

## 5. PIÈCE 5 : DOCUMENT D'INCIDENCE

### 5.1. Analyse de l'état initial

#### 5.1.1. Description du site

**Tableau 16 : Caractéristiques géographiques globales des plans d'eau**

• Commune	BOISMORAND		
• Section et numéros cadastraux	Petit Bouland : D n° 8 et 384	Grand Bois : A n° 357 et 361	Cormont : A n° 422
• Localisation par rapport au centre bourg : - Distance « à vol d'oiseau » • - Orientation	850 m Sud	350 m Nord	970 m Nord
• Distance des habitations les plus proches	1,8 km au Nord-Est	30 m à l'Est	50 m à l'Est
• Description du site à l'état actuel :	Etang en eau de 3,3 ha	Etang en eau de 3,6 ha	Etang en eau de 1,7 ha
• Limites de l'emprise - Au Nord - A l'Est - Au Sud - A l'Ouest	Boisement Parking Boisement Boisement	Etang en eau Bois et habitations Prairie Bois et chaussée	Broussailles et chaussée Bois et habitations Etang en eau Bois et chaussée
• Alimentation en eau des plans d'eau	Par ruissellement Par prélèvement dans le Vernisson	Par ruissellement Par prélèvement dans le Vernisson	Par ruissellement Par prélèvement dans le Vernisson
• Surface du bassin versant d'alimentation	33,19 km <sup>2</sup> (0,11 km <sup>2</sup> )	42,92 km <sup>2</sup> (0,82 km <sup>2</sup> )	42,92 km <sup>2</sup> (0,96 km <sup>2</sup> )
• Altitude moyenne au droit du site	Environ 138,5 m NGF	Environ 135,00m NGF	Environ 133,70 NGF

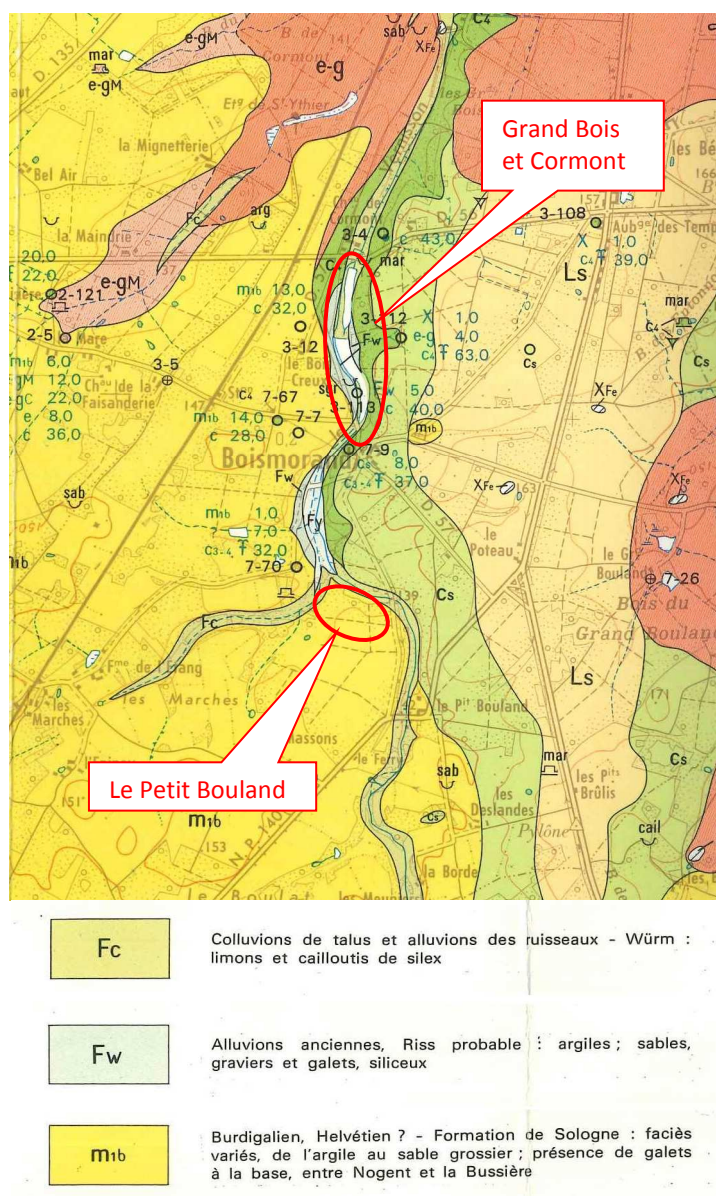
#### 5.1.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique de CHATILLON - COLIGNY à 1 / 50 000<sup>ème</sup> (B.R.G.M.), les parcelles étudiées sont situées sur les formations géologiques des Sables et argiles de Sologne (m<sub>1b</sub>), ainsi que sur les dépôts de colluvions (Fc) et les terrasses anciennes (Fw) :

- Colluvions de talus et de fond de ruisseaux. Würm (C): Il s'agit de matériaux d'accumulation d'origine cryoclastique ou solifluxion provenant des terrains qui forment le versant et recouvert d'une couche de dépôts éoliens. Les alluvions sont grossières et caillouteuses en profondeur. Leur épaisseur ne dépasse pas quelques mètres.

- Alluvions anciennes. Argiles, sables, graviers et galets, siliceux (Fw) : élément de la terrasse rissienne, développée en rive gauche de la Loire (au Nord de SAINT-GONDON), la couche de dépôt atteint 8 m d'épaisseur. Elle contient des blocs erratiques fluviaux. Ces alluvions forment une petite banquette quelques mètres au-dessus de la plaine würmienne du Vernisson, à BOISMORAND.
- Burdigalien, Helvétien ? Formation de Sologne (m<sub>1b</sub>) : Mélange de sable et d'argile en toutes proportions. Le sable peut être fin ou grossier, avec des graviers de quartz et de silex disséminés. Dans le secteur de LA BUSSIERE et ARRABLOY, la base de la formation est chargée de graviers et de galets de silex sur une épaisseur de 5 à 10 m. L'épaisseur totale de la formation est d'une soixantaine de mètres.

L'étang du Petit Bouland repose plutôt sur les formations Fc et m<sub>1b</sub>, l'étang de Grand bois sur des terrains classés Fw et l'étang de Cormont sur les formations Fc et Fw.



**Figure 1 : Contexte géologique du site d'étude – 1 / 40 000**

### **5.1.3. Contexte hydrogéologique**

#### **5.1.3.1. Généralités**

Dans la région de BOISMORAND, près d'une dizaine d'aquifères ou de groupe d'aquifères sont présents. Toutefois, au niveau des étangs, seuls trois aquifères peuvent être notés.

#### **❖ Les eaux dans les sables du Miocène :**

Cette formation superficielle est composée de sables entrecoupés de bancs d'argile plastique. Ces sables apparaissent donc comme des aquifères superposés de type libre et temporaire en surface puis captif en profondeur. Les puits associés à ces réservoirs sont peu profonds et ne peuvent souvent satisfaire que des besoins domestiques limités.

Ces nappes alimentent de nombreuses sources en forêt d'Orléans, formant un réseau de surface très dense. Elles agissent comme des régulateurs de ruissellement.

Toutefois, certains ouvrages peuvent fournir des débits spécifiques supérieurs à 7 m<sup>3</sup>/h.

Ces eaux peuvent être sensibles aux pollutions bactériennes. Elles ont un pH acide et une forte résistivité en générale.

#### **❖ La nappe de la craie :**

Il s'agit du principal réservoir aquifère de la région, mais sa capacité de production est très variable (débits spécifiques compris entre 0,2 et 100 m<sup>3</sup>/h/m). La nappe possède un gradient hydraulique de l'ordre de 0,5 %. Dans les vallées, la nappe peut être jaillissante au sol. La nappe est captée pour l'eau potable.

La résistivité des eaux est voisine de 2 000 ohms/cm (20 °C) pour une dureté de 25 °F. La teneur en fer est très variable.

#### **❖ La nappe dans les sables de l'Albien :**

Il s'agit d'un réservoir profond (forage de Salleneuve à MONTBOUY : 355 m) captif, avec une résistivité forte, de l'ordre de 5 700 ohm/cm (20°C). Il est très peu exploité du fait des profondeurs à atteindre.

Il est à noter qu'aucun périmètre de protection de captage n'interfère avec le secteur d'étude.

### 5.1.3.2. Qualité des eaux souterraines

Au niveau de la zone d'étude, on recense une seule masse d'eau souterraine identifiée

NB : deux nappes sont limitrophes à la zone d'étude mais ne sont pas directement concernées (Masse d'eau FRGG092 : Calcaires tertiaires libres de Beauce et masse d'eau FRHG210 : craie du Gatinais). La nappe de l'Albien n'est pas évoquée.

Les états chimique et quantitatif de cette masse d'eau, évalués pour l'année 2013, et les dates objectifs de bon état sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 17 : Qualité des eaux souterraines pour les masses d'eaux concernées par le projet**

Masse d'eau	Etat chimique	Paramètre nitrates	Paramètre Pesticides	Etat quantitatif	Objectif chimique	Objectif quantitatif
Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans (FRGG135)	Bon	Bon	Bon	Bon	2015	2015

Pour l'année 2013, l'état chimique est classé en bon état pour les deux masses d'eau. Pour l'état qualitatif, il est classé bon pour les calcaires tertiaires mais médiocre pour les sables et grès.

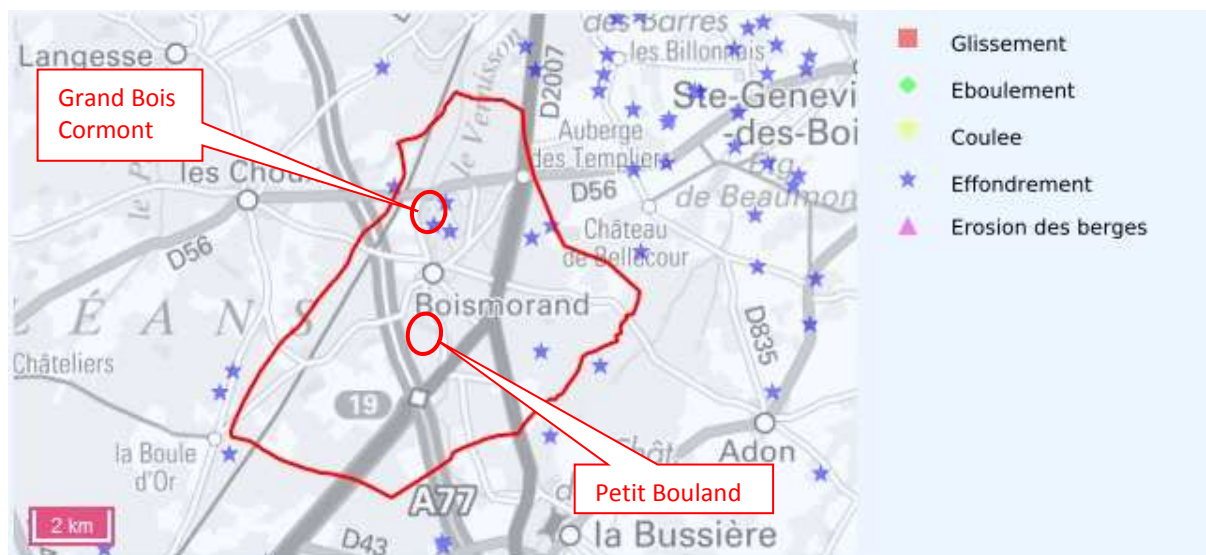
Les échéances concernant les objectifs d'atteinte du bon état ont été fixées à 2015 pour cette masse d'eau. Les objectifs ont été atteints et doivent être maintenus.

### 5.1.3.3. Risques naturels particuliers

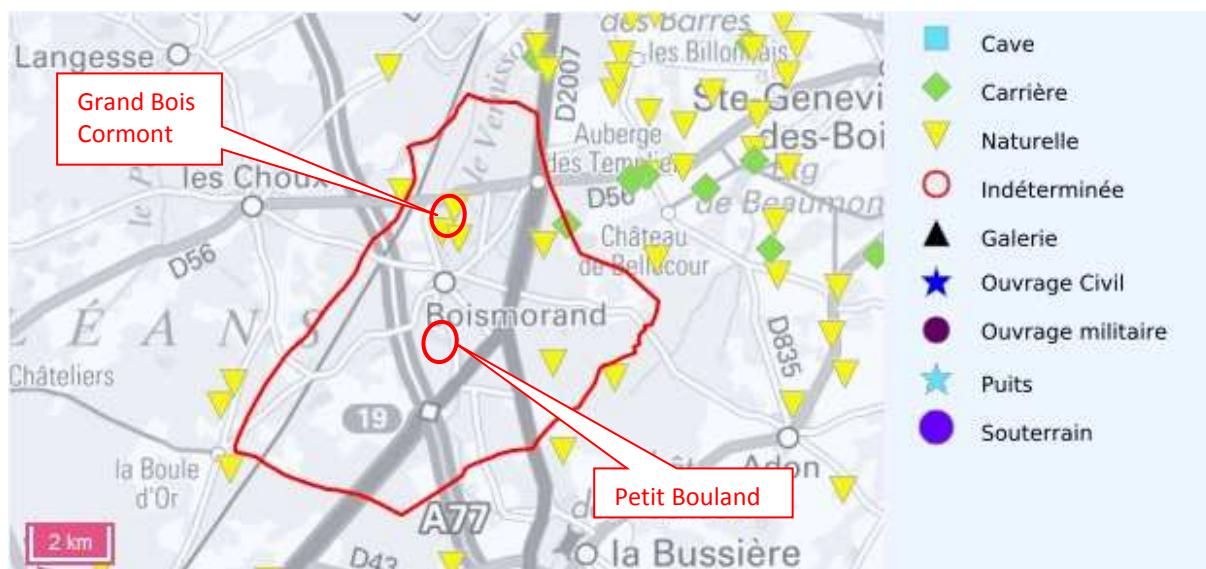
D'après les données du site GEORISQUES, le site du Petit Bouland ne présente pas de risque particulier, hormis pour le retrait-gonflement des argiles (risque moyen).

Les sites de Grand Bois et Cormont sont potentiellement le siège d'effondrements et présentent un risque de cavités naturelles. (cf. carte des effondrements et des cavités naturelles ci-après). Ils sont également sensibles au retrait-gonflement des argiles (risque moyen).





**Figure 2 : Mouvements de terrain (source : GEORISQUES)**



**Figure 3 : Présence de cavités (source : GEORISQUES)**

#### 5.1.4. Zonages réglementaires au droit du site

Il s'agit de répertorier les éventuelles contraintes locales liées à l'existence de servitudes, classement, zonages réglementaires, ou secteurs protégés qui pourraient couvrir le site.

#### **Périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable :**

Zone de protection de captage pour l'eau potable	Non
<p>Directive 75/440/CEE concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire. Directive 98/83/CEE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992.</p>	

### **Zonages réglementaires liés à l'urbanisme :**

<b>Document d'urbanisme</b>	<b>PLU</b>
<i>Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (S.R.U.).</i>	
<i>La commune de BOISMORAND possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Un PLUi est en cours de réflexion. Les étangs sont tous localisés en zone N.</i>	
<b>Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager</b>	<b>Non</b>
<i>Loi n°83-8 du 7 janvier 1983 relative aux zones de protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.).</i>	

### **Zones réglementées au regard des risques naturels :**

<b>Zone inondable</b>	<b>Non</b>
<i>Loi du 2 février 1995 instituant les Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPR)</i>	

### **Zonages réglementaires liées à la protection de l'Eau et milieux aquatiques :** (Suivi de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement - DREAL Centre Val de Loire)

<b>Zones sensibles</b>	<b>Oui</b>
<i>Directive 91/271/CEE et décret 94-469 du 3 juin 1994 relatifs aux masses d'eau particulièrement sensibles à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets doivent être réduits si ils en sont la cause.</i>	

<b>Zones vulnérables</b>	<b>Oui</b>
<i>Directive 91/671/CEE et décret 93-1038 du 27 août 1993 relatifs aux zones d'eutrophisation ayant pour origine un apport excessif en nitrates.</i>	

<b>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.)</b>	<b>Oui</b> Nappe de Beauce
<i>Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux déterminent pour un périmètre hydrographique cohérent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre.</i>	

<b>Zone de Répartition des Eaux (Z.R.E.)</b>	<b>Oui</b> Eaux souterraines à partir du sol
<i>Décret modifié n°94-354 du 29 avril 1994 et arrêté préfectoral du 20 décembre 2006 relatifs aux zones où des mesures permanentes de répartition quantitatives sont instituées.</i>	

<b>Procédure de classement des cours d'eau L. 214-17 du C.E.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Liste 1 (L.214-17-1) : Le Vernisson</li><li>• Liste 2 (L.214-17-2) : Le Vernisson</li></ul>	<b>Non</b> <b>Non</b>
<i>Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et décret 2007-1760 du 14 décembre 2007 relatifs aux nouveaux classements des cours d'eau au titre de la continuité écologique.</i>	

<b>Inventaire des frayères L. 432-3 du C.E.</b>	<b>Oui</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Vernisson</li> </ul>	
<i>Du pont de la RD 2007 à sa confluence avec le Puisseaux : chabot (source PDPG du Loiret 2019)</i>	
<b>Etablissement Public Territorial de Bassin (E.P.T.B.)</b>	<b>Oui</b> Seine Grands Lacs
<i>Décret n°2005-115 du 7 février 2005 et arrêté du 7 février 2005 relatifs aux groupements de collectivités pour faciliter, à l'échelle d'un bassin ou d'un sous-bassin hydrographique, la prévention des inondations et la gestion équilibrée de la ressource en eau.</i>	

**Zonages de protection du patrimoine naturel et des zonages réglementaires de la biodiversité** : (Suivi de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement - DREAL Centre Val de Loire)

<b>Parc Naturel Régional</b>	<b>Non</b>
<i>Institués par le décret du 1 mars 1967 (Articles L.333-1 à L.333-16 du Code de l'Environnement), les Parcs Naturels Régionaux ont pour objectifs la protection et la valorisation du patrimoine (nature, culture, paysage).</i>	

<b>Z.N.I.E.F.F de type 1</b>	<b>Non *</b>
<i>Etablies par la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'Environnement, les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 englobent les espèces ou milieux localement rares ou remarquables qu'il importe de préserver.</i>	
<i>*La ZNIEFF type 1 n°240003955 – « Massif forestier d'Orléans » est située à 5,7 km au Sud-Ouest du site d'étude (cf annexe)</i>	

<b>Z.N.I.E.F.F de type 2</b>	<b>Non *</b>
<i>Etablies par la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'Environnement, les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 sont des grands ensembles naturels (vallée, estuaire massif forestier) riches et peu modifiés et offrant des potentialités intéressantes.</i>	
<i>*La ZNIEFF type 2 n°240031384 – « Marais des Hervésies », la plus proche, est située à 3,5 km à l'Est du site d'étude</i>	

<b>Z.I.C.O.</b>	<b>Non</b>
<i>Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux sont délimitées par les ornithologues français sur la base des critères proposés dans une note méthodologique de la directive 79-409 / CEE. Elles sont ensuite désignées en Z.P.S.</i>	

<b>Réseau Natura 2000 « oiseaux » (Z.P.S.)</b>	<b>Non *</b>
<i>Les Zones de Protection Spéciale (directive 79-409 / CEE dite directive « Oiseaux ») sont des sites désignés par les Etats membres de l'Union Européenne au titre de la directive 79-409 / CEE dite directive « Oiseaux » du 2 avril 1979.</i>	
<i>*La zone Natura 2000 n°FR2410018 – « Forêt d'Orléans », la plus proche, est située à 9 km à l'Ouest du site d'étude</i>	

**Réseau Natura 2000 « Habitat » (S.I.C/Z.S.C)**

**Non**

*Les Sites d'Importances Communautaires (directive 92/043/CEE du 21 mai 1992) sont sélectionnés à partir des propositions des Etats membres (pSIC). Ces sites contribuent de manière significative à maintenir ou à rétablir un type d'habitat ou une espèce d'intérêt communautaire (hors oiseaux) dans un état de conservation favorable (maintien de la diversité biologique). Ils constitueront, après validation, les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.)*

*\*La zone Natura 2000 n° FR2400524 – « Forêt d'Orléans et périphérie », la plus proche, est située à 9,5 km à l'Ouest du site d'étude*

**Arrêté de protection de biotope**

**Non**

*Arrêté préfectoral de conservation d'un milieu (loi du 10 juillet 1976 et décret d'application n°77-1295 du 25 novembre 1977).*

**Zones humides :**

**Zones humides au sens de l'article 2 de la loi sur l'eau n° 92-3**

**Non**

*L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.*

*« Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L.211.1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide » (article R.211-108-I du code de l'environnement).*



### **5.1.5. Contexte hydrographique**

#### **5.1.5.1. Présentation générale**

L'alimentation des plans d'eau, en l'état actuel, s'effectue essentiellement par le prélèvement direct des eaux du Vernisson, dont la surface de bassin versant atteint 33,3 km<sup>2</sup> pour l'étang du Petit Bouland et 43,88 km<sup>2</sup> pour l'étang de Cormont.

Les étangs prélèvent une partie du débit du Vernisson. Une prise d'eau est placée sur le cours d'eau au niveau de l'étang du Petit Bouland et de l'étang de Grand Bois, ce qui permet de limiter les débits de prélèvement (débit limité, possibilité de stopper le prélèvement si besoin).

La surface totale du bassin versant du Vernisson au droit de sa confluence avec le PUISEAUX est d'environ 100 km<sup>2</sup>.

La pente moyenne du cours d'eau est estimée à 0,23 % pour un linéaire franc d'environ 40 km.

Le point haut en tête de bassin culmine à une altitude NGF de 180 m tandis que le point le plus bas (confluence avec le Puisseaux) se trouve à la cote NGF de 85 m.

Le Vernisson débute en aval d'un étang situé en forêt d'Orléans, au lieu-dit les Récépis (commune de LA BUSSIERE).

La confluence avec le Puisseaux s'effectue sur la commune de MONTARGIS, moins d'un kilomètre avant de rejoindre le Loing.

L'essentiel du bassin versant en amont des plans d'eau est constitué principalement de boisements variés. Des surfaces de prairies et de terres cultivées viennent compléter cette occupation du sol. Il faut également souligner une densité importante de plans d'eau (cf. paragraphe 5.1.8).

Les plans d'eau sont localisés en dehors du lit mineur du Vernisson. L'étang du Petit Bouland est construit par exhaussement d'une digue sur la quasi-totalité de la périphérie de l'étang. Les étangs de Grand Bois et de Cormont ont été séparés du cours du Vernisson par création d'une digue.

Pour les plans d'eau de Grand Bois et de Cormont, les rives Est sont constituées par un coteau qui abrite un lotissement fortement boisé.

Les eaux actuellement prélevées et stockées dans les plans d'eau appartiennent à la masse d'eau du « Vernisson » (référence FRHR80-F4218000), dont l'objectif est l'atteinte du bon état global en 2027.

### 5.1.5.2. Les caractéristiques débitmétriques

Les caractéristiques débitmétriques du Vernisson ne sont pas connues directement.

Une station hydrologique est néanmoins présente sur le cours du Puiseaux et une station de mesure a fonctionné à NOGENT SUR VERNISSON entre 1972 et 1985.

Une estimation des débits biologiques a été réalisée sur l'ensemble du territoire du SAGE Nappe de Beauce par le bureau d'études AQUASCOP (rapport de phase 2 de novembre 2020). Le débit biologique du Vernisson est de 0,040 m<sup>3</sup>/s au droit de la station Estimhab, station située sur la commune de CORTRAT, au lieu-dit « les Terres du Ru ». La surface de bassin versant au droit de la station est de 100,0 km<sup>2</sup>. Ce débit a été calculé à 0,013 m<sup>3</sup>/s au droit de la commune de NOGENT SUR VERNISSON pour un bassin versant de 67,5 km<sup>2</sup>.

Les valeurs débitmétriques sont déterminées à partir de la surface du bassin versant calculée à hauteur du plan d'eau aval.

**Tableau 18 : Débits caractéristiques (rapport de bassins versants)**

	Le Vernisson à la station de NOGENT SUR VERNISSON	Le Vernisson au droit de l'étang du Petit Bouland (prise d'eau)	Le Vernisson au droit de l'étang de Grand Bois (prise d'eau)
Surface de bassin versant	67,5 km <sup>2</sup>	33,19 km <sup>2</sup>	42,92 km <sup>2</sup>
Module *	217 l.s <sup>-1</sup> [146 - 288]	80 l.s <sup>-1</sup> [54 - 107]	115 l.s <sup>-1</sup> [79 - 153]
QMNA5 *	6,00 l.s <sup>-1</sup> [2 - 11]	0,79 l.s <sup>-1</sup> [0,26 - 1,45]	1,65 l.s <sup>-1</sup> [0,55 - 3,02]
Débit de crue biennale**	2,6 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> [1,9 - 3,6]	1,27 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> [0,9 - 1,8]	1,65 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> [1,2 - 2,3]
Débit de crue décennale***	5,2 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> [4,2 - 8,2]	2,28 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	2,78 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
Débit de crue centennale***	8,3 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	3,65 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	4,45 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>

\* Calculs réalisés sur la base de l'étude AQUASCOP de novembre 2020

\*\* Calculs réalisés sur la base du rapport des bassins versants

\*\*\* Valeurs moyennes retenues. Voir annexe pour le calcul des crues décennales et centennales.

Ces calculs théoriques indiquent un module de 80 L.s<sup>-1</sup> et un QMNA5 de 0,79 L.s<sup>-1</sup> pour le Vernisson au droit de la prise d'eau de l'étang du Petit Bouland.

Ces valeurs passent à 115 L.s<sup>-1</sup> et à 1,65 L.s<sup>-1</sup> pour le cours d'eau au droit de la prise d'eau de l'étang de Grand Bois.

Ces données sont bien évidemment à utiliser avec précaution, notamment au niveau du QMNA5 qui est jugé comme « fragile » pour son calcul.

⇒ Détermination des débits de crue

Les valeurs de débits de crue sont celles fournies par le site de la Banque HYDRO et calculées par la loi de Gumbel à la station de NOGENT SUR VERNISSON :

**Tableau 19 : Débits de crue (loi de Gumbel – Données Banque HYDRO)**

Période de retour de la crue	Q – Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)		
	Le Vernisson (NOGENT SUR VERNISSON)	Le Vernisson (Etang du Petit Bouland)	Le Vernisson (Etang de Grand Bois)
Décennale – 10 ans	5,2 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	3,14 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	4,06 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
Cinquantennale – 50 ans	Non calculé	Non calculé	Non calculé
Centennale – 100 ans	Non calculé		

Les débits de crue décennale et centennale retenus sont ainsi estimés respectivement à **3,14 m<sup>3</sup>/s** et **4,59 m<sup>3</sup>/s** pour le Vernisson au niveau de la prise d'eau de l'étang du Petit Bouland.

Les débits de crue décennale et centennale retenus sont ainsi estimés respectivement à **4,06 m<sup>3</sup>/s** et **5,94 m<sup>3</sup>/s** pour le Vernisson au niveau de la prise d'eau de l'étang de Grand Bois.

A noter que lors de l'épisode de mai – juin 2016, l'étang du Petit Bouland n'avait pas été impacté par la crue du Vernisson. Par contre, le cours d'eau avait débordé dans l'étang de Grand Bois, puis dans l'étang de Cormont.

5.1.5.3. La qualité des eaux superficielles

La zone d'étude correspond à la masse d'eau FRHR80-F4218000 – Le Vernisson. La qualité physico-chimique, l'état biologique et écologique de cette masse d'eau ont été évalués par l'Agence de l'Eau Seine - Normandie pour l'année 2013 :

**Tableau 20 : Qualité de la masse d'eau superficielle (AESN)**

<b>Masse d'eau</b>	<b>FRHR80-F4218000 (LE VERNISSON)</b>
<b>Année d'évaluation</b>	2013
<b>Etat écologique validé</b>	Moyen
<b>Niveau de confiance</b>	Moyen
<b>Paramètre biologique</b>	Moyen
<b>Paramètre Physico-chimique</b>	Médiocre
<b>Paramètre Polluants spécifiques</b>	/
<b>IBD</b>	Moyen
<b>IBG</b>	Bon
<b>IPR</b>	/
<b>Objectif écologique</b>	Bon état 2027
<b>Objectif chimique</b>	Bon état 2027

La qualité biologique du cours d'eau est établie à l'aide des indices suivants :

### **Indice biologique diatomées (IBD)**

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau.

Considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales, elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques, et peuvent aussi apporter des informations sur l'importance du marnage. Elles renseignent donc essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats) et la qualité de l'eau (matières organiques en particulier).

L'analyse des populations de diatomées prélevées préférentiellement sur substrat dur naturel permet de déterminer plusieurs indices de qualité de l'eau, comme l'Indice Biologique Diatomées (IBD) normalisé depuis 2000.

**Les mesures de l'IBD réalisées sur le Vernisson mettent en évidence un état moyen de la masse d'eau concernant cet indice en 2013.**

### **Les invertébrés benthiques (IBG)**

L'existence de populations de macroinvertébrés benthiques est liée à la présence d'habitats diversifiés, mais également à la qualité des eaux (notion d'espèces polluosensibles). Ce peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).

Les données hydrobiologiques relevées sur les cours d'eau sont basées sur l'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques suivant le protocole de détermination de l'Indice Biologique Global (IBG).

**L'IBG présente un bon état en 2013 pour la masse d'eau concernée.**

### **L'Indice Poisson Rivière (IPR)**

Il fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau. Il s'agit d'un indice multiparamétrique intégrant sept métriques descriptives des peuplements piscicoles. C'est un état des lieux de la faune piscicole qui évalue l'écart existant entre la qualité du peuplement échantillonné sur une station et l'écopotentialité piscicole du site (estimé par rapport à un état « naturel » de référence).

**En 2013, la station de mesure n'a pas transmis de résultat pour ce paramètre.**

L'état écologique global du Vernisson présente une qualité moyenne pour l'année 2013 du fait du paramètre déclassant relatif aux données de l'Indice Biologique Diatomées.

L'échéance de l'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixée pour 2027.

Le territoire communal de BOISMORAND est classé en zone sensible à l'eutrophisation et aux teneurs en nitrates (Directive 91/271/CEE et décret 94-469 du 3 juin 1994), ainsi qu'en zone vulnérable (Directive 91/671/CEE et décret 93-1038 du 27 août 1993 relatifs aux zones d'eutrophisation ayant pour origine un apport excessif en nitrates).

#### 5.1.5.4. Hydromorphologie du Vernisson au droit du site du Petit Bouland

Une description physique du Vernisson a été réalisée lors de l'intervention sur site.

Celle-ci se décline en 3 compartiments (ligne d'eau, lit et berges/ripisylve).

##### ❖ La ligne d'eau

Le cours du Vernisson est marqué par une diversité moyenne des faciès d'écoulement au niveau du site du Petit Bouland. Une alternance de radiers, plats lents et plats courants peut cependant y être observée.

##### ❖ Le lit

Tout le long de l'étang du Petit Bouland, le Vernisson méandre légèrement. La sinuosité, sans être vraiment marquée, est toutefois présente. La granulométrie du lit est plutôt grossière (graviers et galets).

Le fond du lit est caractérisé par un substrat majoritairement graveleux, avec peu de dépôt organique. Le colmatage du lit est faible.

##### ❖ Les berges et la ripisylve

Les berges de la rivière ont des formes peu variées, aussi bien en pente qu'en hauteur, et possèdent quelques signes d'érosion. Elles présentent des abris peu diversifiés tels que des caches (essentiellement des racines).

La végétation de rive présente une densité moyenne bien que la rivière soit localisée en sous-bois. Il peut être noté la présence de frênes (*Fraxinus excelsior*), de bouleaux (*Betula pendula*), de chênes (*Quercus robur*), d'aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et de robiniers (*Robinia pseudoacacia*), pour la strate arborée et de quelques saules marsault (*Salix caprea*) et sureaux (*Sambucus nigra*) pour la strate arbustive.

#### 5.1.5.5. Hydromorphologie du Vernisson au droit du site de Grand Bois et Cormont

De la même manière que pour le site du Petit Bouland, une description physique du Vernisson, a été réalisée lors de l'intervention sur site.

#### ❖ La ligne d'eau

Le cours du Vernisson est marqué par une faible diversité des faciès d'écoulement à hauteur des 2 sites. Il est à noter surtout la présence de plats lents et de plats courants, ainsi que de quelques radiers. Ponctuellement, peuvent être observés des trous d'eau et des zones d'atterrissements.

#### ❖ Le lit

Entre la prise d'eau de Grand Bois et le trop-plein de Cormont, le Vernisson est quasi rectiligne. Il est à noter la présence d'un seuil correspondant au bief d'alimentation des douves du château de Cormont, au droit de l'étang du même nom. La granulométrie du lit est majoritairement grossière (graviers et galets) bien que parfois recouverte de dépôts organiques (humus et vase).

#### ❖ Les berges et la ripisylve

Les berges de la rivière ont des formes peu variées, que ce soit en pente ou en hauteur, et possèdent quelques signes d'érosion. Elles présentent des abris peu diversifiés tels que des caches (essentiellement des racines).

La végétation de rive est de densité moyenne en rive gauche (sous-bois) mais plus clairsemée en rive droite (côté étangs), sauf au niveau de la partie aval de l'étang de Cormont où les arbres dominent. Il peut être noté la présence de frênes (*Fraxinus excelsior*), d'érables (*Acer s.l.*), de chênes (*Quercus robur*), d'aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et de noisetiers (*Corylus avellana*), pour la strate arborée et de quelques saules marsault (*Salix caprea*) et sureaux (*Sambucus nigra*) pour la strate arbustive.

### **5.1.6. Milieux Naturels – Faune – Flore**

Les étangs de Grand Bois et de Cormont ont été aménagés il y a une centaine d'années, aussitôt après la première guerre mondiale. L'étang du Petit Bouland est plus récent, entre 1963 et 1973.

Tout un écosystème s'est développé autour de ces plans d'eau et il n'est pas possible de déterminer la présence éventuelle de zones humides antérieurement à leur création.

De fait, l'utilisation, l'aménagement et l'entretien des sites ont pu permettre le développement de secteurs humides liés à ces ouvrages.

Ainsi, les abords immédiats des plans d'eau et des fossés peuvent présenter des aspects et inclure une végétation de zones humides. Il peut ainsi être observé la présence de petits joncs, d'iris d'eau ou de phalangères par exemple. Ces éléments floristiques sont directement liés à la présence des étangs et des fossés actuels.



#### 5.1.6.1. Milieux naturels et flore environnants – Le Petit Bouland

L'étang est situé au milieu d'une zone forestière et a été créé par la mise en place d'une digue sur la totalité de sa périphérie, excepté en partie Est.

Cet ouvrage n'est pas situé sur cours. Il peut être noté la présence d'écoulements, fossés et cours d'eau, en pied de digue au Sud et à l'Ouest.

2 principaux types d'habitats naturels ou anthropiques ont été relevés au sein de la zone d'étude. Ces habitats sont détaillés ci-après.

##### ❖ **Le plan d'eau – zone d'eau stagnante (CB : 22.1) :**

Il s'agit de l'étang communal. En bordure des plans d'eau, quelques espèces d'hélophytes se sont implantées de manière disparate, telles que le Jonc diffus ou l'Iris faux-ajonc. Les arbres sont bien présents (bouleaux, chênes, aulnes).

La présence de platanthères à feuilles verdâtres (*platanthera chloranta*) sur la digue Nord peut être observée.



##### ❖ **Le cours d'eau du Vernisson (CB : 24.1) :**

Cet habitat correspond au cours du Vernisson, qui forme la limite Nord de la zone d'étude.

#### 5.1.6.2. Milieux naturels et flore environnants – Grand Bois et Cormont

Ces deux étangs, situés à la chaîne, sont implantés entre le Vernisson à l'Ouest et le coteau à l'Est. Une digue sépare le cours d'eau des étangs.

3 principaux types d'habitats naturels ou anthropiques ont été relevés au sein de la zone d'étude. Ces habitats sont détaillés ci-après.

❖ **Les plans d'eau – zone d'eau stagnante (CB : 22.1) :**

Il s'agit des deux étangs communaux. En bordure, quelques espèces d'hélophytes se sont implantées de manière disparate, telles que le Jonc diffus ou l'Iris faux-acore. Les arbres sont bien présents (bouleaux, chênes, aulnes).

❖ **Le cours d'eau du Vernisson (CB : 24.1) :**

Cet habitat correspond au cours du Vernisson, qui forme la limite Ouest de la zone d'étude.

❖ **Prairie mésophile (CB : 38.1) :**

Le secteur situé entre l'étang de Grand Bois et l'étang de Cormont, dans sa partie haute à l'Ouest, est occupé par une végétation peu diversifiée, à caractère mésophile (Dactyle aggloméré, Grand plantain...), et ponctuée d'arbres (peupliers – *Populus*, saules - *salix*). Des tontes y sont régulièrement effectuées.

❖ **Roselière (CB : 53.1) :**

La partie Est du secteur compris entre l'étang de Grand Bois et l'étang de Cormont, à proximité de l'étang de Cormont, est occupée par une végétation de type roselière (phragmites, menthes...). Des tontes y sont régulièrement effectuées, sauf en bordure du plan d'eau.

❖ **Bois marécageux d'Aulne, de Saule (CB : 44.9) :**

La queue de l'étang de Cormont est occupée par une forêt de saules et d'aulnes très humide. D'une superficie d'environ 1 000 à 1 500 m<sup>2</sup>, elle est difficilement accessible et n'est présente qu'au Sud-Est de l'étang.

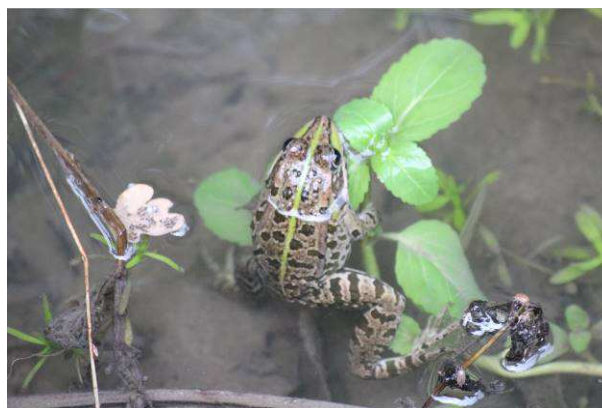
5.1.6.3. Faune

Aucun inventaire spécifique n'a été effectué.

Toutefois, il a pu être constaté la présence de spécimens adultes de grenouille agile et de grenouille verte au niveau des différents étangs, en bordure des fossés ainsi que du cours d'eau.



Grenouille agile (*Rana dalmatina*)



Complexe de Grenouille verte  
(*Pelophylax kl. Esculentus*)

Des larves de trichoptères ont également été aperçues au niveau du barrage de la prise d'eau de l'étang du Petit Bouland.

### 5.1.7. Contexte piscicole du milieu récepteur

Le Vernisson est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole avec un peuplement théoriquement dominé par les cyprinidés.

Le Vernisson et le Puiseaux sont classés comme cours d'eau jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique.

Le Vernisson et le Puiseaux sont classés en zone de frayère sur certaines zones (Vernisson : du pont de la RD 2007 à la confluence avec le Puiseaux (chabot)).

Des pêches électriques ont été menées sur le Puiseaux et le Vernisson en 2013 et 2016 (la zone testée la plus proche est localisée à NOGENT SUR VERNISSON à environ 6,5 km en aval de l'étang de Cormont).

Les résultats de cette opération de pêche sont donnés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 21 : Résultats de la pêche électrique sur le VERNISSON (source : PDPG du Loiret - 2019)**

Station	Nom usuel de l'espèce
Le Vernisson (« Lavoir ») 2016	Anguille
	Brème commune
	Brochet
	Carassin argenté
	Carpe commune
	Gardon
	Goujon
	Loche franche
	Perche
	Poisson chat
	Ecrevisse de Louisiane

Le peuplement piscicole du Vernisson, au droit de cette station, est caractérisé par la présence d'espèces basales en provenance des étangs.

L'impact des plans d'eau et des ouvrages hydrauliques est très marqué sur le secteur. Des travaux de restauration du milieu aquatique sont menés depuis plusieurs années (effacement des ouvrages hydrauliques, mise en conformité des plans d'eau...) par le SIVLO puis par l'EPAGE (qui a remplacé le SIVLO).

Les objectifs visés sont la restauration de la continuité écologique et la limitation des impacts.

La renaturation du lit mineur permettra de diversifier les habitats potentiels et de créer de nouvelles zones de frayères, tout en limitant le réchauffement des eaux et la perte par évaporation. Le décolmatage des substrats est également visé.

#### **5.1.8. Inventaire des usages existants**

Les plans d'eau, d'une surface totale de 8,65 ha, ont été réalisés par la création de digues en dehors du lit mineur du cours d'eau.

Sur l'ensemble du bassin versant du Puiseaux et du Vernisson, ce ne sont pas moins de 101 plans d'eau qui ont été répertoriés. Pour le Vernisson, en amont des étangs objet de la présente demande de régularisation, une cinquantaine de plans d'eau sont présents, dont de nombreux en barrage du cours d'eau.

Ces étangs sont en majorité destinés à la pêche, la chasse et l'agrément. Les étangs de Grand Bois et de Cormont servent également de réserve de lutte contre l'incendie.

Il convient également de noter que de nombreux forages sont présents sur le bassin versant du Vernisson. Ils sont très souvent à usage agricole et permettent l'irrigation.

#### **5.1.9. Inventaire des rejets existants**

Aucun site classé ICPE n'est présent au sein du bassin versant d'alimentation des plans d'eau.

Il convient de noter que l'activité agricole (culture et élevage) présente au sein du bassin versant, peut-être la source de pollution diffuse.

## **5.2. Incidences et impacts des ouvrages existants et projetés**

### **5.2.1. Incidence hydraulique**

#### **5.2.1.1. Etat actuel du Vernisson**

Le Vernisson prend sa source au lieu-dit « les Récépis » et conflue avec le Puiseaux à MONTARGIS (d'après la carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup>).

De très nombreux plans d'eau parsèment le bassin versant. Ils sont implantés dans le lit mineur ou à proximité. Dans sa partie amont, le cours du Vernisson évolue dans des milieux boisés, soit en forêt, soit sous des ripisylves particulièrement denses. Quelques rares portions sont dépourvues de végétation arborescente et arbustive. Plus en aval, la rivière aborde une partie de plaine, côtoyant des terrains cultivés. Dans son extrémité la plus en aval, le Vernisson circule dans une zone fortement urbanisée. Cette zone ne représente cependant pas la plus grande étendue du bassin versant.

Actuellement, les étangs édifiés en dérivation de la rivière atténuent les volumes disponibles en aval. Ils permettent ainsi un écrêtement des crues mais favorisent également un assèchement plus rapide du cours d'eau en limitant le volume disponible.

Lorsque les étangs ont atteint leurs niveaux maximum, ils deviennent « transparents », les flux ne faisant que traverser les ouvrages. Le débit sortant est similaire au débit entrant. Toutefois, la charge en sédiments et la teneur en matières en suspension en sortie d'étang est plus faible que celle en entrée de plan d'eau. L'entretien régulier des plans d'eau par la réalisation de vidanges régulières permet de garantir une bonne efficacité de la sédimentation des matières en suspension, tout en minorant les risques de remobilisation des dépôts lors des crues.

#### **5.2.1.2. Incidence sur l'état futur du Vernisson en cas de maintien des étangs**

La déconnexion totale des plans d'eau ne permettrait pas de garantir la pérennité des étangs, les bassins versants d'alimentation directs ne possédant pas des surfaces suffisamment importantes.

Toutefois, en rehaussant le seuil du dispositif de prélèvement dans le Vernisson, le débit minimum peut être garanti dans le cours d'eau. La circulation de l'eau devient ainsi prioritaire par rapport à l'alimentation de l'étang.

Les hauteurs de prélèvement au droit des deux ouvrages de prélèvement ont été calculées pour respecter un débit minimum égal au module du cours d'eau. Seuls les débits supérieurs seront impactés par les prélèvements.

Selon les valeurs données par la banque HYDRO et l'étude du bassin versant du Vernisson par AQUASCOP, les volumes disponibles par prélèvement direct dans le Vernisson pour les différents étangs sont mentionnés dans les tableaux suivants :

**Tableau 22 : Volumes disponibles au droit de l'étang du Petit Bouland (d'après banque HYDRO)**

Mois	Débit mensuel (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	Hauteur sur le barrage (m)	Débit d'alimentation de l'étang (L.s <sup>-1</sup> )	Volume mensuel prélevé (m <sup>3</sup> )
Janvier	<b>0,144</b>	<b>0,11</b>	<b>8,0</b>	<b>21 420</b>
Février	<b>0,221</b>	<b>0,14</b>	<b>20,7</b>	<b>50 070</b>
Mars	<b>0,182</b>	<b>0,12</b>	<b>11,7</b>	<b>31 330</b>
Avril	<b>0,149</b>	<b>0,11</b>	<b>8,0</b>	<b>20 740</b>
Mai	<b>0,110</b>	<b>0,09</b>	<b>2,8</b>	<b>7 500</b>
Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Décembre	<b>0,104</b>	<b>0,09</b>	<b>2,8</b>	<b>7 500</b>
Volume total annuel				<b>138 560</b>

**Tableau 23 : Volumes disponibles au droit de l'étang de Grand Bois (d'après banque HYDRO)**

Mois	Débit mensuel (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	Débit d'alimentation de l'étang (L.s <sup>-1</sup> )	Volume mensuel prélevé (m <sup>3</sup> )
Janvier	<b>0,197</b>	<b>32,3</b>	<b>86 510</b>
Février	<b>0,293</b>	<b>47,5</b>	<b>114 910</b>
Mars	<b>0,245</b>	<b>31,3</b>	<b>83 830</b>
Avril	<b>0,204</b>	<b>33,4</b>	<b>86 570</b>
Mai	<b>0,152</b>	<b>23,7</b>	<b>63 480</b>
Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Décembre	<b>0,146</b>	<b>23,7</b>	<b>63 480</b>
Volume total annuel			<b>498 780</b>

En cas de débit inférieur au débit annuel moyen, aucun prélèvement ne sera effectué.

A l'étiage, le débit dans le Vernisson sera très faible, voire nul, sans changement par rapport à la situation actuelle.

L'absence de prélèvement, lorsque le débit du Vernisson sera inférieur au module, permettra de prolonger la durée des écoulements dans le cours d'eau.

De même, après la période estivale, la rivière sera alimentée de manière préférentielle. La période d'écoulement du Vernisson au droit des étangs sera ainsi prolongée.



#### 5.2.1.3. Incidence sur l'état futur du Vernisson en cas de suppression des étangs

La déconnexion totale des plans d'eau garantirait l'absence de prélèvement dans le Vernisson. Toutefois, cela ne garantirait pas le maintien de l'écoulement des eaux dans la rivière.

En effet, les débits d'étiage sont très faibles sur le Vernisson et ce dernier subit fréquemment des à-sec durant la période estivale.

Les étangs ne sont pas non plus situés en barrage du cours d'eau. De fait, leur suppression ne conduira pas à modifier la ligne d'eau ou les écoulements de la rivière en période dite normale.

En cas de crue inférieure ou égale à une crue centennale, le Vernisson est cantonné dans son lit au droit des étangs. Les digues de l'étang du Petit Bouland ne perturbent pas le débordement de la rivière qui peut s'étaler dans les sous-bois bordant les rives. De même, les digues des étangs de Grand Bois et Cormont contiennent les débordements du cours d'eau dans son lit mineur.

En cas de crue supérieure à une crue centennale, l'étang du Petit Bouland ne provoque pas d'incidence sur le débordement du cours d'eau. En effet, la topographie de la zone permet une expansion de la crue sans que celle-ci n'atteigne les talus de digue.

Par contre, une crue supérieure à la crue centennale déborderait dans l'emprise actuelle de l'étang de Grand Bois, qui ferait ainsi office de zone tampon.

En conclusion, la suppression de l'étang du Petit Bouland serait sans incidence notable sur le Vernisson. Les prélèvements prévus dans le cadre du dossier de régularisation ne seront effectifs que lorsque le débit dans le cours d'eau sera suffisant, ce qui permettra de garantir le maintien de la vie aquatique. De plus, la configuration des lieux ne permet pas d'utiliser l'emprise de l'étang comme bassin tampon pour les crues.

La suppression des étangs de Grand Bois et/ou de Cormont permettrait de constituer une zone tampon dans l'espace ainsi laissé libre pour des crues supérieures à celles de fréquence centennale. Pour les crues de plus faible intensité, ces espaces pourraient constituer une dérivation partielle des eaux excédentaires si l'ouvrage de prélèvement est conservé, mais sans réel impact sur les volumes et les débits en aval des étangs. La suppression du dispositif de prélèvement dans la rivière aboutirait à un impact très faible en période d'écoulement moyen et nul en période d'étiage.

#### 5.2.1.4. Suppression d'un ou plusieurs étangs et aménagement des espaces libérés en zone humide

Il peut être envisagé de transformer un ou plusieurs étangs en zone humide.

Cependant, dans cette configuration, la contrainte de l'alimentation en eau de la zone ainsi transformée doit être examinée.

En effet, les zones d'emprise des étangs n'étant pas situées sur cours, elles ne seraient pas alimentées en permanence, mais uniquement lorsque le niveau de la rivière atteindrait un certain niveau.

Cette remarque se pose particulièrement pour l'étang du Petit Bouland, et d'autant plus si le barrage constituant la prise d'eau est supprimé ou abaissé.

D'une manière générale, la suppression des bondes des étangs ne permettrait plus de maintenir un niveau d'eau suffisant dans les cuvettes des étangs. Le stockage des eaux, ne pourrait être effectif que de manière temporaire, et à la condition de procéder à des aménagements particuliers (diguettes, trous d'eau, îlots,...) permettant de garantir une stagnation des eaux.

La surface des bassins versants d'alimentation directe des plans d'eau étant très limitée, les apports liés à la pluviométrie seraient donc restreints, ce qui conduirait à un assèchement progressif de ces zones.

La pérennité de ces zones ne serait donc absolument pas garantie dans le temps.

Il est à noter qu'en l'absence de modification des prises d'eau, le développement éventuel de ces zones humides ne pourrait s'effectuer qu'au détriment de l'écoulement des eaux du Vernisson. Son débit ne serait pas amélioré en période d'étiage, en l'absence ou quasi-absence de débit, et la continuité écologique ne serait pas restaurée.

En conclusion, la suppression des étangs et leur transformation en zones humides ne garantirait ni la pérennité des zones humides créées, ni l'amélioration de la fonctionnalité et de la qualité du Vernisson par rapport à la situation actuelle.

### **5.2.2. Impact qualitatif**

Les eaux de ruissellement qui alimentent les étangs proviennent essentiellement d'écoulements superficiels. Leur parcours avant leur débouché dans les étangs est plus ou moins long. Elles sont riches en matières organiques et nutritives et pauvres en oxygène. La modification naturelle des éléments physico-chimiques liée au cycle de l'eau et générée par la présence des étangs tend à réduire notablement la teneur des matières azotées et phosphorées des eaux rejetées, notamment grâce au développement des plantes. Toutefois la charge algale peut se révéler plus élevée en aval.

Il peut être noté également que, la température de l'eau qui sort d'un étang est souvent supérieure à celle de l'eau qui entre dans ce même étang.

Le Vernisson sera essentiellement impacté par le prélèvement d'eau en vue du remplissage des étangs. Les rejets dans le cours d'eau seront limités :

- A la surverse des étangs en période de pluie (et de niveau maximum des plans d'eau).
- A la surverse des étangs lorsque ceux-ci seront pleins et que le prélèvement ne sera pas interrompu.
- Lors de la vidange des étangs.

Les aménagements projetés permettront de limiter substantiellement le réchauffement des eaux du Vernisson en cas de surverse estivale. En effet, le passage de l'eau par les bondes de type moine permettra de transférer uniquement l'eau de fond, plus fraîche, des étangs vers le milieu naturel.

Il peut être précisé néanmoins que le cours d'eau récepteur ne présente généralement aucun écoulement en période estivale. Le réchauffement des eaux de la rivière à cette période n'est donc pas significatif.

La décantation des matières en suspension sera toujours assurée pour les eaux de ruissellement d'alimentation des étangs (ruissellement direct).

### **5.2.3. Incidence d'une opération de vidange**

Sauf situation exceptionnelle nécessitant une inversion, la vidange des plans d'eau sera réalisée en commençant par l'étang de Cormont, le plus en aval, puis par celui de Grand Bois et enfin, par l'étang du Petit Bouland, le plus en amont. Cette succession de vidanges permettra :

- de limiter les prélèvements effectués dans le milieu naturel. En effet, les eaux des étangs supérieurs serviront au remplissage des étangs inférieurs. Seul le volume de l'étang du Petit Bouland sera à reconstituer en totalité. Le volume de l'étang de Grand Bois devra être complété par des prélèvements.
- de réaliser une décantation des eaux de vidange de l'étang de Grand Bois vers l'étang de Cormont.

Le débit des rejets devra être adapté afin de ne pas porter préjudice aux propriétés et ouvrages publics ou privés situés en aval. Les vidanges s'effectueront en dehors des périodes de hautes eaux afin de ne pas augmenter le débit de pointe dans le ru en aval.

Le débit de rejet ne devra pas excéder 25 % du débit moyen du Vernisson au droit des ouvrages, soit  $39,3 \text{ L.s}^{-1}$  ( $141,3 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ ) pour l'étang du Petit Bouland et  $53,5 \text{ L.s}^{-1}$  ( $192,6 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ ) pour les étangs de Grand Bois et de Cormont.

**Tableau 24 : Durée minimale de vidange**

	Etang du Petit Bouland	Etang de Grand Bois	Etang de Cormont
Volume du plan d'eau ( $\text{m}^3$ )	49 500	46 800	18 400
Durée minimale de vidange (jours)	14,6	10,1	4

Lors de la vidange de l'étang de Grand Bois, une partie du volume vidangé sera rejetée au milieu naturel, tandis que l'autre partie servira au remplissage de l'étang de Cormont.

Lors de la vidange de l'étang du Petit Bouland, une partie des eaux pourra être récupérée par l'étang de Grand Bois par l'intermédiaire de la prise d'eau, si le débit du Vernisson est suffisant. Le volume rejeté ne sera toutefois pas entièrement prélevé et concourra à l'alimentation du cours d'eau. Cette remarque est toutefois sujette à discussion puisqu'il existe un étang entre le point de rejet de l'étang du Petit Bouland et le Vernisson. Une partie de l'eau de vidange pourra donc être captée et retenue par l'étang intermédiaire.

L'incidence des rejets pourra être considérée comme faible et ne présentera pas de risques de pollution et d'inondation pour les secteurs situés en aval.

#### **5.2.4. Incidence du rejet de trop-plein**

Le captage des eaux de ruissellement provenant du bassin versant permet de retenir les sédiments dans le fond des étangs et d'éviter leur propagation dans le milieu hydraulique superficiel en aval.

Les dispositifs de trop-plein fonctionneront uniquement lorsque les étangs auront atteint leur niveau maximum, après compensation des pertes estivales par la pluviométrie.

Les bondes existantes permettent un rejet des eaux de fond, plus fraîches, pour les débits d'apports inférieur à  $40,7 \text{ L/s}$  (pour l'étang du Petit Bouland) et  $18,3 \text{ L.s}^{-1}$  (étang de Grand Bois) lorsque les étangs sont remplis.

La mise aux normes du dispositif de trop-plein, avec bonde de type Moine et déversoir majeur pour l'étang de Cormont, permettra un rejet des eaux de fond de l'étang de Cormont pour un débit inférieur à  $40,7 \text{ L.s}^{-1}$  (étang rempli).

Pour les débits plus importants, les eaux transiteront également via les déversoirs majeurs de crue.

Le facteur « température de l'eau » pourra donc être considéré comme maîtrisé.

Pour la teneur en matières en suspension, les eaux du bassin versant d'alimentation direct seront décantées dans les étangs. Leur teneur sera donc limitée par les systèmes de trop plein.

De même, pour les eaux prélevées, les étangs participeront à l'abattement des matières en suspension.

De plus, le temps de séjour moyen des eaux dans les étangs sera suffisant pour qu'un abattement de la teneur en nitrates puisse être observé, notamment entre le printemps et l'automne, après diminution et arrêt des rejets de trop plein.

Les rejets de trop plein ne présenteront donc pas de risque majeur pour la qualité des eaux du Vernisson en aval des étangs.

#### **5.2.5. Incidence en cas de rupture de digue**

Les risques de rupture de digue sur ce type d'ouvrage sont pratiquement nuls, les travaux ayant été réalisés de manière rigoureuse et les digues correctement entretenues.

Une rupture de digue reste donc fort improbable. Des signes et éléments préalables à une telle éventualité seraient d'autre part observables (suintements, fissurations ou éboulements de la terre végétale), ce qui permettrait d'intervenir sur l'ouvrage défectueux par des travaux de colmatage ou de réfection. Un abaissement du niveau d'eau permettrait également de soulager la digue en attendant la réalisation de travaux de confortement.

Pour assurer la prévention, une inspection sera effectuée de manière régulière par le maître de l'ouvrage afin de vérifier les points suivants :

- l'absence d'anomalie concernant les digues,
- le bon fonctionnement des dispositifs hydrauliques,
- les niveaux d'eau et les débits,
- la présence éventuelle de rongeurs.

#### 5.2.5.1. Rupture de digue de l'étang du Petit Bouland

Une rupture éventuelle de la digue de ce plan d'eau côté Nord ou Ouest entraînerait une lame d'eau inondant les parcelles boisées en aval, puis dans un plan d'eau d'une surface de 1,60 ha environ après un parcours d'environ 300 mètres.

Dans ce secteur, aucune habitation et aucune voie d'accès ne sont présentes. Par contre, sur la digue de l'étang récepteur passe une voie communale. Toutefois, le risque de dégradation de cette route est très limité :

- la partie boisée entre les deux étangs assurerait le rôle de brise lame. Il n'y aurait donc pas de vague de submersion importante au niveau de la route.
- la topographie du terrain favoriserait l'étalement du flux d'eau, ce qui aurait pour conséquence une diminution de la hauteur de la lame d'eau.

Si la rupture de digue survient du côté Est, le flux se déverserait dans le Vernisson, inondant les berges boisées. Là encore, le risque pour les biens et les personnes serait limité puisqu'aucun ouvrage n'est présent à moins de 600 m en aval de l'étang. Les boisements et la topographie du terrain permettraient un étalement de la lame d'eau et une dissipation de l'énergie sans risque pour les riverains.

Au vu de toutes ces données, le risque de dommages sur les biens et les personnes en cas de rupture de digue serait donc très faible. La lame d'eau liée à la rupture de digue serait fortement atténuée lorsqu'elle atteindrait la route communale située en aval.

#### 5.2.5.2. Rupture de digue de l'étang de Grand Bois

En cas de rupture de digue côté Ouest, le flux serait capté par le lit du Vernisson puis drainé vers l'aval. L'impact sur la route départementale n° 56 serait très faible, la chaussée étant suffisamment élevée pour laisser passer la crue, de même pour le chemin de promenade présent entre l'étang de Grand Bois et l'étang de Cormont.

L'habitation la plus proche en aval de l'étang est le château de Cormont, situé à plus de 560 m de la digue Nord du plan d'eau. Les aménagements présents sur la rivière diminuent fortement l'impact d'une crue vis-à-vis des bâtiments (présence de seuils et de déversoirs). La majeure partie du flux emprunterait le lit principal du Vernisson et n'atteindrait pas les parties construites du château.

Si la rupture intervenait sur la digue Nord, la lame d'eau se déverserait dans l'étang de Cormont et serait donc fortement atténuée (étalement de la lame d'eau). Si ce dernier était plein au moment du sinistre, le déversoir d'orage entrerait en fonctionnement, en dirigeant le flux dans le lit du Vernisson. Les conséquences pour les biens situés en aval seraient très limitées, notamment sur la route départementale n° 56 (chaussée plus haute que le niveau de la digue).

Dans le cas d'une rupture de la digue Nord, les risques pour le château de Cormont sont nuls, le déversement du surplus d'eau via l'étang de Cormont s'effectuant en aval du bief d'alimentation se dirigeant vers le château.



### 5.2.5.3. Rupture de digue de l'étang de Cormont

En cas de rupture de digue côté Ouest, la lame d'eau maximum atteindrait moins de 60 cm. Le flux serait capté par le lit du Vernisson puis drainé vers l'aval. L'impact sur la route départementale n° 56 serait inexistant, de même que pour le château de Cormont et les propriétés situées en aval.

En cas de rupture de la digue Nord, le château de Cormont ne serait pas impacté (captage de l'eau d'écoulement par le lit du Vernisson en aval du seuil d'alimentation se dirigeant vers le château).

Hormis le château de Cormont, l'habitation la plus proche en aval de l'étang est située à plus de 1 800 m. La lame d'eau de crue serait complètement atténuée (forte longueur, berges boisées) lorsqu'elle atteindrait les constructions. On peut également noter la présence d'un étang immédiatement en amont de la zone habitable, ce qui réduirait encore d'avantage les impacts possibles.

La route départementale n° 56 est située à une cote trop élevée pour risquer une éventuelle submersion par les eaux de crue.

### 5.2.6. Incidence hydraulique des ouvrages de prélèvement

Les ouvrages actuels de prélèvement se mettent en service dès que de l'eau circule dans le cours d'eau. Aussi, il peut arriver que la totalité du débit du Vernisson soit captée dans les étangs, au détriment de la rivière.

Après aménagement des prises d'eau, l'alimentation du Vernisson sera favorisée. En-dessous de la valeur du module annuel, l'intégralité du flux sera maintenue dans la rivière, sans aucune alimentation vers les étangs.

Au-delà de la valeur du module, seule une partie des eaux d'écoulement sera captée et dirigée vers les étangs. Ceux-ci seront donc alimentés, tout en conservant un débit au moins égal au module dans le cours d'eau.

Ainsi, les nouveaux aménagements permettront de maintenir l'écoulement dans le Vernisson sur une période plus longue, en retardant la survenue de l'à-sec au printemps et en avançant le retour de l'écoulement en automne.

## **5.2.7. Impacts environnemental et paysager**

### **5.2.7.1. Incidences sur le peuplement piscicole du Vernisson**

#### **❖ Retour à la libre circulation des poissons**

Bien que non situés sur cours, les étangs mobilisent aujourd'hui une grande partie du débit de la rivière, notamment au moment des périodes d'étiage. La modification des conditions de captage des eaux permettra de rallonger la période d'écoulement du Vernisson.

Il convient toutefois de préciser que cette amélioration ne sera que ponctuelle, du fait notamment des nombreux plans d'eau qui jalonnent le cours de ce ruisseau.

Le barrage permettant l'alimentation de l'étang du Petit Bouland est un obstacle à la continuité écologique. Toutefois, cet ouvrage n'a pas été jugé prioritaire lors de l'étude globale du bassin du Puisseaux-Vernisson de 2006-2007, et n'a pas non plus été repris dans le rapport de « *Projet d'amélioration qualitative et quantitative du bassin du Puisseaux et du Vernisson* » (étude C.I.A.E. 2011-2012). Cet ouvrage permet en outre le maintien en eau d'un linéaire de cours d'eau en période d'étiage.

#### **❖ Dégradation de la qualité de l'eau**

La dégradation de la qualité des eaux de vidange au fur et à mesure de sa progression, principalement causée par une augmentation de la concentration en M.E.S peut engendrer des impacts sur la faune piscicole du Vernisson.

Les impacts potentiels de la dégradation de la qualité de l'eau sur l'ichtyofaune sont les suivants :

- Colmatage des substrats ayant un impact sur les zones de frais et de nourrissage,
- Colmatage des branchies des poissons.

Toutefois, il peut être rappelé que :

- La mise en place d'un dispositif filtrant en aval des dispositifs de vidange des étangs du Petit Bouland et de Cormont permettra de limiter le colmatage, de même que la réalisation de la vidange directement dans l'étang aval existant (pièges à sédiments),
- La vidange sera stoppée en cas de dépassement des valeurs seuils fixées par l'arrêté de prescriptions du 21 juin 2021,
- La réalisation de la vidange s'effectuera en fin d'étiage et avec une augmentation progressive des débits.

L'altération temporaire de la qualité des eaux ne devrait donc pas remettre en cause la survie des poissons dans le cours d'eau en aval.

### ❖ Introduction d'espèces invasives

Lors de la vidange, le départ d'espèces invasives (cf. liste ci-dessous) est susceptible d'engendrer des perturbations biologiques pour la population piscicole en aval. Il s'agit de :

- L'écrevisse de Louisiane ;
- L'écrevisse de Californie ;
- L'écrevisse américaine ;
- La perche soleil ;
- Le poisson chat.

Aussi, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Pêche obligatoire lors de la vidange (pêche au filet en amont de l'ouvrage de vidange),
- Récupération à l'épuisette et /ou à la main des poissons prisonniers,
- Mise à l'équarrissage des espèces indésirables.

Par ailleurs, avant la vidange, l'absence d'espèces végétales invasives dans le plan d'eau, telles que la Jussie ou le Myriophylle du Brésil, sera contrôlée.

#### 5.2.7.2. Incidences sur le cadre biologique général et le paysage

Chaque site présente une diversité d'habitats (plans d'eau, prairies, boisements) dans un environnement particulièrement peu fréquenté. Ces atouts permettent le développement de nombreuses espèces, notamment faunistiques patrimoniales.

L'aspect visuel du site ne sera que très peu modifié (création de déversoirs majeurs de crue). Ces aménagements seront complètement intégrés dans le paysage et les abords boisés limiteront l'impact visuel des étendues d'eau.

Il convient de garder à l'esprit que chaque étang possède des spécificités propres, en plus de l'amélioration du cadre de vie. Il est rappelé que les étangs faisant partie du domaine public, tout un chacun à la possibilité d'y accéder et de s'y promener.

L'étang du Petit Bouland, localisé en zone forestière, dispose d'une zone de forte profondeur. Il est propice à la pêche sportive de la carpe et des carnassiers.

L'étang de Grand Bois est moins profond. Il présente des zones de végétation aquatique (nénuphars) où des espèces telles que le black bass peuvent venir se nourrir.

L'étang de Cormont, avec sa queue très fournie en végétation, sert plutôt de nurserie. Il est envisagé de le classer en réserve de pêche pour ensuite réempoissonner les autres étangs si besoin.

Un autre point est à souligner pour l'étang de Cormont, à savoir que les milieux naturels mis en évidence sont de type roselière (CB 38.1) et bois marécageux d'Aulne et de saule (CB 44.9). Ces milieux sont directement liés à la présence de l'étang qui constitue un milieu humide. La suppression de l'étang risquerait de détruire ces milieux faute d'une alimentation suffisante en eau, ce qui conduirait à un assèchement progressif du site.

### **5.2.8. Incidences au titre de Natura 2000**

Les zones classées Natura 2000 les plus proches des plans d'eau sont les suivantes :

- ZPS n° FR2410018 dite « Forêt d'Orléans » à 9 km à l'Ouest des sites d'étude ;
- ZSC n° FR2400524 dite « Forêt d'Orléans et sa périphérie » à 9,5 km à l'Ouest des étangs.

La localisation de ces zones est donnée en pièce en annexe (source DREAL Centre Val de Loire).

Les fiches descriptives de ces sites Natura 2000, incluant la liste des habitats aquatiques et la liste des espèces animales et végétales sauvages d'intérêt communautaire, sont présentées en annexe.

Ces sites Natura 2000 sont relativement éloignés des sites des étangs et hydrauliquement déconnectés des plans d'eau. De plus, les étangs de BOISMORAND, ainsi que les abords prairiaux, ne correspondent pas aux habitats d'intérêt communautaire listés dans ces fiches descriptives.

Concernant les espèces citées dans ces fiches, nombreuses sont celles qui sont susceptibles d'utiliser les plans d'eau pour se reproduire et/ou pour se nourrir.

L'ensemble des mesures d'évitement, d'accompagnement et compensatoires présentées précédemment permettra d'atténuer fortement les risques de pollution et de dysfonctionnement des écoulements.

**En conséquence, l'impact de ces plans d'eau peut apparaitre comme neutre vis-à-vis de ces zones Natura 2000.**

### **5.2.9. Impacts sur les usages**

En amont et aval des étangs, le bassin versant du Vernisson présente de nombreux prélèvements d'eau, que ce soit pour un usage industriel ou agricole. La diminution du volume de prélèvement pour le remplissage des étangs ne peut être que bénéfique pour l'amélioration du partage de la ressource en eau.

Concernant l'usage de la pêche sur le Vernisson, les mesures de protection concernant la faune piscicole et la qualité de l'eau permettront de ne générer aucune incidence significative sur cette activité.

Le prélèvement en eau nécessaire à l'alimentation des étangs ne sera effectif que lorsque le débit du cours d'eau sera supérieur à son module. De plus, il sera limité à la période allant de décembre à avril ou mai et sera sans incidence sur le débit d'étiage.

De la même manière, les équipements mis en place (bonde type Moine, déversoir majeur de crue...) permettront d'éviter toute incidence sur les ouvrages existants en aval des plans d'eau.

### **5.3. Compatibilité des plans d'eau avec le S.D.A.G.E. SEINE-NORMANDIE**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Seine Normandie (S.D.A.G.E.) a été adopté le 23 mars 2022 pour la période allant de 2022 à 2027.

Le nouveau schéma directeur expose le programme des mesures qui doivent être mises en œuvre pour retrouver un bon état écologique des eaux sur le bassin de la Seine.

Les préconisations du S.D.A.G.E. en vigueur portent sur une réduction des nuisances dues aux étangs et aux petits plans d'eau.

Les mesures clefs 2022-2027 du SDAGE Seine-Normandie sont les suivantes :

- Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée),
- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable,
- Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles,
- Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique,
- Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

De manière plus précise, les orientations fondamentales et les dispositions du S.D.A.G.E. relatives aux plans d'eau sont reprises ci-après.

Chaque point fait l'objet d'un commentaire analysant la compatibilité avec le projet.

- ***Orientation fondamentale n°1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée)***
  - ***Orientation 1.2 : Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état***
    - **Disposition 1.2.4 :** Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin
    - **Disposition 1.2.5 :** Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides
    - **Disposition 1.2.6 :** Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques

Le projet ne concerne pas la création de plans d'eau mais la mise en conformité de trois plans d'eau existant depuis plus de 100 ans pour les deux plus anciens et depuis une cinquantaine d'années pour l'étang du Petit Bouland. Aucun des sites n'est inscrit en zone d'Arrêté de Biotope, Natura 2000, zone humide remarquable ou sur une rivière à poissons migrateurs, etc... Ils ne sont pas non plus situés en ZNIEFF ni sur le lit mineur du Vernisson.

Il peut être rappelé les éléments suivants :

- Les étangs de Grand Bois et de Cormont sont situés à proximité d'une zone résidentielle. Les habitants affectionnent tout particulièrement la présence de ces plans d'eau (pêche, détente...). La disparition d'un de ces plans d'eau engendrerait une perte de qualité du cadre de vie. Par ailleurs, ces plans d'eau ont été classés réserve incendie pour la protection des habitations des rues surplombant les étangs.
- L'étang du Petit Bouland est inséré dans un environnement boisé, propice à la promenade. Il est utilisé pour la pêche.
- Une zone à caractère humide est présente au niveau de la queue de l'étang de Cormont (roselière, bois marécageux d'aulnes et de saules).
- Les nouveaux ouvrages hydrauliques permettront un rejet des eaux de bonne qualité. Les vidanges pourront être maîtrisées du point de vue du débit, de la température de l'eau, des sédiments et des poissons.
- La mise en place des nouveaux ouvrages permettra de garantir une conformité par rapport à l'arrêté de prescriptions du 9 juin 2021 (trop-plein, vidange, déversoir majeur, débit réservé).
- Les estimations d'évaporation sont présentées au paragraphe 4.1.2 (tableau 1 p. 14).
- Les plans d'eau seront équipés de déversoirs de crue permettant d'évacuer les eaux lors d'une crue de fréquence centennale.

Une surveillance particulière sera apportée par le gestionnaire afin de vérifier la présence éventuelle de ragondins et autres rongeurs pouvant provoquer une détérioration des digues et donc leur fragilisation. Les mesures nécessaires à leur disparition seront prises en cas d'apparition sur place de ces espèces.



- **Orientation 1.3 : Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation**
  - **Disposition 1.3.1 :** Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement

Les travaux de mise en conformité des plans d'eau permettront d'améliorer significativement la qualité des eaux rejetées dans le Vernisson en aval. Les travaux constituent donc des mesures visant à améliorer la qualité écologique du Vernisson par rapport à la situation actuelle.

De même, l'aménagement des prises d'eau va permettre de garantir l'absence de prélèvement dans le Vernisson lorsque le débit de celui-ci est insuffisant ou en période estivale (cf. paragraphes 4.2.2.1 et 4.2.2.2)

Le paragraphe 5.7.2 indique les mesures de réduction des impacts pris dans lors de la phase de travaux.

- **Orientation 1.5 : Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques**

- **Disposition 1.5.1 :** Prioriser les actions de restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du bassin au profit du bon état des cours d'eau et de la reconquête de la biodiversité

Comme indiqué au 4.2.2, la modification des caractéristiques des ouvrages de prélèvements va permettre de :

- Assurer un débit minimum au moins égal au 1/10 du module du Vernisson et à garantir l'absence de prélèvements au cours de la période s'étalant de juin à novembre.
- Permettre de restaurer la continuité écologique du Vernisson au droit des étangs de Grand Bois et Cormont

**En définitive, les travaux d'aménagement des étangs envisagés ne présentent pas d'incompatibilité avec les objectifs du S.D.A.G.E. SEINE-NORMANDIE en vigueur.**

**Ils ne modifieront pas l'environnement actuel et ne perturberont pas les débits et la qualité du Vernisson.**

#### **5.4. Compatibilité du projet avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)**

Conformément à l'article R.214-32 du code de l'Environnement, le dossier loi sur l'Eau doit intégrer une étude de compatibilité avec le plan de gestion des risques inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie, approuvé le 7 décembre 2015.

Ce document s'applique à toutes les communes du département en ce qui concerne les objectifs généraux.

Des objectifs spécifiques concernent les communes les plus fortement impactées par le risque inondation, situées dans le territoire à risque inondation (TRI).

Bien que la commune de BOISMORAND ne soit pas située dans ce TRI, la compatibilité avec le PGRI doit être mentionnée.

**Les travaux d'aménagement des étangs ne modifieront pas l'environnement actuel et n'affecteront pas le risque de crue sur le Vernisson.**

**Ainsi, ils ne présentent pas d'incompatibilité avec les objectifs du P.G.R.I. SEINE-NORMANDIE.**

Les travaux envisagés ne sont pas situés sur un Territoire à Risques d'Inondation important (TRI).

**Ainsi, les travaux envisagés et le maintien des plans d'eau sont compatibles avec le Plan de Gestion du Risque d'Inondation du bassin Seine-Normandie 2016-2021.**

## **5.5. Compatibilité des plans d'eau avec l'arrêté du 9 juin 2021 - Rubrique 3.2.3.0**

L'arrêté du 9 juin 2021 (NOR : TREL2018473A) fixe les prescriptions techniques générales applicables aux opérations de création de plan d'eau, y compris vidange de plan d'eau, relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'Environnement (prise en compte des modifications apportées par le décret n° 2020-828 du 30 juin 2020 modifiant la nomenclature et la procédure en matière de police de l'eau).

### ○ **Articles 4 et 5 : Dispositions relatives à l'évitement des impacts**

- **Article 4**

*Implantation d'un plan d'eau en zone humide*

=> L'étang du Petit Bouland a été aménagé par création de digues et n'est pas situé dans une cuvette. La présence de zone humide au moment de sa création n'est pas avérée, son positionnement par rapport au terrain alentour semblant plutôt indiquer une absence de zone humide.

=> Les étangs de Grand Bois et de Cormont ont été réalisés au début des années 1920, en dehors du lit mineur mais dans le lit majeur du Vernisson, par élévation de digues. Il n'est pas possible de déterminer si des zones humides étaient présentes ou non à l'époque. Actuellement, une zone humide est attestée au niveau de la queue de l'étang de Cormont. Elle peut être scindée en deux unités morphologiques différentes (roselière à l'Ouest et bois marécageux à aulnes et saules à l'Est). La présence de l'étang de Cormont est vraisemblablement à l'origine du développement et du maintien de cette zone humide. La suppression de l'étang entraînerait un assèchement et une disparition de cette zone humide. Les étangs de Grand Bois et de Cormont sont affectés à un usage de protection contre l'incendie. Des aménagements pour une mise aux normes des points de prélèvement sont en cours.

- **Article 5**

*Implantation d'un plan d'eau en lit majeur*

=> L'étang du Petit Bouland n'apparaît pas situé dans le lit majeur du Vernisson. Les crues de la rivière s'étalent de part et d'autre du cours d'eau sans empiéter sur les pieds des digues de l'étang.

=> Les étangs de Grand Bois et de Cormont sont par contre situés dans le lit majeur du Vernisson. Les digues ont été édifiées afin de séparer les plans d'eau de la rivière.

Si leur présence diminue la surface d'expansion d'une crue, elle permet malgré tout un tamponnement de celle-ci, avec une restitution du volume capté étalée dans le temps (fonctionnement des déversoirs).

*Distance d'implantation par rapport à un cours d'eau*

=> L'étang du Petit Bouland est implanté à plus de 10 m du Vernisson.

=> La configuration des étangs de Grand Bois et de Cormont ne permet pas de respecter une distance de 10 m entre le cours d'eau et les étangs sans créer un impact important sur l'environnement (volume de matériaux d'apport conséquent évalué à plus de 2 000 m<sup>3</sup> pour l'étang de Grand Bois et à près de 1 000 m<sup>3</sup> pour celui de Cormont, problèmes de stabilité des berges modifiées, risques éventuels pour la zone humide présente à proximité de l'étang de Cormont).

Étanchéité de la cuvette => Le fond des étangs est établi sur des matériaux sablo-argileux compactés. Le niveau de chaque étang ne baisse pas de manière anormale. Seule l'évapotranspiration participe à la baisse estivale du niveau d'eau.

Présence de digue avec revanche suffisante => Une revanche de 40 cm est respectée conformément à la réglementation en vigueur. La stabilité des digues est correcte actuellement. Aucune détérioration n'est apparue depuis la réalisation des étangs.

○ **Articles 6 et 7 : Dispositions relatives à la sécurité**

• Article 6

*Déversoir de crue sur les digues :*

Des déversoirs de crue sont prévus sur chaque étang et ont été dimensionnés pour permettre l'écoulement d'une crue centennale. Le calcul de dimensionnement a été effectué en simulant une absence de déversement du dispositif de trop-plein de la bonde.

• Article 7

*Etablissement des digues :*

Pour chaque étang, le niveau de digue est supérieur de 40 cm à la cote du déversoir de crue. Les berges des digues sont enherbées. Cette disposition permet de lutter contre le battillage. Des travaux seront à réaliser pour éliminer la végétation ligneuse présente ponctuellement sur les digues. L'étang du Petit Bouland est ceinturé par des fossés. Les eaux de fuite éventuelles peuvent donc être canalisées et dirigées vers l'aval. L'étang de Grand Bois est bordé par le Vernisson en rive Ouest et débouche directement dans l'étang de Cormont au Nord (absence de digue côtés Sud et Est). L'étang de Cormont est ceinturé par le Vernisson à l'Ouest et au Nord. Il n'y a pas de digue à l'Est et au Sud.

○ **Articles 8, 9, 10, 11 et 12 : Dispositions relatives aux mesures de réduction des impacts**

• Article 8

*Période de prélèvement et débit biologique :*

Le volume disponible pour le remplissage des étangs a été calculé sur la période s'étalant du 1<sup>er</sup> décembre au 31 mai. Une simulation a également été effectuée avec un arrêt du prélèvement le 30 avril. Les volumes disponibles dans ces deux cas sont suffisants pour permettre un renouvellement complet des eaux des étangs, y compris après une vidange.

Par ailleurs, le dispositif de prélèvement sera modifié afin de laisser s'écouler un débit supérieur au 1/10<sup>ème</sup> du module du Vernisson, le prélèvement ne s'effectuant que pour un débit du cours d'eau supérieur au module, débit lui-même supérieur au débit biologique calculé pour ce cours d'eau.

Enfin, chaque dispositif de prélèvement sera équipé d'une vanne de fermeture (vanne à créer ou à restaurer) permettant d'isoler totalement les plans d'eau du réseau hydrographique. Les étangs seront équipés de bondes permettant des vidanges conformes à la réglementation.

Dispositifs de trop-plein et vidange => Les ouvrages qui seront mis en place correspondent à des bondes et des ouvrages de type moine, dans lesquels les eaux de fond seront évacuées par surverse. Les ouvrages ont été dimensionnés pour permettre une vidange en moins de 10 jours si nécessaire.

- Article 9

Les plans d'eau seront équipés de dispositifs de type Moine.

- Article 10

Néant.

- Article 11

Une surveillance est déjà effective afin d'empêcher la colonisation de plantes exotiques envahissantes sur les plans d'eau. Elle sera poursuivie.

- Article 12

L'empoissonnement des étangs sera réalisé conformément à la réglementation.

○ **Articles 16, 17, 18, 19 et 20 : Dispositions relatives aux opérations de vidange**

Les étangs peuvent être vidés en totalité en moins de 10 jours.

Ils seront vidangés conformément à la réglementation en vigueur, en respectant les périodes d'interdiction, l'entretien des ouvrages, le respect des débits de vidange.

○ **Articles 21, 22, 23, 24 et 25 : Dispositions relatives à l'entretien et au suivi de la gestion des plans d'eau**

Les dispositifs de prélèvement seront complétés par des repères (échelles limnimétriques) permettant de contrôler le niveau du cours d'eau lors des périodes de prélèvement.

De même, une échelle limnimétrique sera positionnée à proximité de chaque déversoir de crue.

Les abords et ouvrages seront régulièrement entretenus.

Un carnet de gestion sera mis en place pour chaque plan d'eau.

## **5.6. Compatibilité des plans d'eau avec le SAGE Nappe de Beauce**

Le SAGE Nappe de Beauce a été approuvé par arrêté interpréfectoral en date du 11 juin 2013.

### ○ **Gestion quantitative de la ressource**

Période de prélèvement => prélèvement entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 mai, avec possibilité de restreindre cette période. Mise en place ou restauration de vannes de sectionnement sur les dispositifs de prélèvement afin d'empêcher tout prélèvement en dehors de la période autorisée.

Débit réservé dans le Vernisson => Les prélèvements n'auront lieu que lorsque le débit du Vernisson sera supérieur au module de la rivière. Les seuils d'alerte, d'alerte renforcée et de crise seront donc respectés.

### ○ **Assurer durablement la qualité de la ressource**

La lutte contre l'eutrophisation passe par un renouvellement suffisant de l'eau dans les plans d'eau. Ce renouvellement sera assuré par les prélèvements hivernaux en cours d'eau et par l'apport de la pluviométrie annuelle.

Les produits phytosanitaires seront exclus d'utilisation lors des entretiens des berges (tontes et faucardage mécaniques uniquement).

### ○ **Protection des milieux naturels**

Zone humide existante, roselière et bois d'aulne et de saule => à conserver au niveau de la queue de l'étang de Cormont. Le maintien de ce plan d'eau apparaît indispensable dans cette optique.

Zone des étangs => Chaque étang a ses spécificités propres. L'étang du Petit Bouland est situé dans un environnement forestier, avec une profondeur importante au niveau de la bonde. L'étang de Grand Bois est moins profond et présente des herbiers et nénuphars. L'étang de Cormont présente des abords plus sauvages, avec de nombreux arbres/branches immergés. Bien que les étangs soient utilisés pour la pêche, leurs peuplements ne sont pas similaires et les espèces recherchées varient selon l'étang considéré.

Le Vernisson => Les étangs sont présents depuis près de 100 ans (60 ans environ pour l'étang du Petit Bouland). Un certain équilibre s'est donc installé entre les plans d'eau et la rivière et des écosystèmes se sont développés autour de ces zones. Les étangs ne sont pas situés sur cours et ne constituent donc pas un obstacle à l'écoulement des eaux. Seul le barrage pour l'alimentation de l'étang du Petit Bouland constitue une gêne à la continuité écologique. Toutefois, sa présence permet de maintenir en eau une portion du Vernisson lorsque le débit du cours d'eau devient nul.

## **5.7. Mesures compensatoires prévues**

### **5.7.1. Aménagement des prises d'eau**

L'aménagement des prises d'eau permettra de garantir le maintien d'un débit réservé supérieur au 1/10 du module du Vernisson, les prélèvements n'intervenant qu'à partir d'un débit égal au moins égal au module de l'écoulement du cours d'eau. Cette disposition prolongera la durée d'écoulement de la rivière.

Par ailleurs, aucun prélèvement ne sera effectué durant la période comprise entre juin et novembre.

### **5.7.2. Mesures à mettre en place en phase chantier**

En plus des prescriptions du projet d'aménagement des plans d'eau qui tiennent compte des dispositions techniques réglementaires, c'est principalement en phase de travaux que des mesures particulières devront être respectées afin de protéger les milieux existants. Afin d'empêcher l'exportation de matières en suspension vers le cours d'eau en aval, des mesures particulières concernant l'ordonnancement du chantier devront absolument être appliquées. Les prescriptions peuvent se décliner de la manière suivante, par ordre chronologique :

- Choix d'une période d'étiage pour la réalisation des travaux ;
- Mise en place de filtres à gravier ou en paille en aval avant les interventions de vidange des plans d'eau ;
- Vidange contrôlée et limitant le départ de vase de l'étang de Cormont.
- Mise en place de la nouvelle bonde avec échelle limnimétrique, de la pêcherie, du système filtrant et du déversoir de crue sur l'étang de Cormont.
- Vidange de l'étang de Grand Bois et remplissage de l'étang de Cormont.
- Mise en place de l'échelle limnimétrique, de la pêcherie et du déversoir de crue sur l'étang de Grand bois.
- Modification de la prise d'eau en amont de l'étang de Grand Bois.
- Vidange de l'étang du Petit Bouland.
- Mise en place de la pêcherie et de l'échelle limnimétrique.
- Modification de la prise d'eau en amont de l'étang du Petit Bouland.

L'objectif vise en définitive à éviter autant que possible l'entraînement des particules en suspension avec l'écoulement de l'eau vers le milieu hydrographique en aval et de limiter les prélèvements en eau.

En tout état de cause, l'entreprise organisera son chantier afin de parvenir à cet objectif.



De plus, l'entreprise qui effectuera les travaux veillera à se conformer aux règles générales de protection de l'environnement et notamment en prenant les dispositions suivantes :

- Eviter, autant que possible, le passage d'engins au sein des milieux aquatiques sensibles.
- Ne créer aucun stockage de chantier ou stationnement d'engins dans l'emprise des plans d'eau ou à proximité d'écoulements ;
- Pouvoir répondre à des pollutions accidentelles (fuite d'hydrocarbure provenant des engins par exemple) avec la mise en œuvre de « kit absorbant » en cas de déversement sur le sol ;
- Appliquer les consignes de sécurité des fabricants pour tous les produits susceptibles d'être utilisés (ciment, adjuvants ou autres produits) ;
- Enlever et gérer les déchets de chantier ou les déchets inertes conformément à la réglementation.

En finalité, le tableau suivant synthétise l'ensemble des mesures destinées à réduire les impacts sur le milieu aquatique lors des travaux et également après travaux. :

Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur les milieux aquatiques	Milieux concernés		Domaines environnementaux concernés par les mesures			
	Plans d'eau	Cours d'eau	Hydrologie	Qualité des eaux	Biologie	Usage
Mise en place de filtres à gravier ou en paille en aval des étangs du Petit Bouland et de Cormont		X		X	X	X
Vidange des plans d'eau à débit contrôlé		X	X	X	X	X
Aménagement des prises d'eau	X	X	X	X	X	X
Date optimale de vidange et de remplissage	X	X	X	X	X	X
Contrôle des espèces indésirables		X			X	X
Aménagement d'ouvrages de type Moine et de déversoirs majeurs de crue	X	X	X	X	X	X

## 5.8. Raisons du choix du projet parmi des alternatives

La suppression des prélèvements en cours d'eau a été évoquée mais a été rapidement écartée du fait des faibles surfaces des bassins versants d'alimentation directe. En effet, les apports directs ne permettent pas d'assurer un renouvellement des eaux des plans d'eau. Les risques d'eutrophisation des étangs auraient été trop importants.

Une alternative a été envisagée, à savoir la suppression des plans d'eau. Toutefois, la dégradation du cadre de vie liée à un tel choix constituait une alternative difficilement acceptable. Les étangs font partie du patrimoine paysager de la Commune de BOISMORAND et sont très fréquentés par ses habitants et touristes de passage.

De même, l'implantation de zones humides en lieu et place des plans d'eau ne peut s'envisager qu'avec une alimentation de ces zones par le Vernisson, surtout au niveau de l'étang du Petit Bouland. De fait, les captages des eaux du cours d'eau auraient subsisté. De plus, le Vernisson subissant des à-secs fréquents, le maintien et le développement des zones humides ainsi créées n'auraient pu être garantis à terme.

Par ailleurs, au vu de leur ancienneté, des écosystèmes se sont développés dans et autour des étangs. Ces derniers peuvent ainsi servir de point d'eau à la faune forestière, notamment en période de sécheresse.

Le tableau ci-dessous présente les justifications du choix retenu.

Solution envisagée	Explication de la non-sélection
Suppression des prélèvements en cours d'eau	- Les apports directs en eau ne sont pas suffisants pour garantir le bon renouvellement des eaux des plans d'eau. Les risques d'eutrophisation sont très importants.
Transformation des plans d'eau en zones humides	- L'alimentation en eau des zones humides ne peut se faire que par prélèvement dans le Vernisson. - La pérennité des zones humides créées n'est pas garantie, notamment avec l'absence d'alimentation en eau en été (à-secs du Vernisson).
Effacement total des plans d'eau	- L'agrément apporté par les plans d'eau et la valeur du cadre de vie sont très importants pour les habitants. Ils constituent un bien patrimonial de la Commune, profitable à tous. Ils permettent par ailleurs d'assurer la présence de points d'eau en période de sécheresse pour la faune.

L'aménagement des prises d'eau pour le prélèvement dans le Vernisson résulte des contraintes suivantes :

- Cadre juridique (débit minimum garantis dans le Vernisson),
- Ouvrages existants (limitation des coûts),
- Pérennisation des plans d'eau.

## **5.9. Moyens de surveillance et d'intervention**

### **5.9.1. Rapport de fin de travaux**

Un rapport de fin de travaux sera transmis dans les deux mois suivant la mise en service des installations et mentionnera notamment :

- Le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées,
- La date de mise en fonctionnement des installations,
- Un plan de récolement des travaux avec indications des cotes finales (NGF) des dispositifs de trop-plein de chaque plan d'eau.

### **5.9.2. Inspection visuelle régulière des ouvrages**

La collectivité propriétaire des ouvrages effectuera périodiquement une visite autour de chaque étang afin de vérifier les points suivants (conformément à la réglementation<sup>5</sup>) :

- l'absence d'anomalie concernant les digues et les berges,
- le bon fonctionnement des dispositifs hydrauliques,
- le niveau d'eau et le débit,
- la présence éventuelle de rongeurs.

### **5.9.3. Défense contre les dégradations de digues liées aux animaux**

Une surveillance particulière sera apportée afin de vérifier la présence éventuelle de ragondins et autres animaux (blaireaux, lapins...) pouvant provoquer une détérioration des digues et donc leur fragilisation. Les mesures nécessaires à leur disparition ou à leur éloignement de la zone seront prises en cas d'apparition sur place de ces espèces. Des mesures de contrôle (piégeage) sont déjà en cours.

### **5.9.4. Information de la Police de l'Eau avant une opération de vidange**

Au moins quinze jours avant le début d'une opération de vidange des plans d'eau, le maître d'ouvrage devra informer le service chargé de la Police de l'Eau dans le Loiret (Direction Départementale des Territoires), de la date de début de la vidange, conformément à l'article 4 de l'arrêté ministériel modifié du 27 août 1999.

---

<sup>5</sup> Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique des barrages et des ouvrages hydrauliques (sections 8, 9 et 10 chapitre IV du titre I du livre II du Code de l'Environnement).

Arrêté du 29 février 2008 fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques.

### **5.9.5. Moyens d'évaluation des prélèvements**

Les pertes dues à l'évaporation estivale seront compensées par l'apport du bassin versant amont. Le volume total nécessaire à la remise à niveau de tous les plans d'eau peut être estimé chaque année à 34 850 m<sup>3</sup>.

### **5.9.6. Moyens d'évaluation des rejets**

Lors des opérations de vidange des plans d'eau, un dispositif de contrôle des rejets pourra être installé en aval des conduites afin d'évaluer et de limiter les débits de sortie.

### **5.9.7. Accès aux sites**

L'accès à l'étang du Petit Bouland s'effectue depuis le centre bourg par la route de l'Etang (voie en sens unique). Le parking est localisé sur la droite après avoir traversé le Vernisson.

L'accès aux étangs de Grand Bois et de Cormont peut s'effectuer depuis la route départementale n° 57 en direction du bourg des CHOUX. Une zone de stationnement est présente en rive gauche du Vernisson, en surplomb des étangs. Un autre accès existe depuis la station d'épuration, le long de la route départementale n° 56.

L'accès aux étangs de Cormont et de Grand Bois est également possible par l'allée des Chevreuils (rive droite du Vernisson).