préserver :

- **Préserver les zones humides.**

Disposition 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.

8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- dans le bassin versant de la masse d'eau ;
- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité.

À défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

L'étang de Villechaume a été aménagé entre 1971 et 1973 sur un site qui était peut-être une zone humide. Ce caractère n'est toutefois pas vérifiable ni quantifiable à ce jour (surface de zone humide impactée). Du fait de l'antériorité de l'existence de l'étang de Villechaume par rapport à la loi sur l'eau de 1992, l'étang n'est pas concerné par cette disposition.

- **Préserver la biodiversité aquatique.**

L'étang de Villechaume a été aménagé de façon à ne pas générer d'impact majeur sur la biodiversité aquatique en aval du milieu alluvial (prélèvement du strict volume d'eau nécessaire au remplissage de l'étang, le seuil permet garantit de façon constante un débit minimal dans le ruisseau pour préserver la vie, la reproduction et la circulation des espèces aquatiques...). L'étang de Villechaume est à lui-seul un milieu aquatique où la biodiversité aquatique est mise en valeur.

De ce fait, l'étang de Villechaume est compatible avec cette orientation.

- **Préserver les têtes de bassin.**

L'étang de Villechaume a été aménagé de façon à ne pas générer d'impact hydrologique et écologique significatif sur la tête de bassin versant.

- Gérer collectivement un bien commun :
 - Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.
 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.
 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.
L'étang de Villechaume n'est pas concerné par cette orientation.

VI – JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUE D'INONDATION MENTIONNE A L'ARTICLE L.566-7

Le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques. Le PGRI du bassin Loire-Bretagne approuvé par arrêté interpréfectoral le 23 novembre 2015 a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Six objectifs et quarante-six dispositions fondent la politique de gestion du risque inondation sur le bassin Loire-Bretagne pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines. Les 6 objectifs sont les suivants :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines,
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque,
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable,
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale,
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation, .
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

L'étang existant de Villechaume est compatible avec le PGRI Loire-Bretagne car :

- Il ne s'implante pas en secteur inondable ou en zone d'expansion de crue,
- Et il n'entraîne pas une aggravation du risque inondation en aval.

VII – JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L.211-1 AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D.211-10

L'étang existant de Villechaume est compatible avec les objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement :

- il ne présente aucun risque d'inondation en amont et en aval ; il préserve les écosystèmes aquatiques et les zones humides,
- il ne présente aucune source de pollution des eaux (dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles ou souterraines),
- il ne porte pas atteinte à la ressource en eau potable et à la continuité écologique.

VIII – RESUME NON TECHNIQUE

Analyse de l'environnement du site de l'étang de Villechaume

L'étang de Villechaume appartient au bassin versant de la rivière du Cosson qui est un affluent en rive droite de la rivière du Beuvron qui rejoint la Loire.

Le bassin hydrographique du Cosson n'est pas classé en ZRE par le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 modifié.

D'après le décret n°58-873 du 16 septembre 1958 déterminant le classement des cours d'eau en deux catégories, la rivière du cosson et ses affluents sont classés en 2^{ième} catégorie piscicole, à Cyprinidés dominants.

L'étang de Villechaume n'est pas concerné par les périmètres de protection (cf plan à la page suivante) du captage pour l'alimentation en eau potable, situé sur la commune de Sennely.

L'étang de Villechaume est concerné par la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2402001 "Sologne", appartenant au réseau Natura 2000 au titre de la directive européenne 92/43/CEE (appelée plus généralement *Directive Habitats, Faune, Flore*) du 21 mai 1992.

Évaluation des incidences de l'étang de Villechaume sur les milieux

Le dispositif d'alimentation de l'étang de Villechaume peut être amélioré de façon à limiter le prélèvement dans le cours d'eau et à garantir, hors période d'à sec, le respect d'un débit minimal dans le cours d'eau.

L'étang de Villechaume contribue au développement de la biodiversité en offrant notamment un site d'hivernage, de reproduction, d'alimentation et de repose à de nombreux oiseaux aquatiques (anatidés, hérons...).

L'aménagement de ses abords constitue divers milieux naturels avec des effets d'écotone favorables au développement d'entomofaune (odonates au niveau de la ceinture de mégaphorbiaie sur la berge de l'étang).

L'étang de Villechaume est actuellement équipé d'un dispositif qui lui permet d'être entièrement vidangé en moins de 10 jours.

Aucune chambre de décantation n'est aménagée en aval du moine pour limiter le départ de sédiments dans le milieu alluvial lors de vidange.

L'étang de Villechaume en l'état actuel ne présente aucune incidence notable sur les activités humaines (il ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des eaux superficielles générant un risque d'inondation en amont...).

Proposition de mesures pour supprimer ou réduire les incidences

Il est proposé de créer un seuil en bois, **fixe, maintenu en tout temps de manière permanente**, à l'amont de la prise d'eau (cf. photo n°10).

Après mis en place de cette mesure, l'étang de Villechaume ne sera alimenté par une prise d'eau dans le milieu alluvial que lorsque la lame d'eau de ce dernier sera supérieure à la hauteur correspondant au débit réservé, pour créer une surverse au-dessus du seuil précité. Ce seuil permettra ainsi, hors période d'à sec, de maintenir de façon constante un débit minimal dans le ruisseau pour préserver la vie, la reproduction et la circulation des espèces aquatiques.

Pour remédier à l'absence de dispositif de décantation au niveau du moine (ouvrage de vidange), il est proposé d'installer un filtre temporaire en paille dans le ruisseau lors de la prochaine vidange afin de filtrer les sédiments et les éventuelles espèces indésirables ou inadéquates aux cours d'eau.

Les mesures préconisées permettent d'améliorer la compatibilité de l'étang de Villechaume avec les orientations et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

L'étang de Villechaume existant ne peut présenter d'incidence notable sur les espèces végétales et animales sauvages et les habitats naturels ayant justifiés la désignation de la Zone Spéciale de Conservation "Sologne". Bien au contraire, le site de Villechaume contribue potentiellement à la mise en valeur du site Natura 2000 comme lieu d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces d'intérêt communautaire.

CHAPITRE VI : DECISION DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



Arrêté

Portant décision après examen au cas par cas de la demande enregistrée sous le numéro F02417P0010 en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

**Le Préfet de région,
Chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur,
Chevalier dans l'Ordre national du Mérite,**

- Vu la directive 2011/92/UE du Parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;
- Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;
- Vu l'arrêté préfectoral du 1^{er} janvier 2016 portant délégation de signature du préfet de la région Centre-Val de Loire à Monsieur Christophe CHASSANDE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Centre-Val de Loire ;
- Vu la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro F02417P0010 relative à l'étang de Villechaume, sur la commune de Sennely (45) reçue le 8 février 2017 ;
- Vu l'avis de l'agence régionale de santé du 24 février 2017 ;

- Considérant que le projet concerne l'étang de Villechaume, plan d'eau d'une surface de 4,2 hectares dont la création et l'exploitation ont été autorisées pour une durée de 30 ans par arrêté préfectoral du 19 juillet 1971 et qui doit faire l'objet d'une régularisation administrative ;
- Considérant que le projet relève de la rubrique 21° b) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;
- Considérant qu'en pratique, le projet n'entraînera aucun travaux ni aucune modification de la configuration de l'étang ;
- Considérant que, au vu des informations transmises, l'étang de Villechaume fera l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » qui permettra d'attester du caractère adapté des vidanges occasionnelles et du prélèvement d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie, selon les articles L.214-1 et L.214-6 du code de l'environnement ;
- Considérant que le dossier démontre que l'étang de Villechaume et son fonctionnement actuel ne sont pas susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000 « Sologne » ;

- Considérant qu'ainsi, l'étang de Villechaume, sur la commune de Sennely, n'est pas susceptible d'avoir des impacts notables sur l'environnement et la santé humaine ;

Arrête

Article 1^{er}

L'étang de Villechaume, sur la commune de Sennely (45) n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Elle ne préjuge pas d'exigence ultérieure relevant d'autres procédures réglementaires.

Article 3

Les voies et délais de recours sont précisés en annexe du présent arrêté.

Article 4

Le présent arrêté sera publié sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire.

Fait à Orléans, le 15 MARS 2017

Pour le Préfet de la région
Centre-Val de Loire et par délégation,
Le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement



Christophe CHASSANDE

CHAPITRE VII : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

Présentation de l'étang de Villechaume et de sa situation vis-à-vis du code de l'environnement

L'étang de Villechaume appartient à la commune de Sennely (45). Il représente une surface d'environ 4 ha.

Sa création et son exploitation ont été autorisées par arrêté préfectoral du 19 mars 1971 pour une durée de 30 ans.

La validité de cet arrêté est donc achevée depuis le 19 mars 2001.

Afin régulariser la situation de l'étang de Villechaume, la mairie de Sennely est obligée de déposer un dossier "Loi sur l'Eau" AUTORISATION au titre des articles L.214-1 et L.214-6 du Code de l'Environnement.

Il s'agit des rubriques suivantes :

	Régime concerné par la régularisation de l'étang de Villechaume
<p>1.2.1.0. À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'art. L214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :</p> <p><i>1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau : (A) projet soumis à autorisation</i></p> <p><i>2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/heure ou entre 2 et 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau : (D) projet soumis à déclaration</i></p>	Autorisation
<p>3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p><i>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) projet soumis à autorisation</i></p> <p><i>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) projet soumis à déclaration</i></p>	Déclaration
<p>3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p><i>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : (A) projet soumis à autorisation</i></p> <p><i>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² : (D) projet soumis à déclaration</i></p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i></p>	Non concerné
<p>3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :</p> <p><i>1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : (A) projet soumis à autorisation.</i></p> <p><i>2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha : (D) projet soumis à déclaration.</i></p>	Autorisation

<p>3.2.4.0. Vidanges de plans d'eau :</p> <p>1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m³: (A) projet soumis à autorisation.</p> <p>2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'art. L431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'art. L431-7 du même code : (D) projet soumis à déclaration.</p> <p>Les vidanges périodiques des plans d'eau visées au 2° font l'objet d'une déclaration unique.</p>	Déclaration
--	--------------------

L'étang de Villechaume est alimenté par une prise d'eau dans un affluent du ruisseau de la Tannerie. Cet affluent contourne par l'Ouest l'étang de Villechaume.

À l'aval de la prise d'eau (ouvrage busée) : Deux grilles de 0,40 m et 0,60 m de haut sont installées l'une par-dessus l'autre (cf photo n°2). La première étant en permanence immergée, tandis que la deuxième reste généralement au-dessus de la ligne d'eau normale de l'étang.

À l'amont de la prise d'eau (ouvrage busée) : Deux grilles de 0,80 m de haut ont été installées en série (cf photo n°1).

Ces grilles sont mobiles et ont pour objectifs de filtrer les embâcles (feuilles mortes à l'automne, branchage...) et sédiments, elles permettent également d'empêcher le transfert de poissons sauf alvins entre le ruisseau d'alimentation et l'étang (dans les deux sens).

Aussi, elles font partiellement obstacle à l'écoulement d'eau vers l'étang. De ce fait, il a été évalué à dire d'expert in situ que l'écoulement vers l'étang était au maximum 20 % et que l'écoulement dans le ruisseau contournant l'étang de Villechaume était de 80 %.

L'affluent du ruisseau de la Tannerie connaît des périodes d'assec plusieurs semaines consécutives chaque année (d'après le témoignage des personnes locales).

La surverse est équipée en amont d'une grille amovible qui permet de filtrer le passage des poissons et embâcles (cf photo n°4).

Le plan d'eau est doté d'un dispositif de vidange de type "moine" (cf photos n°5 et 6) qui permet de vidanger entièrement l'étang entre 5 et 6 jours.

L'étang de Villechaume n'est pas régulièrement vidangé. La dernière vidange a été réalisée en novembre 2015. La durée de la vidange a été environ 10 jours. La vanne n'a pas été ouverte entièrement. De ce fait, le dispositif de vidange existant permet de vider l'étang de Villechaume à moins de 10 jours.

Le rejet des eaux de vidanges se font dans un fossé qui s'écoule sous la RD17 pour rejoindre ensuite l'affluent du ruisseau de la Tannerie (cf carte en annexe).

La pêcherie correspond à un système temporaire aménagé lors des vidanges à l'aide d'un filet au fond de l'étang, juste en amont du moine.

Les usages du plan d'eau sont actuellement :

- la pêche à la ligne,
- l'agrément et paysage (sentier de promenade en périphérie, aires de pique-nique...).

Analyse de l'environnement du site de l'étang de Villechaume

L'étang de Villechaume appartient au bassin versant de la rivière du Cosson qui est un affluent en rive droite de la rivière du Beuvron qui rejoint la Loire.

Le bassin hydrographique du Cosson n'est pas classé en ZRE par le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 modifié.

D'après le décret n°58-873 du 16 septembre 1958 déterminant le classement des cours d'eau en deux catégories, la rivière du cosson et ses affluents sont classés en 2^{ième} catégorie piscicole, à Cyprinidés dominants.

L'étang de Villechaume n'est pas concerné par les périmètres de protection (cf plan à la page suivante) du captage pour l'alimentation en eau potable, situé sur la commune de Sennely.

L'étang de Villechaume est concerné par la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2402001 "Sologne", appartenant au réseau Natura 2000 au titre de la directive européenne 92/43/CEE (appelée plus généralement *Directive Habitats, Faune, Flore*) du 21 mai 1992.

Évaluation des incidences de l'étang de Villechaume sur les milieux

Le dispositif d'alimentation de l'étang de Villechaume peut être amélioré de façon à limiter le prélèvement dans le cours d'eau et à garantir, hors période d'à sec, le respect d'un débit minimal dans le cours d'eau. Pour cela, l'alimentation de notre étang sera réalisée conformément à la préconisation du SDAGE Lore-Bretagne, c'est-à-dire entre le 1er décembre et le 31 mars qui correspond à la période des hautes eaux, permettant de garantir à la fois de l'alimentation de l'étang tout en garantissant l'alimentation du ru.

L'étang de Villechaume contribue au développement de la biodiversité en offrant notamment un site d'hivernage, de reproduction, d'alimentation et de repose à de nombreux oiseaux aquatiques (anatidés, hérons...).

L'aménagement de ses abords constitue divers milieux naturels avec des effets d'écotone favorables au développement d'entomofaune (odonates au niveau de la ceinture de mégaphorbiaie sur la berge de l'étang).

L'étang de Villechaume est actuellement équipé d'un dispositif qui lui permet d'être entièrement vidangé en moins de 10 jours.

Aucune chambre de décantation n'est aménagée en aval du moine pour limiter le départ de sédiments dans le milieu alluvial lors de vidange.

L'étang de Villechaume en l'état actuel ne présente aucune incidence notable sur les activités humaines (il ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des eaux superficielles générant un risque d'inondation en amont...).

Proposition de mesures pour supprimer ou réduire les incidences

Il est proposé de créer un seuil, **fixe, maintenu en tout temps de manière permanente**, en bois à l'amont de la prise d'eau (cf. photo n°10).

Après mis en place de cette mesure, l'étang de Villechaume ne sera alimenté par une prise d'eau dans le milieu alluvial que lorsque la lame d'eau de ce dernier sera supérieure à la hauteur correspondant au débit réservé, pour créer une surverse au-dessus du seuil précité. Ce seuil permettra ainsi, hors période d'à sec, de maintenir de façon constante un débit minimal dans le ruisseau pour préserver la vie, la reproduction et la circulation des espèces aquatiques.

Pour remédier à l'absence de dispositif de décantation au niveau du moine (ouvrage de vidange), il est proposé d'installer un filtre temporaire en paille dans le ruisseau lors de la prochaine vidange afin de filtrer les sédiments et les éventuelles espèces indésirables ou inadéquates aux cours d'eau.

Les mesures préconisées permettent d'améliorer la compatibilité de l'étang de Villechaume avec les orientations et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

L'étang de Villechaume existant ne peut présenter d'incidence notable sur les espèces végétales et animales sauvages et les habitats naturels ayant justifiés la désignation de la Zone Spéciale de Conservation "Sologne". Bien au contraire, le site de Villechaume contribue potentiellement à la mise en valeur du site Natura 2000 comme lieu d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces d'intérêt communautaire.

CHAPITRE VIII : ÉLEMENTS GRAPHIQUES

