

# Etude et préconisations de gestion des zones naturelles des périmètres de protection de captage de la prise d'eau de Kermorvan – Finistère (29)

Licence Professionnelle Espaces Naturels  
Spécialité Forêts, Gestion et Préservation de la Ressource en Eau  
Année 2014/2015

Antoine MOUNIER – Juillet 2015



## Remerciements

Je tiens à remercier les personnes qui ont contribué au bon déroulement de mon stage ainsi qu'à la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à **Mr Pascal Gautier, Gestionnaire espaces naturels/Chargé de mission Natura 2000 à la Communauté de Commune du Pays d'Iroise**. Les échanges que nous avons eu et son point de vue de gestionnaire d'espaces naturels m'ont été d'une grande aide et m'ont permis de prendre du recul sur ma problématique de stage.

Je tiens également à remercier **Mr Yves Kérébel, agent technique polyvalent pour le syndicat des eaux de Kermorvan**. Ses connaissances du territoire et des sites furent d'une aide précieuse lors de la réalisation de mon étude et lors de la rédaction de ce rapport.

Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement **Mme Virginie Labous, coordinatrice du syndicat des eaux de Kermorvan**, et **Mme Anne Danse, chargé de mission bocage, zone humide, animation agricole pour le syndicat des eaux de Kermorvan**. Je remercie mes deux cotutrices pour leur gentillesse et la grande disponibilité dont elles ont fait preuve, ainsi que pour l'aide inestimable qu'elles m'ont apporté durant la rédaction de ce rapport.

## Table des matières

Table des matières .....	1
Résumé français et résumé anglais.....	2
1. INTRODUCTION .....	3
2. CONTEXTE .....	3
2.1. Commande de la structure d'accueil .....	3
2.2. La structure d'accueil .....	3
2.3. Localisation de la zone d'étude .....	4
2.4. Le contexte général de l'étude confiée .....	5
3. METHODOLOGIE GENERALE.....	6
4. ETAT DES LIEUX DU TERRITOIRE ET DES SITES.....	6
4.1. Les caractéristiques physiques.....	7
4.2. Le réseau hydrographique .....	8
4.3. Les milieux naturels.....	12
4.4. Les activités pouvant impacter la ressource en eau .....	14
4.5. Des zonages réglementaires et environnementaux .....	15
4.6. La gestion actuelle des sites.....	16
5. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET DES SITES .....	18
5.1. La Production et distribution d'eau potable .....	18
5.2. La préservation des milieux naturels .....	21
5.3. L'usage récréatif .....	23
6. PRECONISATIONS DE GESTION .....	24
6.1. Une modification de l'entretien existent .....	24
6.2. De nouvelles actions à envisager.....	25
6.3. Un appel à des entreprises extérieures.....	26
6.4. Des propositions d'aménagements .....	26
6.5. Un besoin d'études complémentaires .....	26
7. BILAN EVALUATIF .....	27
8. CONCLUSION ET ANALYSE CRITIQUE.....	28
Bibliographie.....	29
Figures et tableaux .....	30

## Résumé français et résumé anglais

Réalisé dans le cadre d'un stage de 16 semaines au sein du syndicat des eaux de Kermorvan, dans le quart nord-ouest du Finistère (29), ce rapport vient clôturer une année de licence professionnelle espaces naturels, avec la spécialité forêt, gestion et préservation de la ressource en eau.

Les deux principales missions du syndicat des eaux de Kermorvan sont : la production et la distribution d'eau potable répondant aux normes de qualité ainsi que la reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant.

L'étude présentée dans ce rapport a été réalisée sur les sites naturels gérés par le syndicat, constitués notamment de 4 retenues d'eau créées pour permettre la production d'eau potable. Elle a permis de dresser un état des lieux des sites et du territoire, principalement par le biais d'un travail bibliographique (synthèse des études précédemment réalisées sur les sites) complété par des prospections de terrains (étude faunistique et floristique). Un important travail de système d'information géographique (SIG) a également été réalisé.

Un diagnostic des sites a par la suite permis d'identifier les besoins de ces derniers, afin de proposer des préconisations de gestion adaptées aux sites. Les préconisations de gestion issues de cette étude constituent soit des obligations d'ordre réglementaire, des prescriptions ou de simples propositions.

La finalité de cette étude est de trouver des solutions pour concilier la gestion du syndicat avec la production et la distribution d'eau potable, la préservation des milieux naturels et l'usage récréatif des sites.

Produced as part of a 16-week internship with the Kermorvan Waters union in the northwest of the Finistère (29) department, this report brings to an end a year of a degree in natural spaces, specialising in forest management and the preservation of water resources.

The two core goals of the Kermorvan Waters union are : production and distribution of potable water that meets the required quality standards and the recovery of water quality at a scale of the watershed.

The study presented in this report was conducted on natural sites managed by the union, consisting in particular of 4 dams created to enable the production of potable water. It has helped to draft an inventory of the sites and the territory, mainly through a bibliographical work (synthesis of previously conducted studies on the sites) supplemented with land surveys (flora and fauna studies). Importantly a geographic information system (GIS) was also performed.

A diagnosis of the sites enabled the identification of their individual needs, in order to provide management recommendations tailored to the sites. The management recommendations from this study are either regulatory obligations, requirements or simple proposals.

The purpose of this study is to succeed in reconciling the management of the union with the production and distribution of potable water, the preservation of natural environments and recreational sites.



# 1. INTRODUCTION

Le présent rapport vient conclure **une étude réalisée au sein du syndicat des eaux de Kermorvan** dans le Finistère (29) dans le cadre d'un **stage de licence professionnelle espaces naturels**, spécialité forêt, gestion et préservation de la ressource en eau.

L'étude concerne **les sites naturels gérés par le syndicat, dont 4 retenues d'eau créés pour assurer la production d'eau potable**. Il s'agit d'un important **travail bibliographique** complété par des **prospections de terrain**. La finalité de ce travail est de **préconiser une gestion conciliant les principaux enjeux de ce dernier**.

La méthodologie utilisée dans ce rapport s'inspire de celle d'un plan de gestion d'espaces naturels ; dans un premier temps **un état de lieux du territoire et des sites** sera réalisé, s'en suivra **un diagnostic** de ces derniers, puis des **préconisations de gestion adaptées** aux sites.

## 2. CONTEXTE

### *2.1. Commande de la structure d'accueil*

La demande du syndicat des eaux de Kermorvan est de **préconiser des actions de gestion** des sites naturels présents sur les périmètres de protection de captage du bassin versant de Kermorvan, **afin de concilier la gestion du syndicat avec la production et la distribution d'eau potable, la préservation des milieux naturels et l'usage récréatif des sites**.

### *2.2. La structure d'accueil*

Créé le 26 juillet 1963, le syndicat des eaux de Kermorvan est un **Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI)** du type Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU).

Initialement, il a été créé par les communes de Trébabu, Plouarzel, Ploumoguier et Plougonvelin. Il compte aujourd'hui **7 communes adhérentes**, avec celle du Conquet, de Locmaria-Plouzané et de Lampaul-Plouarzel depuis 1986. La population de ces 7 communes est estimée à **19 803 personnes** en 2014 (données INSEE), qui double probablement en période estivale avec la fréquentation touristique. L'ensemble de ces communes est membre de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise (CCPI). Le syndicat compte aujourd'hui **10 905 abonnés** auprès du fermier désigné par le syndicat, qui est la société publique locale **Eau du Ponant**.

Le syndicat a pour principale mission de **produire et distribuer une eau potable répondant aux normes de qualité**. Pour ce faire, l'eau brute est prélevée au niveau de l'étang de Milin Izella et est traitée sur place dans l'usine de potabilisation installée aux abords de l'étang. Le prélèvement maximum est fixé à 6 000 m<sup>3</sup>/jour, selon l'arrêté préfectoral n° 87.2016 du 2 septembre 1987. L'usine prélève et traite en moyenne 3 000 m<sup>3</sup>/j. Cette eau transite ensuite vers l'un des quatre réservoirs d'eau potable présent sur le territoire (au sol ou surélevé) afin d'être acheminée aux abonnés par l'intermédiaire de plus de 500 km de linéaires de réseaux.

La seconde mission du syndicat est **la reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant**, tant qu'il en existera le besoin. Pour ce faire, il dispose d'un **contrat territorial de bassin versant 2014-2018**, en cohérence avec les préconisations du plan

d'aménagement et de gestion durable du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bas-Léon**. Ce contrat territorial vise 3 objectifs opérationnels :

- connaître et comprendre le fonctionnement des milieux et le territoire
- adapter les pratiques sur le territoire
- aménager et gérer l'espace sur le territoire

Dans les faits, le syndicat s'engage à réaliser des études et des suivis sur le bassin versant (fonctionnement des milieux, analyse d'eau), à optimiser la communication entre les acteurs du bassin versant, les sensibiliser aux enjeux et aux changements de pratiques, à les accompagner sur les volets techniques et réglementaires (analyses individuelles, bilans phytosanitaires, informations aux particuliers, aménagement et entretien du bocage) et à gérer les espaces avec des pratiques adaptées (acquisition et gestion de parcelles stratégiques).

Le syndicat prend également part au **programme Breizh bocage**, qui vise à la **création ou la restauration du maillage bocager breton**, dont les objectifs sont : **l'amélioration de la qualité de l'eau et la lutte contre l'érosion des sols**, la préservation de la biodiversité et des paysages, la production de bois d'œuvre et de bois énergie.

**Les actions du contrat territorial de bassin versant sont financées par le syndicat des eaux et par les subventions de trois partenaires financiers**, à savoir l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, le Conseil régional de Bretagne et le Conseil départemental du Finistère. La part de participation de chacun dépend des actions réalisées et peut varier d'une action à l'autre. **Dans le cadre du programme Breizh bocage**, un autre partenaire participe au financement, il s'agit des **fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)**, qui assurent 50% de la part des travaux éligibles au titre de ce programme.

### 2.3. Localisation de la zone d'étude

Les compétences de reconquête de la qualité de l'eau du syndicat s'exercent sur un petit bassin versant côtier du quart nord-ouest du **Finistère** comme le montre la figure 1. D'une superficie de **1415 ha**, ce bassin versant s'étend de façon hétérogène sur quatre communes : Ploumoguer (77% de la superficie du BV), Trébabu (18%), Loc Maria-Plouzané (4%) et Le Conquet (1%).

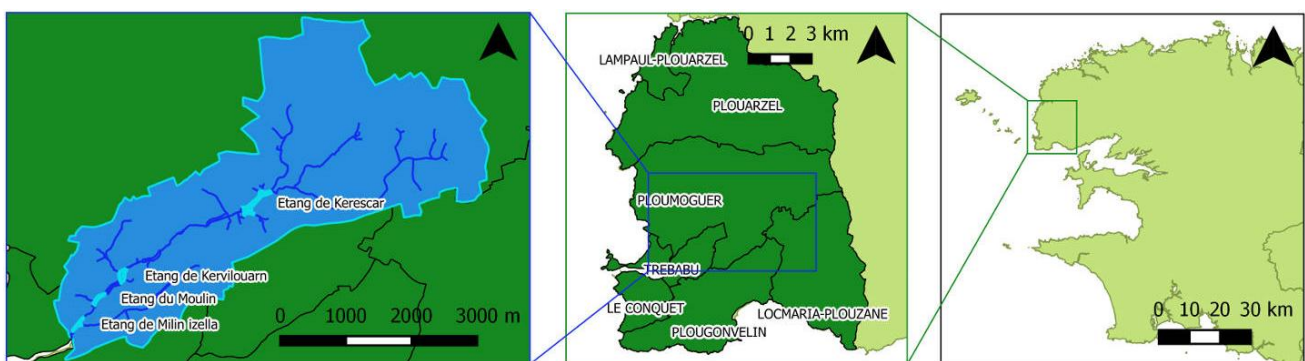


Figure 1: carte de Localisation du bassin versant de Kermorvan

Les sites de cette étude ont été regroupés en deux zones distinctes :

- l'ensemble des 3 retenues d'eau de la partie aval du bassin versant et les zones boisées qui les entourent (Etang de Milin Izella, étang du Moulin et étang de Kervilouarn) pour une surface de 41 hectares. Ce site d'étude correspond en quasi-intégralité au périmètre de protection immédiate (PPI) du captage d'eau.

- l'étang de Kerescar et ses abords, au centre du bassin versant, d'une surface de 10 hectares.

#### *2.4. Le contexte général de l'étude confiée*

##### *Une inspection tardive*

**Les périmètres de protection de captage**, destinés à assurer **la protection de captage d'eau potable destinée à la consommation humaine** sont soumis à réglementation. Ces périmètres font donc l'objet d'inspections de l'Agence Régionale de la Santé, permettant ainsi d'identifier d'éventuels écarts au règlement.

**Le périmètre de protection immédiate de la prise d'eau de Kermorvan a été instauré en 1987**, et n'avait jusqu'alors pas fait l'objet d'inspection, c'est pourquoi ce dernier a été inspecté par l'Agence Régionale de la Santé le 25 avril 2014.

Cette inspection a mis en avant plusieurs écarts aux articles L1321-2, L1421-1 et R1321-1 du code de la santé publique et particulièrement les suivantes :

- la grande majorité des terrains constituant **le périmètre de protection immédiate (PPI) n'a pas été acquis par le Syndicat des eaux de Kermorvan**. Le syndicat n'est propriétaire que du terrain sur lequel a été construite l'usine de traitement d'eau.
- le périmètre de protection immédiate (PPI) n'est pas totalement clôturé.
- **absence d'étude de vulnérabilité** des installations de production et de distribution d'eau vis-à-vis des actes de malveillance.

En effet, le périmètre de protection immédiat étant exceptionnellement grand, 32 hectares soit un périmètre de près de 4 km, il n'a jamais fait l'objet d'une pose de clôture intégrale, seuls les abords de l'usine et les voix d'accès étant sécurisés. De plus, l'ensemble du PPI appartenant initialement et principalement au même propriétaire privé, le syndicat n'a acquis que le terrain où l'usine de traitement des eaux est implantée, le reste du PPI faisant déjà l'objet d'un bail de 99 ans.

Pour pallier les 2 premiers écarts, le syndicat souhaiterait **réduire la surface de son périmètre de protection immédiate**, afin de pouvoir en devenir l'unique propriétaire et de diminuer la surface à clôturer. A ce titre, la **révision de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** a été **entamée** en début d'année 2015.

Le syndicat s'est également engagé à réaliser une **étude de vulnérabilité** des installations vis-à-vis des actes de malveillance. L'étude a été **réalisée début 2015** par la société Eau du Ponant.

L'étude présentée ici devra donc **tenir compte de la future modification du PPI** et proposer des préconisations de gestion adaptées à ce dernier.

##### *Un propriétaire privé attentif*

Comme évoqué précédemment, le périmètre de protection immédiate (PPI) appartient en quasi-totalité à **un seul propriétaire** privé. Ce propriétaire, conscient de **la valeur écologique et patrimoniale** de ses sites naturels, est soucieux d'y dispenser une gestion adaptée afin d'en assurer la pérennité. Il a fait part de son intérêt pour cette étude et à donner son autorisation pour qu'elle soit réalisée.

### **3. METHODOLOGIE GENERALE**

Un **grand nombre de thématiques** sont abordées dans cette étude et sa **durée est courte : 4 mois**, entre le 13 avril et le 31 juillet 2015, trop court pour permettre une concertation avec l'ensemble des acteurs notamment avec les comités de pilotage locaux.

Donc la finalité de l'étude sera de proposer des **préconisations de gestion afin d'orienter le syndicat vers les priorités de gestion et les démarches à suivre**, et ne constituera pas un plan de gestion formel. Toutefois, une méthodologie s'inspirant de celle d'un plan de gestion sera utilisée.

Dans un premier temps, elle permettra de dresser **un état de lieux de l'ensemble des connaissances disponibles** sur le territoire. Ce travail principalement bibliographique devra être complété par des observations de terrain.

Par la suite, **un diagnostic des sites** sera établi ; il permettra de mettre en cohérence les éléments observés dans l'état des lieux et d'identifier les caractéristiques propres aux sites.

Des **préconisations de gestions** seront proposées en fonction des besoins des sites. Ces préconisations porteront sur 5 ans, cette durée étant celle d'un plan de gestion d'espace naturel traditionnel.

Un suivi ainsi qu'une évaluation des actions préconisées seront également proposés.

### **4. ETAT DES LIEUX DU TERRITOIRE ET DES SITES**

#### *Une méthodologie adaptée aux connaissances disponibles*

L'état des lieux présenté dans ce rapport constitue **une synthèse des connaissances disponibles au syndicat des eaux**. Celles-ci concernent parfois l'ensemble du territoire et sont affinées à l'échelle des sites d'étude dans la mesure du possible.

Il s'agit principalement d'un **travail bibliographique** qui a été **complété selon les besoins par des inventaires, des prospections de terrains** et des échanges avec les acteurs du territoire.

L'état des lieux permet d'identifier 3 enjeux liés à la gestion du syndicat, il s'agit de **la production et la distribution d'eau potable, la préservation des milieux naturels et l'usage récréatif**.

**Un manque de connaissances important a été constaté sur les milieux naturels** du bassin versant. C'est pourquoi un inventaire faunistique et floristique a été réalisé sur les sites d'études ; il s'agit du principal travail de terrain de cette étude, c'est pourquoi la méthodologie utilisée lors de cet inventaire est expliquée ici.

L'inventaire floristique a consisté à identifier des zones de végétation homogène de taille significative et à réaliser des **relevés floristiques** au sein de ces zones.

Pour chaque relevé, les différentes espèces composant la végétation ont été renseignées, avec une distinction en fonction des différentes strates (herbacée, arbustive et arborée), les hauteurs moyennes de ces strates ont également été estimées, et un coefficient d'abondance-dominance a été attribué à chaque espèce par strate. Ces relevés s'inspirent de ceux utilisés en phytosociologie mais ne prennent pas en compte la notion d'aire minimale du relevé avec autant de rigueur.



**Les zones de végétations homogènes ont été cartographiées** par le biais d'une **prospection de terrain** et par **photo-interprétation** sur le logiciel Quantum GIS.

Par la suite, **un code de la typologie d'habitat Corine biotope a été attribué à chaque zone de végétation homogène**, en fonction des espèces dominantes présentes sur les relevés. La typologie d'habitat Corine biotope permet d'identifier les habitats naturels européens et permet d'avoir un outil commun pour décrire les milieux naturels.

Tous les relevés ont également été transformés en base de données SIG, cela permet de localiser chaque espèce végétale inventoriée ainsi que d'en estimer le recouvrement sur les sites d'étude.

Lors de la réalisation de ces relevés, **une liste d'observation faunistique** a également été faite, afin de pouvoir identifier les espèces animales fréquentant les sites du syndicat.

Les résultats de cette étude faunistique et floristique sont présentés dans la troisième partie de l'état des lieux.

#### *4.1. Les caractéristiques physiques*

##### *Un climat doux*

Le bassin versant se situe en **climat océanique littoral**, caractérisé par des étés frais et des hivers doux, une pluviométrie moyenne et des vents très fréquents. Du fait de sa localisation géographique, le bassin versant de Kermorvan subit fréquemment des tempêtes durant la saison hivernale.

En effet, selon les données de la station météorologique la plus proche (Guipavas près de Brest), **les températures moyennes annuelles varient entre 9.9°C et 11.6°C** sur la période 2006-2015, avec une saison hivernale autour de 7°C et une saison estivale atteignant les 17°C (moyennes mensuelles).

La pluviométrie quant à elle est très hétérogène d'une année à l'autre, pouvant aller du simple au double comme pour l'année 2011 (677mm) et l'année 2012 (1261mm). Les données locales, relevées au bourg de Trébabu, de 2005 à 2014 (pluviomètre), montrent une augmentation de la pluviométrie sur les dernières années, avec **une moyenne de 934mm par an**.

##### *La géologie facteur de la topographie*

Situé sur un **sol granitique**, roche métamorphique possédant une faible perméabilité, le bassin versant est constitué d'écoulements en profondeur (réseau de fractures et de fissures dans la roche) et d'un réseau hydrographique de surface.

**La moitié Nord-Est** du bassin versant est constituée de **plateaux** atteignant 132m d'altitude où l'altération du granite se fait sous forme d'arène sableuse, favorisant l'infiltration.

**La moitié Sud-Ouest** quant à elle est constituée de **pentés localement abruptes** favorisant l'apparition de zones humides de fond de vallée. Les deux extrémités de ce fond de vallée peuvent être délimitées par les deux sites d'étude, à savoir, l'étang de Kerescar en amont et l'étang de Milin Izella en aval.

##### *Un fort contraste dans l'occupation du sol du bassin versant*

Sur l'ensemble du bassin versant, **l'occupation du sol est fortement dominée par l'agriculture**, recouvrant les ¾ de sa surface totale.

Le boisement est peu représenté, il est principalement concentré sur les versants pentus et délaissés. Le territoire n'en est pas moins **très bocager**, car les parcelles agricoles sont très

souvent délimitées par des haies sur talus ; ce linéaire bocager rapporté à la surface agricole utile correspond à un **maillage dense** (cf. paragraphe Le maillage bocager).

**Très peu urbanisé**, les seuls regroupements urbains présents sont le bourg et le lotissement de Trébabu, le reste du bassin versant étant couvert de nombreux lieux-dits.

A contrario, **les sites d'études sont très peu touchés par l'agriculture** et se situent dans la partie la plus boisée du territoire. En effet, **les 3 étangs du bas sont entourés de boisements denses**. L'étang de Kerescar est quant à lui plus concerné par l'agriculture, car bien qu'entouré de petites zones boisées et de talus, l'activité agricole se retrouve de chaque côté de l'étang.

Trois axes importants de communication routière sont recensés sur le territoire :

- la route départementale 67 qui en longe la bordure sud-est et qui permet l'accès à l'usine d'eau potable et à l'étang de Milin Izella.
- la route départementale 28 qui traverse le bassin versant dans sa longueur mais n'est pas en contact avec les sites.
- une route communale qui traverse le bassin versant dans sa largeur et permet l'accès à l'étang de Kerescar.

### *Une propriété foncière homogène*

Comme évoqué précédemment, les propriétaires fonciers sont peu nombreux sur l'ensemble des sites. **La zone avale appartient en quasi-intégralité au même propriétaire**, à l'exception de la zone d'implantation de **l'usine d'eau potable qui appartient quant à elle au syndicat des eaux**. L'étude menée empiète tout de même, en aval, sur d'autres propriétés, mais dans une moindre mesure (voir carte des différentes propriétés du site des étangs du bas en annexe 1). A noter la présence d'un chemin (entretenu par le syndicat) entre l'usine d'eau potable et l'étang de Kervilouarn dont la propriété n'est pas stipulée sur le cadastre ; son usage est néanmoins affecté au propriétaire principal privé de la zone qui possède l'intégralité des parcelles voisines.

**L'étang de Kerescar appartient lui au syndicat du Bas-Léon** qui a confié sa gestion au syndicat des eaux de Kermorvan.

Il y a donc **peu de propriétaires différents** sur l'ensemble des sites, le syndicat n'étant propriétaire que d'une petite partie. Cela implique donc des conventions de gestion entre les propriétaires et le syndicat. Elles ne sont pas formalisées pour l'étang de Kerescar et sont à revoir pour le site aval dans la cadre de la révision de la Déclaration d'Utilité Publique des Périmètres de protection de captage.

## *4.2. Le réseau hydrographique*

### *Les différents cours d'eau et le chevelu*

Le **Cohars, le Kéronvel et le Truel** sont 3 affluents du Kermorvan ; ils prennent leur source dans la zone de plateau en amont du bassin versant et se rejoignent pour former le Kermorvan à l'étang de Kerescar, l'un des sites d'étude.

Le Kermorvan s'écoule ensuite dans le fond de vallée et est rejoint au niveau de l'étang de Milin Izella (étang le plus en aval) par un dernier affluent, le Trébabu, avant de se jeter dans son embouchure, la Ria du Conquet.

**De nombreux inventaires de cours d'eau ont été réalisés au cours des années passées sur le bassin versant de Kermorvan**. Ces inventaires ont permis de recenser et de situer la quasi-totalité des écoulements de surface du territoire.

En 1997, les écoulements de surface des zones humides entre les 3 étangs du bas ont été cartographiés avec précision par le bureau d'étude Anjou Recherche. En 2007, la Chambre d'Agriculture a réalisé un inventaire cours d'eau à l'échelle du département, et en 2015, un nouvel inventaire a été réalisé sur le bassin versant de Kermorvan par le bureau d'étude EF étude.

Dans le cadre de la présente étude, et avec un souci d'apporter de nouvelles connaissances du réseau hydrographique, **un nouvel inventaire a été réalisé sur les sites d'étude**, permettant ainsi de recenser certains écoulements de petites tailles jusque-là non cartographiés et/ou identifiés.

La mise en commun de tous ces inventaires a permis de mettre au point une carte des écoulements (figure 2) la plus précise possible, autant en terme de localisation que de morphologie. Cela a permis d'estimer un total de **20.3 km de cours d'eau et de ruisseaux** (permanents et temporaires) sur le bassin versant de Kermorvan.

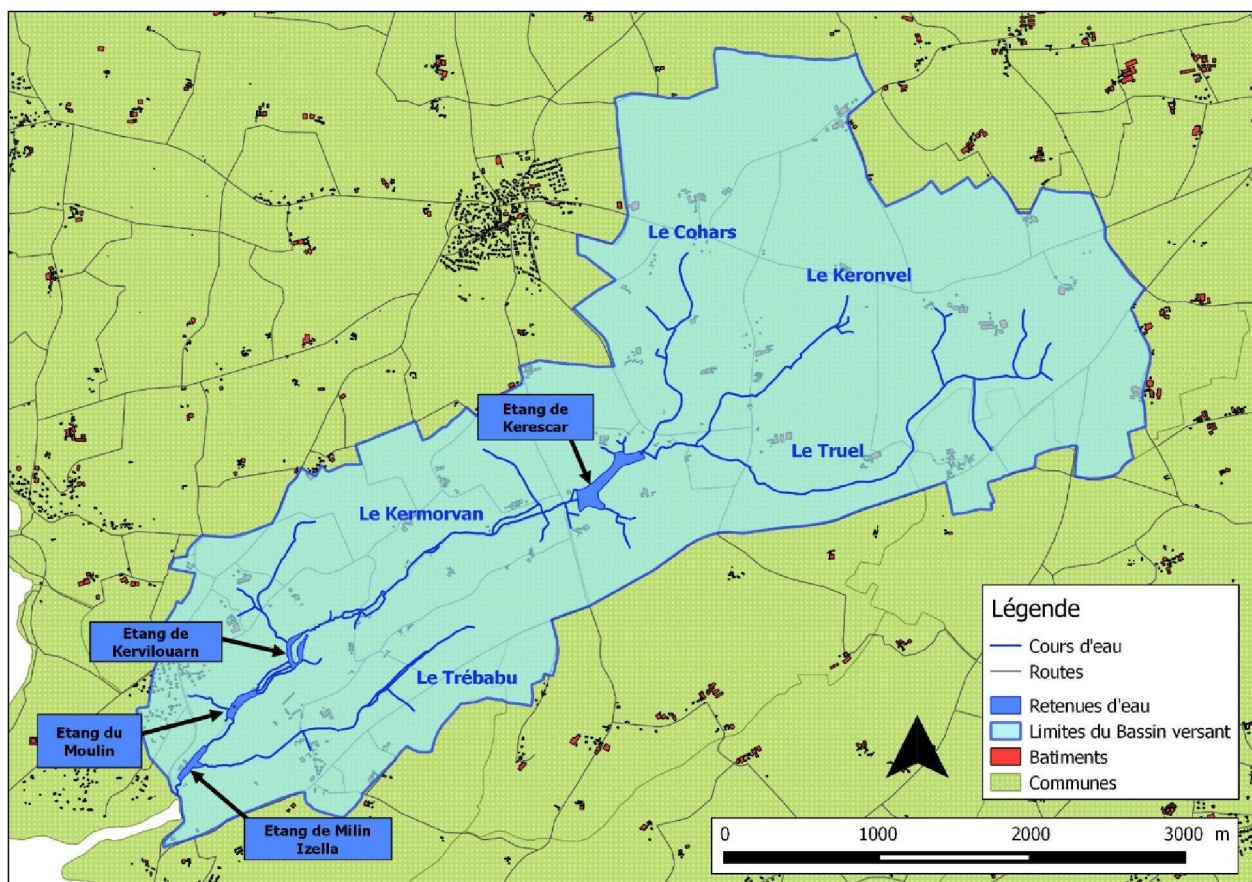


Figure 2: carte du réseau hydrographique du bassin versant de Kermorvan

### *Les différents classements du Kermorvan*

**Le Kermorvan est un cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie**, cela signifie que le peuplement piscicole dominant de ce cours d'eau devrait être constitué de salmonidés.

Il est classé comme **masse d'eau fortement modifié par la Directive cadre sur l'Eau** (Directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000), qui vise à atteindre un bon état des cours d'eau en 2015. En effet le Kermorvan a subi un grand nombre d'aménagements au cours du temps afin de permettre la production d'eau potable. L'activité de production d'eau potable ne pouvant être remise en cause, l'objectif initial de la DCE est alors ajusté pour **viser un bon potentiel du Kermorvan**.



**Pour atteindre le bon potentiel du cours d'eau**, 2 facteurs déclassant sont utilisés : les teneurs en nitrates pour le **bon potentiel chimique** et l'Indice Biologique Diatomée pour le **bon potentiel écologique**.

**Il est également classé en liste 1 du code de l'environnement du Bassin Loire-Bretagne** (Article L.214-17 du Code de l'environnement du 10 juillet 2012), car il fait partie des **cours d'eau à fort enjeu** pour les poissons migrateurs amphihalins, et plus spécialement **pour l'Anguille commune** (*Anguilla anguilla*). Ce classement en liste 1 s'applique du pont du moulin de Kerléo (en amont de l'étang de Kervilouarn) jusqu'à la mer. Le classement en liste 1 signifie dans le cas du Kermorvan qu'**il est dispensé d'une obligation d'aménager ses ouvrages hydrauliques** en vue de restaurer la libre circulation des sédiments et des poissons migrateurs, **mais que ses ouvrages devront être corrigés au fur et à mesure qu'ils feront d'objet de travaux**. L'implantation de nouveaux obstacles à la continuité écologique devra être évitée afin de ne pas augmenter la fragmentation des milieux aquatiques.

Ce fort enjeu pour l'anguille est justifié par la localisation du Kermorvan dans la **Zone d'Action Prioritaire (ZAP) du plan de gestion national de protection de l'anguille** approuvé par la **Commission européenne** le 15 février 2010, qui prévoit la mise aux normes de plus de 1 500 obstacles sur le territoire français. Aucun obstacle identifié sur le Kermorvan n'est soumis à cette mise aux normes.

#### *Une discontinuité écologique forte, induite par l'activité de production d'eau potable.*

L'inventaire cours d'eau réalisé en 2015 (précédemment cité) par EF études a également permis **d'inventorier les différents ouvrages hydrauliques présents sur le Kermorvan**. Toujours dans un souci d'apporter de nouvelles connaissances, un second inventaire a été réalisé sur les sites d'étude. Il a permis de recenser des ouvrages jusqu'alors non cartographiés.

L'ensemble des ouvrages identifiés lors de ces 2 inventaires ont été classés selon les 5 catégories initialement proposées par EF études : **facilement franchissable à tout débit, franchissement difficile à l'étiage, franchissement difficile en situation hydraulique moyenne, franchissement uniquement en période de très forte crue et infranchissable**.

**La reconquête de la continuité écologique** (libre circulation des sédiments et des organismes vivants) **est également un objectif visé par la Directive Cadre sur l'Eau**. Cependant, comme précisé dans les modalités de classement en liste 1 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne, et dans le cas où le syndicat n'envisage pas de travaux sur ses ouvrages hydraulique, **le syndicat n'est pas dans l'obligation d'œuvrer pour la reconquête de la continuité écologique sur le Kermorvan. La volonté de rétablir la libre circulation de l'anguille a toutefois été formulée**.

#### *Les retenues d'eau : un envasement considérable problématique*

Il s'agit d'un **phénomène naturel** induit par l'**apport de particules minérales et organique lié à l'érosion des sols** (ruissellement de surface ou via le cours d'eau qui alimente l'étang) et par la **décomposition des végétaux** (plantes aquatiques et végétation présente sur les berges). Ce phénomène est **augmenté par la présence d'obstacles à la libre circulation des sédiments** (vannes de fond des étangs).

Cet envasement peut avoir plusieurs **effets négatifs** :

- **diminution de la capacité d'accueil en eau des retenues** (gestion quantitative de la ressource).
- **accélération de l'eutrophisation des retenues** (pérennité des milieux aquatiques).

L'envasement des retenues a été étudié au cours des années. En 1998, le bureau d'étude Anjou Recherche a estimé le **volume utile** de toutes les retenues par bathymétrie comme le montre le tableau 1. Une nouvelle estimation de ce volume a été réalisée en 2014 par le bureau d'étude In Vivo, mais uniquement sur l'étang de Kerescar, qui est la plus grande retenue du bassin versant et qui constitue à elle seule une réserve d'eau suffisante pour la production d'eau potable.

Les résultats de ces 2 études sont présentés dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 1 : description des retenues du bassin versant de Kermorvan*

Retenue	Date de création	Surface en eaux	Hauteur d'eau maximale *	Capacité initiale de la retenue	Capacité estimée en 1998	Capacité estimée en 2014
Etang de Milin Izella	1963	1,20 ha	2,4 m	23 000 m <sup>3</sup>	22 600 m <sup>3</sup>	
Etang du Moulin	1973	1,18 ha	1,7 m	22 000 m <sup>3</sup>	16 000 m <sup>3</sup>	
Etang de Kervilouarn	1976	1,30 ha	2,8 m	32 000 m <sup>3</sup>	20 500 m <sup>3</sup>	
Etang de Kerescar	1982	4,6 ha	5,1 m	140 000 m <sup>3</sup>	130 000 m <sup>3</sup>	105 679 m <sup>3</sup>

\*Les hauteurs d'eau maximales utilisées ont été définies durant l'étude de 1998, et ont été utilisées pour estimer les volumes des retenues cette même année et en 2014.

L'étude réalisée par In Vivo en 2014 avait également pour objectif d'estimer **l'envasement de l'étang de Kerescar** et de réaliser **des prélèvements de sédiments** pour les analyser.

**Le volume total de sédiment** a été estimé **entre 14 000 et 20 000m<sup>3</sup>** ; rapportés à la superficie de la retenue d'eau, cela correspond à une épaisseur moyenne de sédiment comprise entre 28 et 37cm.

Les analyses des prélèvements ont montré un taux non négligeable d'arsenic et de cadmium, dont la présence n'est cependant pas problématique en dehors de toute hypothèse de curage. En cas de curage de l'étang, une analyse complémentaire devra être réalisée afin de déterminer la filière d'élimination ou de valorisation des sédiments.

#### ***La qualité physico-chimique de l'eau très surveillée***

Dans le cadre de ses actions de reconquête de la qualité de l'eau, le syndicat suit particulièrement 3 paramètres : **les nitrates, les pesticides et la matière organique**.

**Les teneurs en nitrates** qui ont longtemps dépassées la norme réglementaire restent la priorité du syndicat ; ces dernières sont **atypiques sur le Kermorvan**. En effet, elles sont plus importantes sur l'amont du bassin versant, et plus faible sur l'aval. Les cours d'eau ayant les plus hauts taux de concentrations sont le Truel, le Kéronvel et le Cohars, un phénomène de dilution s'observe jusqu'à l'exutoire. Les normes de qualité de l'eau brute fixent le seuil de teneur en nitrates à ne pas dépasser à 50mg/L plus de 18 jours par an. Cette norme est **respectée à la prise d'eau depuis 2012**.

Pour **les pesticides, la norme eau brute est respectée depuis 1996**. Le syndicat s'est fixé comme objectif d'atteindre **la norme eau potable** (plus exigeante) ; le seuil de cette dernière est de 0,1 µg/L par matière active et de 0,5 µg/L pour la somme des pesticides détectés. Une diminution des concentrations est constatée depuis 2000 et **le respect de cette norme eau potable est atteint depuis 2011**. Cependant, certaines molécules restent sous surveillance car sujettes à des dépassements de l'objectif fixé par le syndicat.



**Le paramètre matière organique** quant à lui, bien que problématique au début des années 2000, est **conforme à la norme eau brute depuis 2006**. Le seuil est de à 10mg/L de carbone organique total (COT) pas plus de 18 jours par an. Mais le respect de cette norme demeure fragile, des dépassements ponctuels, sans pour autant dépasser les 18 jours par an, étaient encore constatés à la prise d'eau en 2010.

#### *Le potentiel écologique général du cours d'eau*

Dans le cadre de la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** qui vise à atteindre un **bon potentiel écologique** du Kermorvan en 2015, le syndicat des eaux surveille également un paramètre hydrobiologique, **l'Indice Biologique Diatomée (IBD)**, qui permet d'évaluer les pollutions trophiques par le biais de l'étude des diatomées (micro-algues unicellulaires) **utilisées comme bio-indicateur du milieu aquatique**. Cet indice donne une note comprise entre 1 et 20. Ce paramètre est le seul adapté aux cours d'eau classé en masse d'eau fortement modifié.

Un premier IBD a été réalisé **en 2009** par l'Agence de l'Eau et avait donné un résultat dit « **médiocre** », avec une note de 8,7. Un second IBD a été réalisé **en 2015** par le bureau d'étude ExEco environnement, au même endroit que le précédent et a donné une note de 16,1, synonyme d'un **bon** état écologique (compris entre 13 et 17).

### *4.3. Les milieux naturels*

#### *Des zones humides préservées*

Un inventaire et un diagnostic du potentiel de dénitrification des zones humides du bassin versant ont été réalisés en 2015 par le bureau d'étude DCI Environnement. Cet inventaire a identifié **70ha de zones humides sur le bassin versant de Kermorvan**, valeur basse qui s'explique par la topographie marquée qui restreint les zones humides aux abords directs du réseau hydrographique.

Ces zones humides sont majoritairement constituées de **boisement et de prairies humides**. Elles sont pour la quasi-totalité en assez bon état du point de vue écologique et hydraulique et **73% d'entre elles sont considérées comme très bien gérées**.

**Le potentiel** de dénitrification des zones humides du bassin versant de Kermorvan a de ce fait été défini comme **limité** (entre 30 et 50 kgN/ha/an en moyenne) **et proche de son maximum**. Le seul moyen d'augmenter ce potentiel serait d'augmenter la surface de zones humides sur le bassin versant, travaux jugés peu pertinents aux vues du faible gain potentiel.

**Sur les sites d'étude, l'ensemble des zones humides identifiées sont considérées comme très bien gérées**, et leurs **potentiels de dénitrification** est quant à lui plus important que sur l'ensemble du bassin versant, puisque qu'il est **estimé entre 70 et 90 kg/ha/an** en moyenne.

#### *Le maillage bocager : une association de talus, haies et boisements*

En 2010, le Diagnostic Action Breizh Bocage réalisé en 2010 par la chambre d'agriculture a évalué le bocage du bassin versant de Kermorvan à un linéaire de 138km pour 1415 hectares, principalement constitué de haies sur talus, ce qui correspond à **un maillage dense**.

Cependant, au cours du temps, le bocage a subi des dégradations considérables. Une discontinuité au sein des haies et des talus a été constatée, de plus, les parcelles agricoles présentes en amont du bassin versant étant plus grandes que sur le reste du territoire, la densité bocagère y est moins dense.

C'est pourquoi, afin de restaurer son maillage bocager et dans le cadre de la reconquête de la qualité de l'eau et de la lutte contre l'érosion des sols, le syndicat a pris part au programme Breizh bocage entre 2010 et 2015.

Par l'intermédiaire de ce programme, **le syndicat a construit et restauré des haies et des talus enherbés et plantés**, et a pris en charge les entretiens de ces à linéaires durant les 3 années suivant les travaux.

Ce programme a eu un **succès indéniable** parmi les acteurs du bassin versant : 23 exploitants, 3 particuliers et 2 collectivités se sont engagés avec le syndicat. Plus de 150 chantiers ont été mis en place afin de couvrir 22 km de travaux, comprenant 16,6 km de plantation et 19 km de création de talus.

Le rapport entre le linéaire de bocage créé ou restauré et la surface du territoire (1 300 mètres/km<sup>2</sup>), montre une densité 10 fois supérieure pour le Kermorvan que pour le reste des bassins versants s'étant engagés dans le programme Breizh bocage (130 mètres/km<sup>2</sup> en moyenne).

Ce succès peut s'expliquer par l'existence d'un **arrêté ZSCE** (cf chapitre zonages réglementaires et environnementaux) qui permet de réduire l'emprise des contraintes agricoles de la zone sensible de 50m à 35m de part et d'autre du cours d'eau dans le cas de présence d'un talus à cet emplacement.

### ***Les habitats des sites***

Du fait de la présence d'espèces animales visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil à proximité des **3 étangs du bas**, l'étang de Milin Izella, l'étang du Moulin, l'étang de Kervilouarn et les zones boisées qui les entourent ont été inclus dans le **site Natura 2000 de la Pointe du Corsen – Le Conquet**.

Ces espèces sont les suivantes : La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

**Une étude des habitats** sur ces 3 étangs a donc été réalisée dans le cadre de leur classement en site **Natura 2000**. Cependant cette étude semble **insuffisante** pour permettre d'identifier les besoins des sites, car du fait de sa grande échelle elle manque de précision. Par exemple, elle ne prend pas en compte les habitats de petite taille et se contente de nommer les habitats de grande taille. De plus, elle n'apporte aucune information sur l'étang de Kerescar, en toute logique puisque ce dernier ne fait pas parti du site Natura 2000.

### ***Une nouvelle étude floristique et faunistique plus approfondie sur les sites d'étude***

**148 relevés floristiques** ont été réalisés sur la quasi-totalité de la surface des sites (42 ha de zones végétalisées sur les 51 ha totaux, surfaces en eaux et infrastructure comprises).

**22 habitats** différents ont été identifiés avec la typologie Corine biotope (cf. Cartes des habitats Corine biotope en annexe 3) et **140 espèces végétales** ont été répertoriées sur l'ensemble des sites d'études.

Les boisements identifiés sur les sites sont principalement composés des 4 essences : Le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), et le Châtaignier commun (*Castanea sativa*) pour les zones situées sur les versants, et le saule roux (*Salix atrocinerea*) dans les zones humides entre les étangs.

Le statut de chaque plante a été déterminé grâce à la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest.

**Aucune plante protégée** n'a été identifiée sur les sites, cependant **2 espèces sont classées comme rares et menacées en Bretagne**. Il s'agit de l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) présente à l'étang de Kerescar, et du Brome dressé (*Bromus erectus*) rencontré au niveau de l'étang Milin Izella. Il y a également **2 plantes invasives** présentes sur le site des 3 étangs, il

s'agit du Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) qui s'est énormément étendu dans les sous-bois bordant les étangs, et du Rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum*) plus localisé au niveau de Milin Izella.

La réalisation de ces relevés floristiques a également permis de mettre en évidence l'état de conservation des sites. 5 constats ont été fait durant la prospection de terrain :

- Il y a **une concentration importante de bois mort** (principalement au sol) autour de l'étang de Milin Izella, notamment sur la berge et les boisements situés face à l'usine d'eau potable.
- **La plantation de résineux** (pins et cyprès) située en dessous de l'usine est **instable** et ces derniers ont déjà commencé à tomber.
- **Les zones humides** entre les étangs **subissent la colonisation du Sapin pectiné** (*Abies alba*), principalement celle située entre l'étang de Milin Izella et celui du Moulin.
- **Les barrages de l'étang de Kerescar et de l'étang de Kervilouarn sont colonisés par des espèces végétales ligneuses.**
- **Une bamboueraie se développe en dessous du barrage de l'étang du Moulin.**

**Une liste des observations faunistiques** réalisées durant la campagne de relevés floristiques a été créée. Cette liste recense **63 espèces animale** dont : 2 Amphibiens, 2 Insectes, 10 Lépidoptères, 4 Mammifères, 5 Odonates, 36 Oiseaux, 3 Poissons et 1 Reptiles.

Cette liste d'observation permet de donner une idée des espèces animales fréquentant les sites d'étude. Cependant elle n'est **à utiliser qu'à titre indicatif** puisqu'il ne s'agit que de simples observations.

#### **4.4. Les activités pouvant impacter la ressource en eau**

Outre la production d'eau potable, enjeu majeur du syndicat, d'autres activités sont présentes sur le territoire.

##### ***L'élevage agricole, principale activité économique du bassin versant***

Elle occupe les  $\frac{3}{4}$  du territoire : essentiellement des activités d'**élevage bovin laitier et porcin**, la majorité des terres agricoles est donc constituée de prairies. Il y a 34 exploitations agricoles sur le territoire qui exploitent plus de 3 hectares. (RPG 2011 de la DDTM).

D'après le Recensement Général Agricole (RGA), le territoire a perdu un tiers de ses exploitations actives sur la dernière décennie, et la surface Agricole Utile (SAU) a diminué d'un peu moins de 10%.

L'impact des activités agricoles est en baisse, notamment grâce aux programmes de bassin versant, et à la mise en place de prairies le long du cours d'eau.

Le bourg de Trébabu, seul regroupement urbain du bassin versant, compte une cinquantaine d'habitants ; par ailleurs **aucune industrie** n'est recensée sur ce territoire, **seulement des activités de services** telles que restauration, location de bateaux et entreprises de travaux agricoles.

##### ***Les activités récréatives à faible impact sur les sites d'étude***

Contrairement aux autres étangs, et depuis sa création, l'étang de **Kerescar est ouvert au public**. Il s'agit d'un lieu de **détente et de promenade**, majoritairement fréquenté par des personnes accompagnés de chiens. L'étang a été créé pour assurer une réserve d'eau

suffisante pour la production d'eau potable, et **l'accueil du public n'a jamais été la priorité du syndicat**. Cela expliquant **la petite taille du parking** à l'entrée du site (sur le bas-côté de la route communale) qui ne peut accueillir que 4 véhicules au maximum.

Dans un souci de mise aux normes pour l'accueil des promeneurs, des pictogrammes illustrant la réglementation du site à l'entrée de ce dernier ainsi que des gardes corps au niveau du déversoir ont été installés.

Il ne dispose donc que d'**un aménagement minimum pour assurer la sécurité du public** et d'**aucun équipement dédié au confort** de ce dernier, mise à part la disposition d'une poubelle à l'entrée en vue d'assurer la propreté du site. De plus l'accès à l'étang ainsi que le cheminement **sur le site n'a pas été pensé pour les personnes à mobilité réduite**.

Cependant, suite aux travaux réalisés dans le cadre du programme Breizh bocage, et à la demande d'une personne d'aménager l'accès aux fauteuils roulants, **l'idée de faire de l'étang de Kerescar une « vitrine » du syndicat des eaux a été émise**. Cela permettrait de valoriser le site ainsi que les actions menées par le syndicat.

L'étang de Kerescar dispose également d'un **bail de pêche entre le syndicat des eaux et l'AAPPMA du Pays des Abers – Côte des légendes** (association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques), bail convenu en 1985 pour une durée de 10 ans, qui a été tacitement reconduit pour la 3ème fois en mars 2015.

Suite à la rencontre d'un des représentants de cette association de pêche, un bilan sur les activités de l'association sur l'étang de Kerescar a été dressé.

L'AAPPMA du Pays des Abers – Côte des légendes ne réalise **plus d'introduction de poisson sur l'étang**, la dernière en date étant un lâché de truite il y a une quinzaine d'années.

L'étang n'est fréquenté que par **une dizaine de pêcheurs à titre occasionnel**, et a fait l'objet de journée d'initiation à la pêche pour un jeune public dans les années passées.

Le représentant de l'association a également manifesté sa **satisfaction à l'encontre de la gestion actuelle des berges de l'étang** dispensé par le syndicat.

**Le propriétaire des étangs du bas** conserve, tel que précisé dans le bail avec le syndicat, un **droit de pêche et de chasse** sur ces derniers, activités qu'il pratique occasionnellement.

#### *La régulation des rongeurs aquatiques : Une sécurité pour les ouvrages*

Un appel au **piégeage bénévole des Rats musqué** (*Ondatra zibethicus*) et **Ragondins** (*Myocastor coypus*) a été mis en place sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise (CCPI) depuis 2010. Afin de lutter contre ces **espèces nuisibles**, pouvant être auteurs de perturbations sur les cours d'eau et potentiellement de dégradation sur les barrages, mais aussi de dégâts sur les cultures et vecteurs de maladie.

Un seul piégeur est recensé par la CCPI sur le bassin versant de Kermorvan, il s'agit du propriétaire du moulin de Kerléo en amont de l'étang de Kervilouarn, dont les résultats de piégeages sont les suivants :

- 2012 : 3 Rats musqués
- 2013 : 4 Rats musqués
- 2014 : 7 Rats musqués et 1 Ragondin

#### *4.5. Des zonages réglementaires et environnementaux*

Afin de préserver au mieux la ressource en eau et les milieux naturels, compte tenu des particularités physiques et agricoles du territoire, un certain nombre de zonage et de classements réglementaires ont été mis en place au cours des dernières décennies.

### *Les sites naturels*

Comme évoqué plus haut, les 3 étangs du bas font partie du **site Natura 2000 de la Pointe du Corsen – Le Conquet**.

L'étang de Milin Izella est quant à lui également inclus dans les limites du **site classé de la Presqu'île de Kermorvan** (cf. carte des zonages environnementaux en annexe 4).

Ces 2 classements ont pour vocation la protection et la préservation du patrimoine naturel et culturel du site des 3 étangs du bas.

### *Les périmètres de protection du captage*

**Les 3 étangs** du bas, ainsi que les boisements qui les entourent, correspondent au **périmètre de protection immédiate (PPI) actuel**. Les dimensions exactes du futur PPI ne sont pas connues aujourd'hui. Cependant il est probable qu'elles correspondent aux pourtours de l'étang de Milin Izella et de l'usine d'eau potable. Cela reviendrait à une surface d'environ 5 hectares, contre 32 hectares actuellement.

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) quant à lui s'étend du captage de Milin Izella jusqu'à l'étang de Kerescar (cf. Carte des périmètres de protection de captage en annexe 5)

### *La Zone Soumise à contrainte Environnementale (ZSCE)*

Un **arrêté ZSCE** (Arrêté préfectoral n°2011-0565 du 20 avril 2011) spécifique au **Kermorvan instaure une zone sensible** constituée de l'ensemble des zones humides et d'une bande de 50 mètres de part et d'autre du cours d'eau, **afin de protéger l'alimentation du captage d'eau potable** de l'apport en nitrates.

Cette zone sensible est accompagnée de mesures contraignant l'activité agricole : elle doit être **maintenue en prairie** et le retournement, l'épandage d'effluents d'élevage ainsi que le stockage de fumier y sont interdits.

### *Le classement des barrages : une surveillance particulière*

Les 4 retenues d'eau du bassin versant sont **toutes équipées d'un barrage** ; ces derniers étaient jusqu'à présent non classés en terme de sécurité des ouvrages hydraulique. Cependant suite à la modification de la réglementation par la parution du décret n°2015-526 du 12 mai 2015, **le barrage de l'étang de Kerescar pourrait accéder au niveau de classe C**. Ce classement serait dû à la présence d'habitation à moins de 400m en aval de la retenue ; cependant dans les faits, ces habitations se trouvent au-dessus du niveau de l'étang et ne seraient donc pas mises en danger par ce dernier. **Le classement du barrage reste donc en suspens, dans l'attente d'une note technique de la DREAL** (Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) stipulant de son éventuel classement et des mesures à suivre, qui devrait être communiquée au syndicat fin 2015. Les 3 autres barrages quant à eux restent non classés.

## **4.6. La gestion actuelle des sites**

### *Une gestion en régie*

**La gestion des sites est en grande partie réalisée par le syndicat des eaux en interne** (Tableau 2). Il fait cependant appel à des prestataires externes en cas de besoins au cas par cas. Cette gestion consiste pour les 3 étangs du bas à **assurer l'entretien des chemins entre les étangs** afin de pouvoir accéder aux ouvrages hydrauliques, ainsi que **l'entretien des barrages et de l'abord de l'usine d'eau potable**.

A Kerescar, du fait de l'ouverture de l'étang au public, l'entretien est bien plus contraignant car l'aspect paysager du site est important. Le syndicat se doit d'entretenir fréquemment **les**



**pourtours de l'étang et ses zones boisées**, ainsi que **le barrage et les haies sur talus** plantées dans le cadre du programme Breizh bocage (cf. Carte de la gestion actuel du syndicat en annexe 6).

Pour se faire, le syndicat emploie **une personne à temps plein**. Une mutualisation avec la commune de Trébabu et son unique employé communal est également en vigueur : les deux personnes travaillent ensemble lors d'interventions nécessitant une main d'œuvre ou une sécurité plus importante.

**Le syndicat est bien équipé pour une structure de petite taille, cependant son matériel reste modeste pour la gestion d'espace naturels.** Les préconisations de gestion découlant de cette étude devront en tenir comptes : **un micro tracteur** (équipé d'un plateau tondeuse, d'une épareuse ou d'un lamier), **un tracteur tondeuse**, **une débroussailleuse** et **3 tronçonneuses** (de tailles différentes).

Tableau 2 : description de la gestion actuelle du syndicat

Site	Localisation	Type d'intervention	Fréquence	Matériel	
Etang de Kerescar	Chemin de promenade	Tonte	Toutes les 2 semaines de mai à septembre	Tracteur tondeuse et Micro tracteur	
	Berges de l'étang	Broyage	3 fois par an	Epareuse	
	Talus	Broyage	3 fois par an	Epareuse	
	Sous-bois + versant du barrage	Fauche	3 fois par an	Micro tracteur	
Etangs du bas	Chemin entre l'usine et le bief + barrage de Milin Izella	Tonte	Toutes les 3 semaines de mai à septembre	Tracteur tondeuse et Micro tracteur	
	Chemin du bief	Débroussaillage	2 fois par an	Débroussailleuse	
	Chemin de Kervilouarn	Fauche	2 fois par an	Micro tracteur	
	Berge de Milin Izella	Fauche	3 fois par an	Micro tracteur	
	Barrage du Moulin		Tonte	Toutes les 3 semaines de mai à septembre	Micro tracteur
			Débroussaillage	3 fois par an	Débroussailleuse
	Barrage de Kervilouarn	Débroussaillage	1 fois par an	Débroussailleuse	

#### *Un plan simple de gestion des boisements sur les 3 étangs du bas*

**Les boisements** entourant les 3 étangs du bas **sont soumis à un plan simple de gestion** élaboré par le propriétaire et l'Office National des Forêt (ONF). Ce plan simple de gestion n'a malheureusement pas été communiqué au syndicat, mais selon les dires du propriétaire, il ne programme que très peu d'intervention sur ses boisements afin d'avoir un impact minime sur le milieu.

## **5. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET DES SITES**

Dans cette partie, les différents éléments présentés lors de l'état des lieux sont mis en commun, afin d'estimer si la gestion actuelle du syndicat est satisfaisante ou si elle nécessite d'être modifiée.

Comme évoqué précédemment, la gestion du syndicat des eaux impacte sur 3 enjeux importants : **la production et la distribution d'eau potable, la préservation des milieux naturels et l'usage récréatif des sites**. C'est dans cet ordre qu'ils sont abordés durant ce diagnostic.

### ***5.1. La Production et distribution d'eau potable***

**La production et la distribution d'eau potable constitue l'enjeu principal du syndicat des eaux**, un grand nombre de thématiques y sont donc liées : la conformité des périmètres de protection à la réglementation, l'entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques ainsi que l'entretien de ces derniers, et l'aspect qualitatif et quantitatif de la ressource en eau.

#### ***La conformité du périmètre de protection immédiat***

Suite à l'inspection de l'Agence Régionale de la Santé, plusieurs écarts au règlement ont été identifiés sur le périmètre de protection immédiate de Kermorvan. Les 2 principaux étant la non propriété du PPI par le syndicat et l'absence de clôture de ce dernier.

A ce titre **le syndicat souhaiterait diminuer la taille du PPI**. Lorsque ses nouvelles dimensions seront connu, il pourrait en devenir l'unique propriétaire l'unique propriétaire et **pourra alors assurer la pause d'une clôture intégrale**.

#### ***Sécurité au sein du périmètre de protection immédiate***

**Une plantation de pins aux abords de l'étang de Milin Izella et de l'usine d'eau potable a été identifiée comme instable**. Ces arbres font une trentaine de mètres de hauteurs et leur âge est estimé à 80 ans. **Cette plantation remet en question la sécurité des bâtiments de l'usine de potabilisation ainsi que des personnes qui y travaillent**.

#### ***Gestion des voies d'accès sur les périmètres de protection de captage***

**Afin de pouvoir accéder aux différents ouvrages des périmètres de protection de captages, le syndicat entretient une continuité de chemins entre les 3 étangs du bas**. L'entretien de ces chemins permet un **accès piéton sur toute la longueur du site**, mais également un **accès avec un véhicule à l'ensemble des ouvrages des étangs** : barrages, vannes de fond, déversoirs et bief.

Comme expliqué lors de l'état des lieux, **l'entretien de ces chemins consiste à des passages réguliers** (tonte, fauche et débroussaillage). Cependant, le territoire est souvent soumis à de fortes rafales de vent (principalement en période hivernale). Cela provoque fréquemment la chute d'arbres sur les voies de cheminements et nécessite des interventions non prévisibles (tronçonnage). **La berge de l'étang de Milin Izella fait également l'objet d'une fauche** plusieurs fois par an, cela permet un accès au captage d'eau et de garder la berge entretenue.

Outre les chemins entretenus par le syndicat, **il existe d'autres cheminements sur le site des étangs du bas**. Ces cheminements ne font pas l'objet d'un entretien particulier, et **certains d'être eux se sont même refermés** au cours du temps (cf. Carte des voies d'accès sur le site des étangs du bas en annexe 7). Dans le cas où une nécessité d'intervenir dans des zones non accessibles actuellement ressortirais de ce diagnostic, **la réouverture de ces voies d'accès pourrait être nécessaire**.

L'accès au barrage de l'étang de Kerescar est quant à lui régulièrement entretenu puisqu'il est également emprunté par le public souhaitant se rendre au bord de l'étang.

### *La sécurité et la pérennité des barrages*

Les barrages des retenues nécessitent des entretiens et des suivis afin de palier à leurs éventuelles détériorations et d'assurer leurs pérennités.

**Les barrages des 4 étangs sont tous non classés en termes de sécurité des ouvrages hydrauliques et ne font donc pas l'objet de suivis précis.** L'entretien de ces derniers permet ainsi d'estimer leurs états de conservation. Dans le cas où l'étang de Kerescar accéderait à un classement, les modalités de suivis de ce dernier seraient communiquées au syndicat par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les prescriptions d'entretien des barrages formulées par la DREAL consistent à réaliser des **fauches régulières et surtout à empêcher l'installation d'espèces végétales ligneuses**, afin de les protéger d'une éventuelle prospection racinaire susceptible de causer des dommages à la structure de l'ouvrage et de créer des cheminements préférentiels pour l'eau le long des racines.

Le syndicat entretient régulièrement ses barrages avec plusieurs passages par an pour certains, **une fréquence d'entretien jugée satisfaisante** pour constater d'éventuelles détériorations sur les ouvrages.

Cependant, le développement d'une strate arbustive composée de **quelques saules a été constatée sur le barrage de Kerescar**, et le **barrage de l'étang de Kervilouarn est quant à lui colonisé par de grands chênes** qui remettent en question la pérennité de ce dernier.

Outre la prospection racinaire, les rongeurs aquatiques sont également des facteurs de détériorations des barrages et des milieux aquatiques au sens large. En effet, ils peuvent endommager la structure d'un barrage par le biais de galeries. C'est l'une des raisons pour laquelle la Communauté de Commune du Pays d'Iroise (CCPI) a lancé une campagne de lutte volontaire contre ces rongeurs aquatiques. **Un seul piègeur est présent sur le bassin versant**, cependant ses résultats de piégeage et le fait qu'aucun signe de détérioration de ces rongeurs sur les sites d'étude n'est à déplorer, laissent penser que **la pression de piégeage est actuellement suffisante**.

### *Une concentration en nitrate, résultant de l'occupation du sol*

Comme évoqué précédemment dans ce rapport, il existe un **fort contraste entre la partie amont et la partie aval du bassin versant**. Cela étant principalement dû à la **topographie** et aux activités humaines ; en effet l'amont du bassin versant est principalement composé de plateaux, alors qu'en aval il s'agit d'une vallée pentue.

Cette différence de topographie a joué un rôle clé dans l'occupation du sol : **l'amont, plus accessible, a permis un développement important de l'agriculture et les boisements y sont peu représentés, tandis qu'en aval l'agriculture est moins développée, laissant ainsi la place à une plus forte concentration de zones humides en fond de vallée et un bocage beaucoup plus important.**

Bien qu'aujourd'hui très réglementée et surveillée, l'agriculture reste sur le bassin versant la principale source d'apport de nitrate dans le cours d'eau. La présence de boisement (bois et bocage) assure une protection physique contre le ruissellement (sub-surface dans le cas des nitrates) et les zones humides quant à elles permettent une dénitrification naturelle de l'eau.

C'est pourquoi, **la concentration de nitrate est atypique sur le Kermorvan : elle est plus importante en amont du bassin versant car la pression agricole y est plus forte, et elle est plus faible en aval car le milieu est plus épurateur**, permettant depuis 2012 la conformité des eaux brutes en termes de concentration de nitrates.

L'existence de **l'arrêté de zone soumise à contrainte environnementale (ZSCE)** et les travaux réalisés dans le cadre du **programme Breizh bocage** permettent également d'augmenter cette protection de la ressource.

#### *Le paramètre pesticide conforme*

La concentration en pesticides, également liée à l'agriculture est conforme à la norme eau brute ainsi qu'à la norme eau potable, avec cependant la surveillance de certaines particules. Ces concentrations traduisent d'une **utilisation correcte des pesticides par les agriculteurs du bassin versant**. La politique agricole nationale a largement contribué à ces résultats favorables.

#### *La gestion des boisements facteur de la concentration de matière organique*

**Le manque de gestion des boisements situés autour de l'étang de Milin Izella a engendré un état de senescence de ces derniers.** Cet état de conservation ajouté à l'importante hydromorphie du sol explique **une concentration importante de bois mort** (principalement au sol) dans cette zone. Ce phénomène a été constaté principalement dans le boisement et sur la berge de l'étang située face à l'usine d'eau potable.

Cette importante concentration de bois mort peut jouer un rôle important dans **l'apport de matière organique au sein de la ressource en eaux**. La diminution de cette concentration pourrait de ce fait permettre de conforter le respect de la norme eau brute de la matière organique.

#### *Des zones humides et des haies à conserver*

Les zones humides inventoriées sur les sites d'études sont en grande partie constituées de boisements, et ces boisements sont en grande majorité des saussaies marécageuses composées de saules roux ; il s'agit de bois « tendre » adaptés aux milieux humides. Comme évoqué précédemment, ces zones humides permettent une épuration naturelle de l'eau qui s'y écoule.

Cependant, les relevés floristiques ont mis en évidence que **la saussaie marécageuse située entre l'étang de Milin Izella et l'étang du Moulin subissait la colonisation du sapin pectiné**. Cette essence résineuse n'est pas souhaitée au sein d'une zone humide, car en cas de développement important elle pourrait avoir **un impact négatif sur le caractère humide de cette zone, et ferait diminuer le potentiel épurateur de cette dernière**.

Suite aux **travaux du programme Breizh bocage**, plusieurs talus plantés ont été créés à **l'étang de Kerescar**. Ces talus offrent une protection physique de la ressource en eaux contre les écoulements de surface.

Cependant, les espèces herbacées, et plus particulièrement les graminées, ont un développement très rapide et peuvent concurrencer les arbustes de petites tailles. Afin que les jeunes arbustes plantés sur ces talus puissent se développer, **un entretien régulier visant à broyer les espèces herbacées est nécessaire**.

### *L'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau validé*

**L'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau visant, dans le cas du Kermorvan, l'atteinte du bon potentiel chimique du cours d'eau ainsi que le bon potentiel écologique de ce dernier avant 2015 est atteint** (dans l'attente d'une validation officielle par l'Agence de l'Eau) : la concentration en nitrates valide le bon potentiel chimique et l'Indice Biologique diatomée valide le bon potentiel écologique du Kermorvan.

### *L'envasement obstacle à une bonne gestion quantitative de la ressource*

Les études qui ont mesurées la capacité utile des étangs ont montrées que ces derniers ont subi **un envasement considérable au cours du temps**. Ce phénomène naturel est augmenté par la présence d'ouvrages hydrauliques (vannes de fond) ne permettant pas la libre circulation des sédiments.

**Cet envasement peut s'avérer problématique pour la production d'eau potable, et plus particulièrement pour la gestion quantitative de la ressource en eau car il diminue la capacité utile des retenues.** Notamment celle de l'étang de Kerescar, qui est la principale retenue d'eau du bassin versant, sensée, à elle seule offrir une réserve suffisante pour la production d'eau potable.

Suite à la dernière étude de l'envasement de la retenue de Kerescar par le bureau d'étude In Vivo (en 2014), et en concertation avec ce dernier, la société publique locale Eau du Ponant (fermier du syndicat) a proposé la création d'un piège à sédiment en queue de l'étang de Kerescar. Cette solution permettrait de stopper l'envasement de la retenue et donc d'assurer une réserve d'eau suffisante pour la production d'eau potable.

Cependant, **l'envasement touche l'ensemble du système des 4 retenues d'eau du Kermorvan**, et il est également susceptible d'entraîner **d'importants déséquilibres au sein de ces milieux aquatiques**. C'est pourquoi **le problème de l'envasement ne peut être appréhendé qu'avec l'aspect de la gestion quantitative de la ressource**.

## *5.2. La préservation des milieux naturels*

La préservation des milieux naturels est le second enjeu lié à la gestion que dispense le syndicat des eaux. Cependant, avant la réalisation de cette étude, le manque de connaissances fines des milieux naturels ne permettait pas au syndicat d'évaluer les besoins précis des sites. Les thématiques retenues dans cette seconde partie du diagnostic sont : la continuité écologique, la gestion des étangs, des plantes invasives et des boisements.

### *Une continuité écologique à reconquérir*

Le Kermorvan a subi de fortes modifications depuis que la production d'eau potable sur ce dernier a débuté : **les différents ouvrages hydrauliques présents sur le lit du cours d'eau ont engendré une discontinuité écologique**. Comme expliqué lors de l'état des lieux, dans l'immédiat, **le syndicat n'est pas dans l'obligation d'aménager ses ouvrages pour la reconquête de la continuité écologique**: libre circulation des sédiments et des organismes vivants.

Cependant, **son fort enjeu pour l'anguille**, qui lui a valu son classement en liste 1 du code de l'environnement, ainsi que sa présence dans la zone d'action prioritaire pour la protection de cette dernière,  **motive le syndicat à œuvrer pour rétablir la montaison de l'anguille au sein du Kermorvan**.

Les études ayant inventorié les différents ouvrages et obstacles à la continuité écologique du Kermorvan ont mis en évidence que **la montaison de l'anguille pourrait être rétablie** (sur la



portion du Kermorvan en liste 1) **par l'aménagement de 3 ouvrages. Il s'agit des déversoirs des 3 étangs du bas, qui ont été classés comme difficilement franchissables en situation hydraulique moyenne** (cf. Carte des obstacles à la continuité écologique en annexe 8).

#### *Un envasement qui remet la pérennité des milieux aquatiques en question*

Comme évoqué précédemment, **l'envasement est susceptible d'entraîner d'importants déséquilibres des milieux aquatiques**, en favorisant **l'eutrophisation** des retenues d'eau.

L'apport important de particules organiques, provenant du ruissellement de surface (lessivage des terres agricoles) et de la décomposition de la végétation propre aux étangs (végétation aquatique et des berges), **favorise le développement d'algues**. Si ces algues se développent trop vite et en trop grande quantité, **le milieu ne peut plus assurer leur élimination et un déséquilibre** (manque d'oxygène, prolifération d'algues, turbidité) **au sein des étangs se créé**.

Afin d'assurer leur pérennité et leur bon fonctionnement interne, **les étangs nécessitent d'entretien** (vidanges et assec, curages ou dragage). Ces travaux sont relativement lourds pour le milieu, et ils impactent indéniablement le cours d'eau en aval.

Malheureusement, **depuis leur création, l'entretien des étangs est quasiment inexistant**, et le syndicat manque de connaissances sur l'état de conservation des 3 étangs du bas. C'est pourquoi l'approche du problème de l'envasement doit être revue, afin de trouver des solutions permettant de **concilier une bonne gestion quantitative de la ressource et la préservation des milieux aquatiques**.

#### *Les plantes invasives : impact négatif sur la biodiversité*

Les 3 étangs du bas faisant partis d'un site Natura 2000 et l'étang de Milin Izella étant également dans un site classé, il est primordial d'y **assurer la préservation du patrimoine naturel**.

Deux espèces invasives ont été identifiées sur les étangs du bas, il s'agit du **rhododendron pontique et du laurier palme**. La présence de **bambou** a également été constatée, cette plante est également invasive.

Le bambou est très localisé en dessous du barrage du Moulin. Le rhododendron pontique est également peu étendu et se trouve à la jonction de l'étang de Milin Izella et du ruisseau de Trébabu. Le laurier palme quant à lui est plus étendu, il est présent sur la quasi-totalité du site, avec une concentration importante autour de l'usine d'eau potable et dans les boisements de châtaigniers et de hêtres qui bordent l'étang de Milin Izella et l'étang du moulin (cf. Cartes de répartition du Rhododendron pontique et du Laurier palme en annexe 9).

**Ces plantes ont été introduites à des fins ornementales et grâce à leurs fortes capacités de développement elles couvrent aujourd'hui une surface importante**. Les plantes invasives sont très problématiques dans la gestion des espaces naturels **puisqu'elles prennent la place d'espèces naturellement présentes et ont une forte tendance à faire baisser la biodiversité du milieu**.

#### *Des boisements très peu gérés*

Les boisements autour des 3 étangs du bas font l'objet d'une faible gestion en vue d'avoir un impact moindre sur ces milieux. Cependant, certains boisements nécessitent et nécessiteront au cours des années à venir de petites interventions (éclaircie, coupe de certaines essences plantées). **Le syndicat n'est pas concerné par la gestion de ces boisements dès lors qu'ils ne remettent pas en question la production d'eau potable**, puisque ces derniers sont **soumis à un plan simple de gestion** déposé par leur propriétaire.

### 5.3. *L'usage récréatif*

Troisième et dernier enjeu lié à la gestion du syndicat, l'usage récréatif des sites est très différents d'un site à l'autre. L'étang de Kerescar étant ouvert au public, il nécessite d'une attention particulière de la part du syndicat : pêche, aspect paysager et conditions d'accueil. Les usages récréatifs présents sur les étangs du bas, quant à eux sont uniquement liés aux activités (chasse et pêche) de leur propriétaire.

#### *Un entretien pour l'aspect paysager*

De par son ouverture au public, **l'étang de Kerescar est le site qui nécessite le plus d'entretien de la part du syndicat**. L'importance de l'aspect paysager du site ainsi que le climat local très propice au développement de la végétation imposent une fréquence d'entretien importante.

A cet effet, **un cheminement permettant de faire le tour de l'étang est maintenu en état par le biais de tontes régulières, et la végétation en bordure d'étang est contenue afin de ne pas empiéter sur le chemin**. Cet entretien représente une lourde charge de travail pour la personne qui l'exécute. De plus, le cheminement se sépare en 2 portions sur la partie Ouest de l'étang, et le chemin le plus éloigné de l'étang ne semble pas utilisé par les promeneurs.

Le site comporte également deux zones boisées à ses extrémités : il s'agit de plantations ornementales. Toujours dans un souci d'aspect paysager, les sous-bois de ces plantations sont fauchés.

#### *Des conditions d'accueils pouvant être améliorées*

N'étant pas la priorité du syndicat, **l'étang de Kerescar est peu aménagé pour l'accueil du public**. La fréquentation y est faible, et les promeneurs sont pour la plus part accompagnés de chiens. Si la volonté du syndicat de valoriser l'étang est confirmée, plusieurs paramètres sont à prendre en compte.

Tout d'abord, la sécurité du public. Le site n'est pas prévu pour une fréquentation plus importante, et le parking à l'entrée de ce dernier se trouve au bord d'une route très empruntée. Il est de petite taille, et ne permet pas le stationnement de plus de 4 véhicules. **En cas de fréquentation importante, l'accès au site peut s'avérer dangereux**. Les ouvrages hydrauliques sont accessibles aux promeneurs, **la vanne de fond de l'étang peut donc être manipulée par la première personne venue**.

**L'information sur la réglementation est également à revoir**, jusque-là réalisée par le biais de pictogramme sur la grille à l'entrée du site, elle nécessiterait d'être clarifiée.

**L'accès au site ainsi que le cheminement autour de l'étang n'a pas été pensé pour des personnes à mobilité réduite**, mais une demande pour que cela soit fait a été formulée.

De plus, **aucun équipement destiné au confort du public n'est disponible**. Un cheminement tout autour de l'étang est proposé, mais aucune zone de « repos » permettant de s'asseoir ou de pique-niquer n'est aménagée.

Pour finir, **la valorisation des actions du syndicat** (distribution d'eau potable, reconquête de la qualité de l'eau, plantations dans le cadre du programme Breizh bocage et entretien du site de Kerescar) **pourrait être assurée par l'installation d'un panneau d'interprétation et sensibilisation**.

### *La chasse et la pêche : une activité pratiquée à faible impact*

L'étang de Kerescar dispose d'un bail de pêche entre une Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) et le syndicat, la pêche y est pratiquée à une fréquence faible puisque seulement une dizaine de pêcheurs de cette association de pêche s'y rendent à titre occasionnel. Cette activité pourrait nécessiter une modification de la gestion actuelle du site, notamment celle des berges. Cependant **l'un des représentants de l'AAPPMA a estimé que la gestion dispensée par le syndicat était satisfaisante.**

**Sur le site des étangs du bas, le propriétaire dispose de son droit de chasse et de pêche,** comme précisé dans le bail convenu avec le syndicat. Comme expliqué précédemment, le périmètre de protection immédiate (PPI) va être modifié, et l'étang de Milin Izella fera l'objet d'une acquisition par le syndicat. Le propriétaire actuel de l'étang souhaite conserver son droit de pratiquer ces deux activités.

Selon l'assistance juridique du syndicat, ces activités devront faire l'objet de la signature d'une servitude conventionnelle. Selon l'article L.2122-4 du Code général de la propriété des personnes publiques, ces activités peuvent être autorisées au sein du PPI tant que la servitude sera compatible avec la protection de la ressource.

## **6. PRECONISATIONS DE GESTION**

Suite au précédent diagnostic, la gestion que dispense actuellement le syndicat, bien que jugée en grande partie satisfaisante, peut être modifiée afin de mieux convenir aux besoins des sites d'étude.

Dans cette partie, **les différentes préconisations de gestion résultant de cette étude sont présentées** ; elles concernent des modifications de la gestion actuelle réalisée par le syndicat et des interventions dans de nouvelles zones, les actions qui devront être réalisées par des entreprises extérieures, ainsi que des propositions d'aménagement et la réalisation d'études complémentaires à la présente.

Les différentes actions présentées succinctement dans cette partie ont été identifiées avec la création d'**un diagramme logique d'action** (cf. Diagramme logique d'action pour la gestion des sites naturels du syndicat des eaux de Kermorvan en annexe 10), et font l'objet de **fiches descriptives** plus complètes. Ces fiches descriptives consultables en annexe 11, ont pour vocation d'apporter l'ensemble des informations disponibles pour chaque action, et ont été complétées dans la mesure du possible.

### *6.1. Une modification de l'entretien existant*

D'une façon générale, **la gestion actuelle du syndicat a été jugée satisfaisante.** Cependant elle représente **une charge de travail importante** pour la personne qui la réalise, et **les fréquences de passages ne sont pas toujours justifiées.** Réaliser les mêmes interventions avec des fréquences de passages modifiées permettrait de réduire le temps nécessaire à l'entretien des sites et diminuerait aussi l'impact de ce dernier sur les habitats.

#### *Entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques*

**L'entretien des différentes voies d'accès aux ouvrages hydraulique reste inchangé, mise à part celui de la berge de l'étang de Milin Izella.** La fauche de cette zone est destinée à garantir l'accès au captage d'eau ainsi qu'à l'étang en cas de besoin. Cependant **un seul passage par an**, en fin de saison estivale, permettrait d'assurer un habitat aux nombreux insectes présents sur le bord de l'étang. La berge de l'étang de Milin Izella montre un bon potentiel pour les odonates et les lépidoptères. De plus cette fauche devra être réalisée avec

export de la biomasse pour ne pas enrichir l'étang en matière organique (cf. fiches A1, A2, A3 et A4 en annexe 11).

### *Entretien des barrages*

**L'entretien des barrages est également convenable, puisqu'il permet d'assurer le suivi de l'état de conservation de ces derniers.** Cependant, comme évoqué précédemment, **les barrages de l'étang de Kerescar et celui de l'étang de Kervilouarn nécessitent d'une intervention pour retirer les espèces ligneuses qui s'y sont développées.** Un simple arrachage des saules suffit pour le barrage de Kerescar, celui de Kervilouarn par contre nécessite d'une étude approfondie avant d'intervenir (cf. fiches A5, A6 et A7 en annexe 11).

### *Entretien du site de Kerescar*

**L'entretien du cheminement autour de Kerescar ainsi que des berges de ce dernier a également été jugé correct,** notamment par les pêcheurs fréquentant l'étang. De plus il permet d'assurer l'accès aux ouvrages hydrauliques du site. Cependant, sur le versant nord-ouest de l'étang, le cheminement se divise en deux, et **le chemin le plus éloigné de l'étang n'est pas fréquenté. Ce chemin pourra donc n'être fauché qu'une fois par an** afin d'y laisser se développer une friche pouvant servir de refuge à la faune (cf. fiches A8 ; A9, et A10 en annexe 11).

**Les talus plantés dans le cadre du programme Breizh bocage ont besoin de plusieurs passages par an,** cette fréquence pourra être réduite à un seul passage une fois que les plants auront suffisamment grandi (cf. fiche A11 en annexe 11).

Le reste du site, à savoir, **les sous-bois et le versant du barrage, pourront également n'être entretenus qu'une seule fois par an** (cf. fiche A12 en annexe 11).

## *6.2. De nouvelles actions à envisager*

Comme l'a montré le diagnostic, **d'autres zones sur les sites auraient besoin d'une intervention.** Ces interventions peuvent être réalisées en régis, cependant ces zones ne sont malheureusement pas entièrement accessibles actuellement.

### *La réouverture de chemins*

Afin d'accéder aux différentes zones décrites ci-après, **deux chemins devront être rouverts. Il s'agit du chemin au sud-est de l'étang de Milin Izella et de celui au nord-est du même étang** (cf. fiches B1 et B2 en annexe 11). Cela permettra plus d'accès au sein du futur PPI, et de faciliter les interventions présentées après.

### *Une zone humide à entretenir*

**La zone humide entre l'étang de Milin Izella et l'étang de Kervilouarn, qui est essentiellement composée de saules roux, est colonisée par le sapin pectiné,** ce qui pourrait remettre en question le caractère humide de cette zone. **Une coupe avec export de ses sapins devra donc être réalisée** (cf. fiche B3 en annexe 11).

### *La gestion du bois mort autour de l'étang de Milin Izella*

**L'importante concentration de bois mort autour de l'étang de Milin Izella** provoque un enrichissement important de l'étang en matière organique. **Le retrait de ce bois mort permettrait donc de conforter le respect de la norme de la matière organique** au niveau du captage d'eau (cf. fiche B4 en annexe 11).

### *La lutte contre les 3 espèces invasives identifiées*

**Le bambou, la moins étendue actuellement, devra être fauché une fois par an avec export de la biomasse la première année** afin d'être contenu. **Le rhododendron pontique et le laurier palme** quant à eux, devront faire l'objet d'une campagne de lutte plus importante,

avec **coupe et export systématique dans les zones les plus touchées**, avec un arrachage des souches quand cela s'avèrera possible (cf. fiches B5, B6 et B7 en annexe 11).

### *6.3. Un appel à des entreprises extérieures*

**Certaines actions**, pour des raisons de sécurité et de moyens techniques, **nécessitent l'intervention d'entreprises extérieures** au syndicat.

#### *Clôture du futur périmètre de protection immédiate*

**Lorsque les dimensions du futur PPI seront connues, ce dernier devra être clôturé en intégralité** afin d'assurer une protection physique du captage et de la retenue de Milin Izella (cf. fiche C1 en annexe 11).

#### *Abattage de la plantation de résineux au bord de l'usine d'eau potable*

Afin d'assurer la sécurité des bâtiments et des personnes travaillant à l'usine d'eau potable, **la plantation composé de pin maritime et de cyprès de Lawson à côté de l'usine devra faire l'objet d'une coupe rase** (cf. fiche C2 en annexe 11).

### *6.4. Des propositions d'aménagements*

Si la volonté du syndicat de **mettre en valeur le site de l'étang de Kerescar** se confirme, **plusieurs aménagements sont à envisager**.

Tout d'abord, afin d'améliorer l'information sur la réglementation du site, qui est actuellement réalisée par des pictogrammes à l'entrée de l'étang, **la création et l'affichage d'un arrêté préfectoral réglementant toutes les activités et interdictions sur le site de l'étang de Kerescar** permettraient de clarifier la réglementation sur l'étang (cf. fiche D1 en annexe 11).

Par ailleurs, pour assurer la sécurité des promeneurs sur le site et à l'entrée de ce dernier, plusieurs aménagements pourraient être envisagés. **La pose d'une chaîne afin d'empêcher l'accès à la commande de la vanne de fond**, ainsi que **la mise à disposition d'une bouée de sauvetage** en cas de chute dans l'étang seraient une bonne chose (cf. fiches D2 et D3 en annexe 11). Le parking et l'accès au site peuvent s'avérer dangereux en cas de fréquentation plus importante, afin de palier à cela, une étude pour modifier la zone de stationnement du site s'avère nécessaire.

De plus, le site est très peu équipé pour le confort du public. **La pose d'un banc, d'une table de pique-nique et d'un distributeur de sac pour déjection canine augmenterait considérablement le confort des visiteurs de l'étang**, sans pour autant aller dans l'excès (cf. fiches D4, D5 et D6 en annexe 11).

Enfin, afin de mettre en valeur les actions du syndicat des eaux, **un panneau d'interprétation pourrait être posé sur le barrage de l'étang de Kerescar** (cf. fiche D7 en annexe 11).

### *6.5. Un besoin d'études complémentaires*

Malgré les nombreuses connaissances dont dispose le syndicat sur les sites d'étude, **certains problèmes constatés durant le diagnostic restent sans solution**. Plusieurs études devront être menées afin d'apporter les connaissances et les solutions manquantes.



### *Etude pour concilier la gestion quantitative de la ressource et la préservation des milieux aquatiques*

Comme cela a été expliqué durant le diagnostic, **l'envasement des retenues d'eau du Kermorvan est problématique à la fois pour la production et la distribution d'eau potable mais également pour la préservation des milieux naturels.**

Cependant, cet envasement était jusqu'alors principalement étudié sur l'étang de Kerescar, et le syndicat manque de connaissances sur les étangs du bas. C'est pourquoi, avant d'intervenir sur l'envasement à l'étang de Kerescar, une nouvelle étude s'avère nécessaire. Cette étude devra porter **sur l'ensemble des retenues du bassin versant, pour permettre une gestion quantitative équilibrée de la ressource, sans détériorer la qualité chimique et écologique des milieux aquatiques.**

Dans le cas où cette étude entrainerait des travaux sur les barrages des étangs, et selon le code de l'environnement du bassin Loire Bretagne, le syndicat se devrait d'aménager les barrages concernés pour la reconquête de la continuité écologique. **L'étude en question devra donc également prendre en compte d'éventuels aménagements des ouvrages hydrauliques pour la reconquête de la continuité écologique** (cf. fiche E1 en annexe 11).

### *Etude pour lutter contre la prospection racinaire sur le barrage de Kervilouarn*

Le barrage de Kervilouarn est lourdement touché par la prospection racinaire d'arbres, mais avant d'intervenir sur ces derniers, **une étude doit être réalisée afin d'estimer l'importance de la prospection racinaire et de trouver la démarche la plus sûre à mettre en place pour retirer ces arbres** (cf. fiche E2 en annexe 11).

### *Etude pour l'aménagement d'une nouvelle zone de stationnement et d'un accès pour fauteuils roulants à l'étang de Kerescar*

Si le syndicat souhaite rendre l'accès à l'étang de Kerescar plus sûr pour les visiteurs en période de fréquentation importante, **une étude pour l'aménagement d'une nouvelle zone de stationnement devra être réalisée. Celle-ci pourra également proposer d'aménager l'accès au point haut du barrage pour des fauteuils roulants** (cf. fiche E3 en annexe 11).

## **7. BILAN EVALUATIF**

**Ces préconisations de gestion sont valables de l'année 2016 à l'année 2020.** Afin d'évaluer les actions réalisées par le syndicat durant cette période, la rédaction d'**un bilan évaluatif doit être envisagée pour la fin de l'année 2020.**

Ce bilan devra recenser l'ensemble des actions préconisées dans ce rapport, en portant bien sur une attention particulière à celles qui ont été réalisées.

**Chaque action réalisée devra faire l'objet d'une analyse rapide, et d'une évaluation.** Cela permettra d'estimer si les actions qui ont été menées suite aux préconisations ont atteint leur but. A cet effet, **un indicateur de résultat a été attribué à chaque action** et est consultable dans les fiches descriptives en annexe 11.

Ce bilan évaluatif aura pour finalité l'éventuelle reconduite des préconisations pour l'année 2021, dans le cas où ces dernières ont été jugées suffisantes pour répondre aux objectifs fixés. Dans le cas contraire, si de nouvelles solutions ont besoin d'être trouvées, une nouvelle étude similaire à celle-ci pourra être réalisée.

## **8. CONCLUSION ET ANALYSE CRITIQUE**

**Les objectifs initiaux** proposés au début de ce stage **ont été remplis**. En effet, suite à la réalisation de ce stage, le syndicat des eaux de Kermorvan dispose d'une liste de préconisation de gestion conciliant ses principaux enjeux sur les sites concernés par cette étude.

Cependant, **les préconisations de gestion émises dans ce rapport restent à compléter** ; elles permettent d'orienter le syndicat mais manquent encore d'informations.

La réalisation de ce stage restera **une très bonne expérience professionnelle et humaine**. De plus, **l'étude** confiée par le syndicat **s'est avérée extrêmement intéressante**. C'est pour ces raisons que je garderai un sentiment de satisfaction à l'encontre des 16 semaines qui viennent de s'écouler.

Ce stage a été l'occasion de m'exercer dans un grand nombre d'activités. J'en retiendrai principalement qu'il m'a permis de me conforter dans mes **connaissances en botanique** ainsi que dans **l'utilisation de logiciel de système d'informations géographiques (SIG)**, mais également de nettement progresser dans les travaux de **recherche bibliographique et rédactionnel**.

Bien que **globalement satisfait du travail accompli**, je me dois d'évoquer les différents points que je juge susceptibles d'entacher les résultats de cette étude :

Les relevés botaniques ont été réalisés entre le mois d'avril et le mois de mai, durant cette période, **certaines plantes** qui ont un développement tardif **peuvent ne pas avoir été recensées**.

De plus, l'utilisation d'une typologie comme la typologie d'habitat Corine biotope demande une certaine habitude : **certaines des habitats identifiés** dans cette étude **pourraient avoir une identification différente** si elle avait été réalisée par une autre personne ayant l'habitude d'utiliser cette typologie.

Pour finir, le travail réalisé aborde des **thématiques variées**, et donc un panel de connaissance important. **Certains des sujets évoqués** durant cette étude **nécessiteraient donc d'être abordés par des personnes plus compétentes**.

## Bibliographie

**Bilan évaluatif du contrat territorial de bassin versant de Kermorvan**, Rapport, Janvier 2014. Syndicat Intercommunal d’Alimentation en Eau Potable de Kermorvan de Kersauzon, 135p.

**Diagnostic Action Breizh Bocage – Bassin Versant de Kermorvan**, Rapport, Juillet 2012. Chambre d’agriculture du Finistère, 21p.

**Diagnostic de la retenue de Kermorvan en vue de sa restauration**, Rapport, Janvier 1998. Anjou Recherche, 57p.

Verdeau D. **Dossier de demande d’autorisation relatif à la restructuration de l’usine de production d’eau potable de Milin Izella**, Rapport, Février 2007. Idhesa Bretagne océane – Conseil et Expertise en Environnement, 67p.

Bertin A., Soenen A., Laisne C., Houise C. **Estimation du volume utile d’eau de la retenue de Kerescar, de la qualité et du volume de sédiments accumulés**, Rapport, Janvier 2014. In Vivo Océanographie, 53p.

**Evaluation hydrobiologique du cours d’eau de Kermorvan par analyse de l’indice IBD**, Rapport, Avril 2015. ExEco environnement, 9p.

Balay D. **Inspection des périmètres de protection de captages d’eau destinée à la consommation humaine – Prise d’eau de Kermorvan – Syndicat Intercommunal d’Alimentation en Eau Potable (SIAEP) Kermorvan**, Rapport, Octobre 2014. Agence régionale de Santé Bretagne – délégation territoriale du Finistère, 16p.

Legendre F., KNEVELER M. **Inventaire des zones humides sur le bassin versant de Kermorvan**, Rapport, Janvier 2015. EF études, 78p.

**Programme d’actions zones humides – Bassin versant de Kermorvan (29)**, Rapport, Février 2015. DCI Environnement Ingénieurs conseils, 39p.

**Retenue de Kermorvan**, Rapport, Décembre 1997. Anjou Recherche, 9p.

Le préfet de la région Centre – Préfet du Loiret – Préfet coordinateur du bassin Loire-Bretagne, 2012. **Arrêté portant sur la liste 1 des cours d’eau, tronçons de cours d’eau ou canaux classés au titre de l’article L 214-17 du code de l’environnement du bassin Loire-Bretagne**. Journal officiel, du 10 juillet 2012, 4p.

Le préfet du Finistère, 2011. **Arrêté Préfectoral n°2011-5065 délimitant l’aire d’alimentation du captage d’eau potable de Kermorvan à Trébabu et définissant le programme de mesures obligatoires à mettre en œuvre pour diminuer les teneurs en nitrates observées sur ce captage**. Journal officiel, du 20 avril 2011, 5p.

Syndicat Intercommunal des Eaux de Kermorvan – La présidente du Syndicat, 1985. **Bail de pêche de l’étang de Kerescar à Ploumouguer**. Journal officiel, du 20 Mars 1985, 1p.

Bissardon M., Guibal L., 1997. **Corine biotopes - Version originale Types d’habitats français**. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Montpellier, 175p.

Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., 2009. **Flore forestière française - guide écologique - Plaines et collines**. Institut pour le développement forestier, Milan, 1785p.

Conservatoire botanique national de Brest. **eCalluna : Système d'information en ligne sur la flore vasculaire du conservatoire botanique national de Brest** [en ligne]. Disponible sur : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/> (consulté le 28.05.2015).

Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). **FR5300045 – Pointe de Corsen, Le Conquet** [en ligne]. Disponible sur : <http://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR5300045.pdf> (consulté le 20.06.2015).

Institut Géographique National (IGN). **Géoportail** [en ligne]. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil> (consulté entre le 01.06.2015 et le 15.06.2015).

Association TELA BOTANICA. **Tela Botanica Le réseau des botanistes francophones** [en ligne]. Disponible sur : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil#> (consulté entre le 20.04.2015 et le 27.05.2015).

## Figures et tableaux

Figure 1 : Carte de localisation du bassin versant de Kermorvan (page 4)

Figure 2 : Carte du réseau hydrographique du bassin versant de Kermorvan (page 9)

Tableau 1 : Description des retenues du bassin versant de Kermorvan (page 11)

Tableau 2 : Description de la gestion actuelle du syndicat (page 17)

## Annexes

Annexe 1 – Carte des différentes propriétés du site des étangs du bas

Annexe 2 – Cartes de localisation des relevés floristiques

Annexe 3 – Cartes des habitats Corine biotope

Annexe 4 – Carte des zonages environnementaux

Annexe 5 – Carte des périmètres de protection de captage

Annexe 6 – Carte de la gestion actuelle du syndicat

Annexe 7 – Carte des voies d'accès sur le site des étangs du bas

Annexe 8 – Carte obstacles à la continuité écologique sur la portion en liste 1

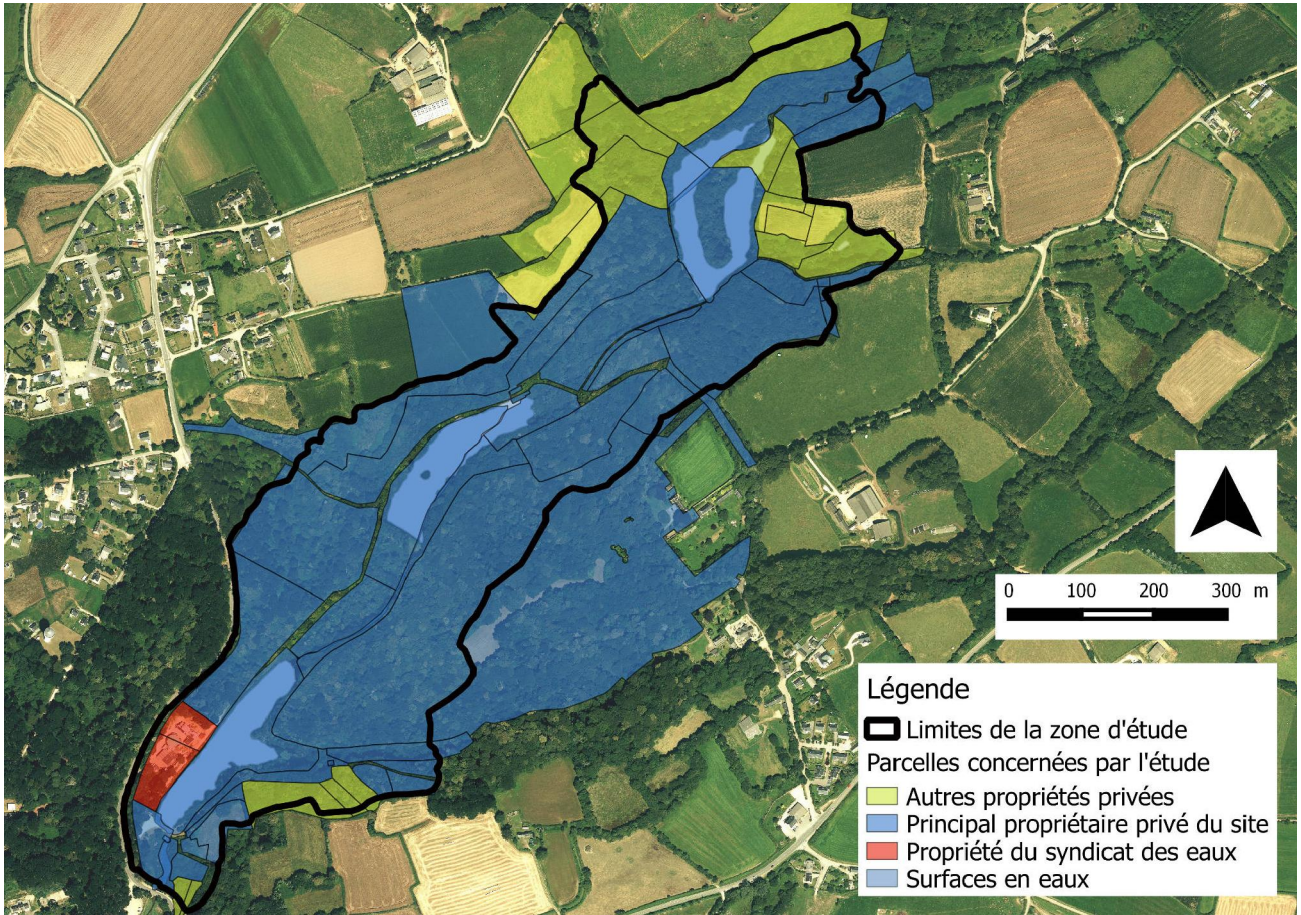
Annexe 9 – Cartes de la répartition du Rhododendron pontique et du Laurier palme

Annexe 10 – Diagramme logique d'action pour le syndicat

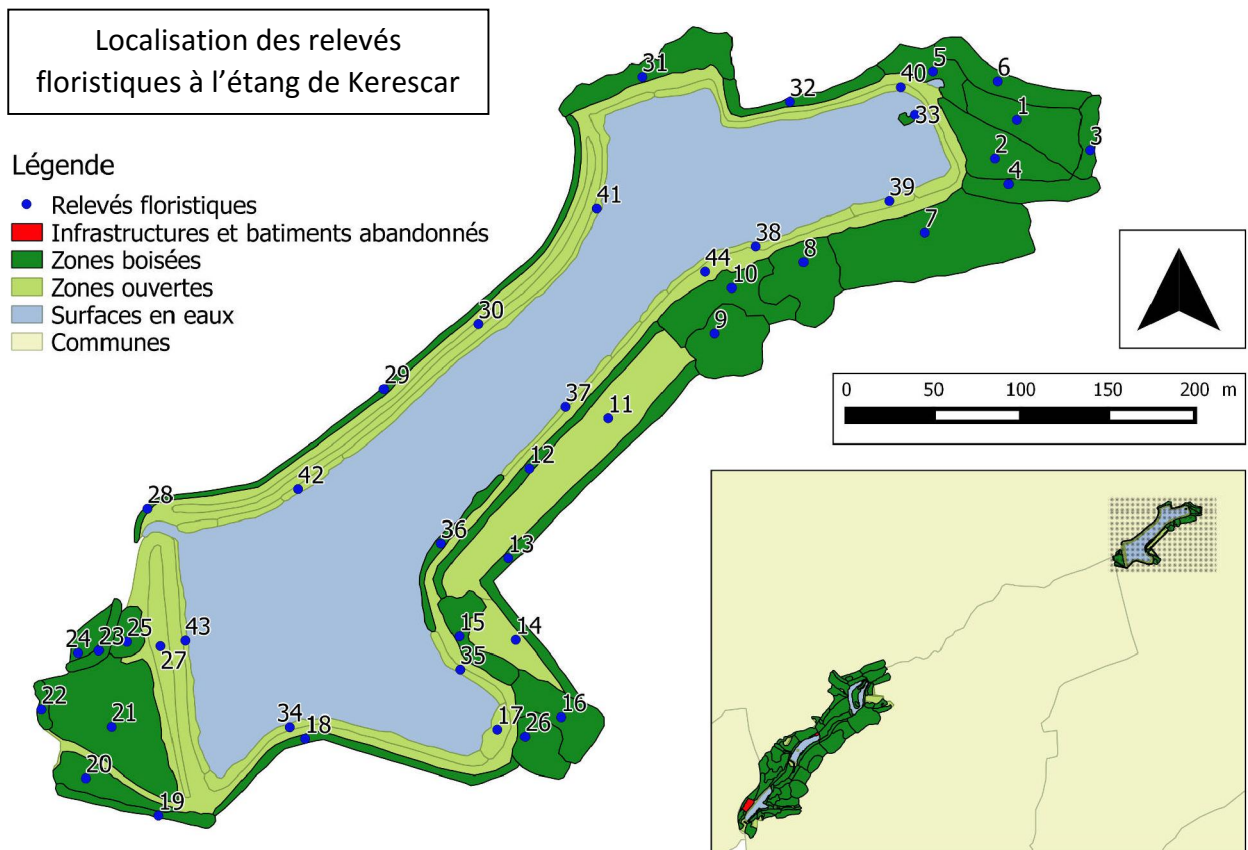
Annexe 11 – Fiches descriptives des différentes préconisations de gestion



## Annexe 1 – Carte des différentes propriétés du site des étangs du bas

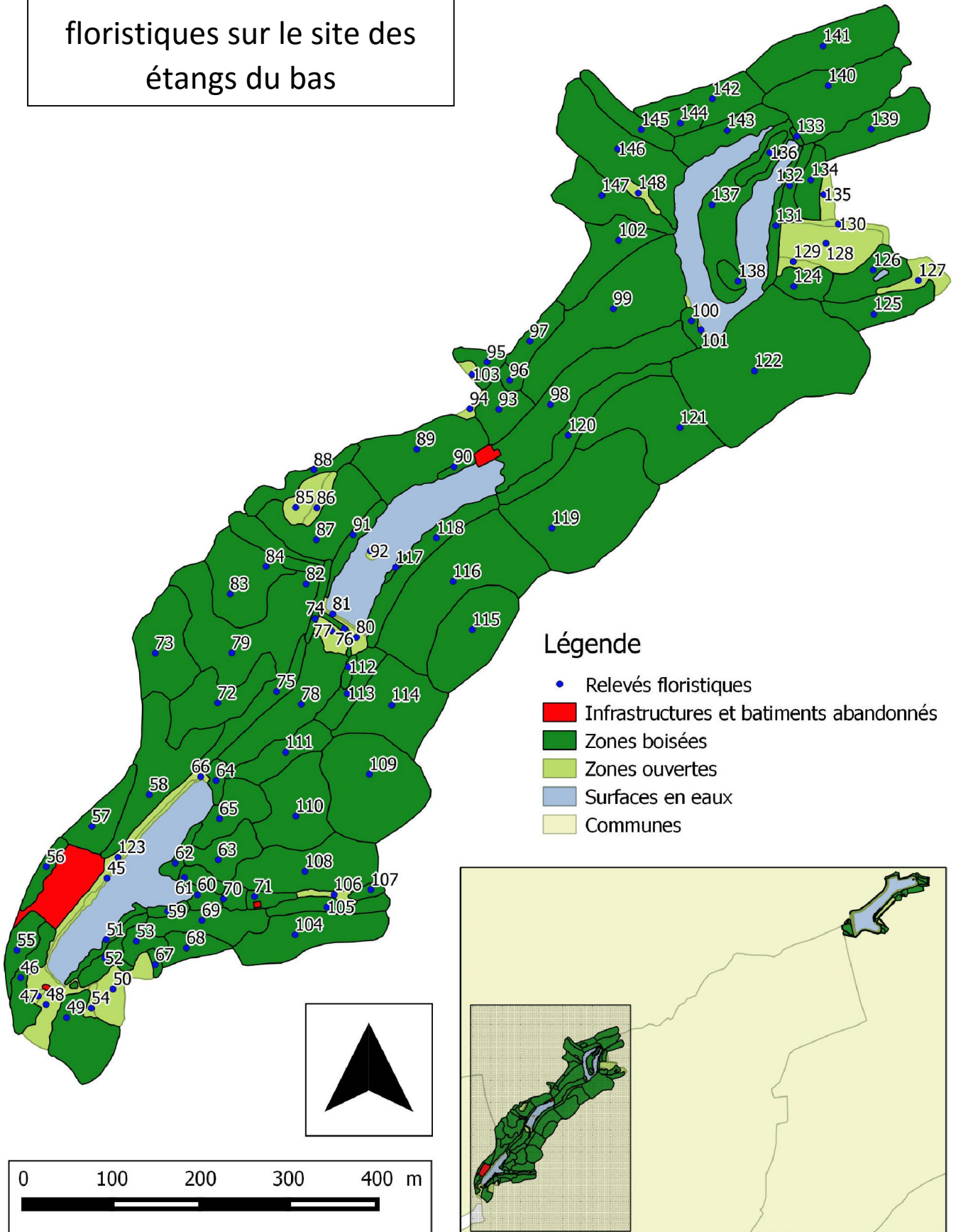


## Annexe 2 – Cartes de localisation des relevés floristiques


















Localisation des relevés floristiques sur le site des étangs du bas

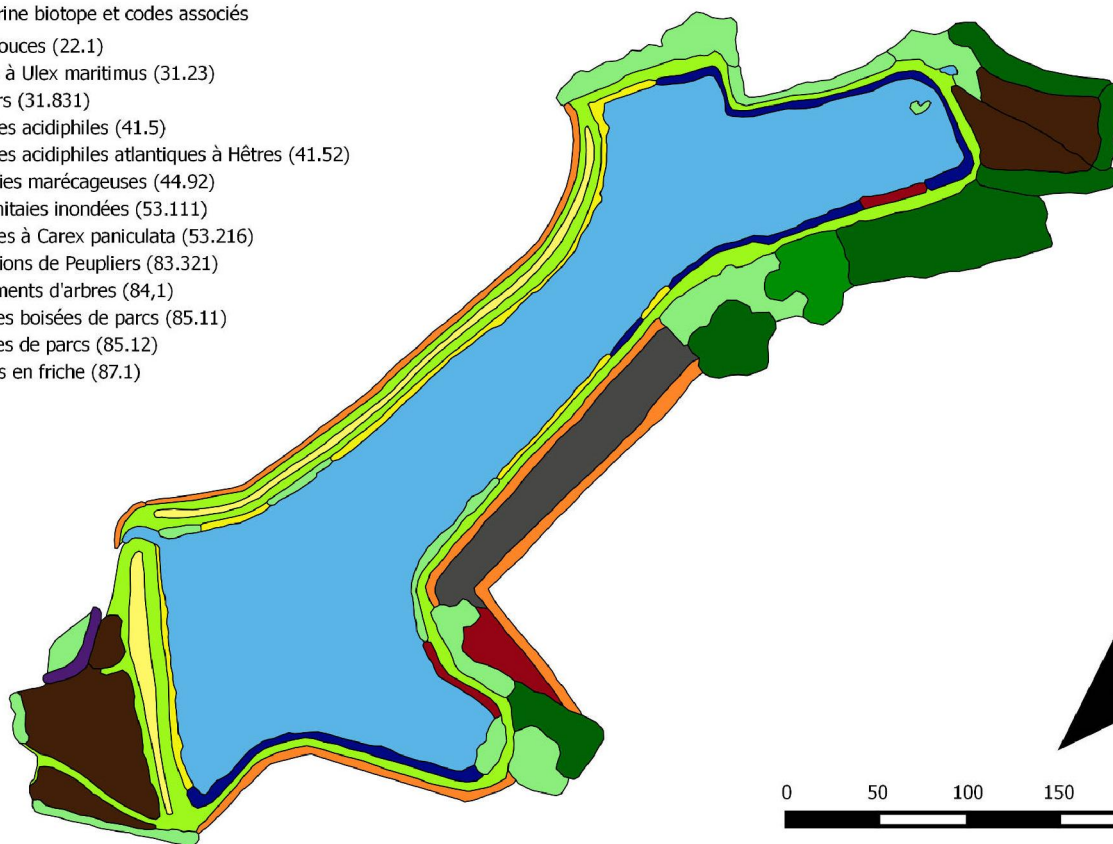


## Annexe 3 – Cartes des habitats Corine biotope

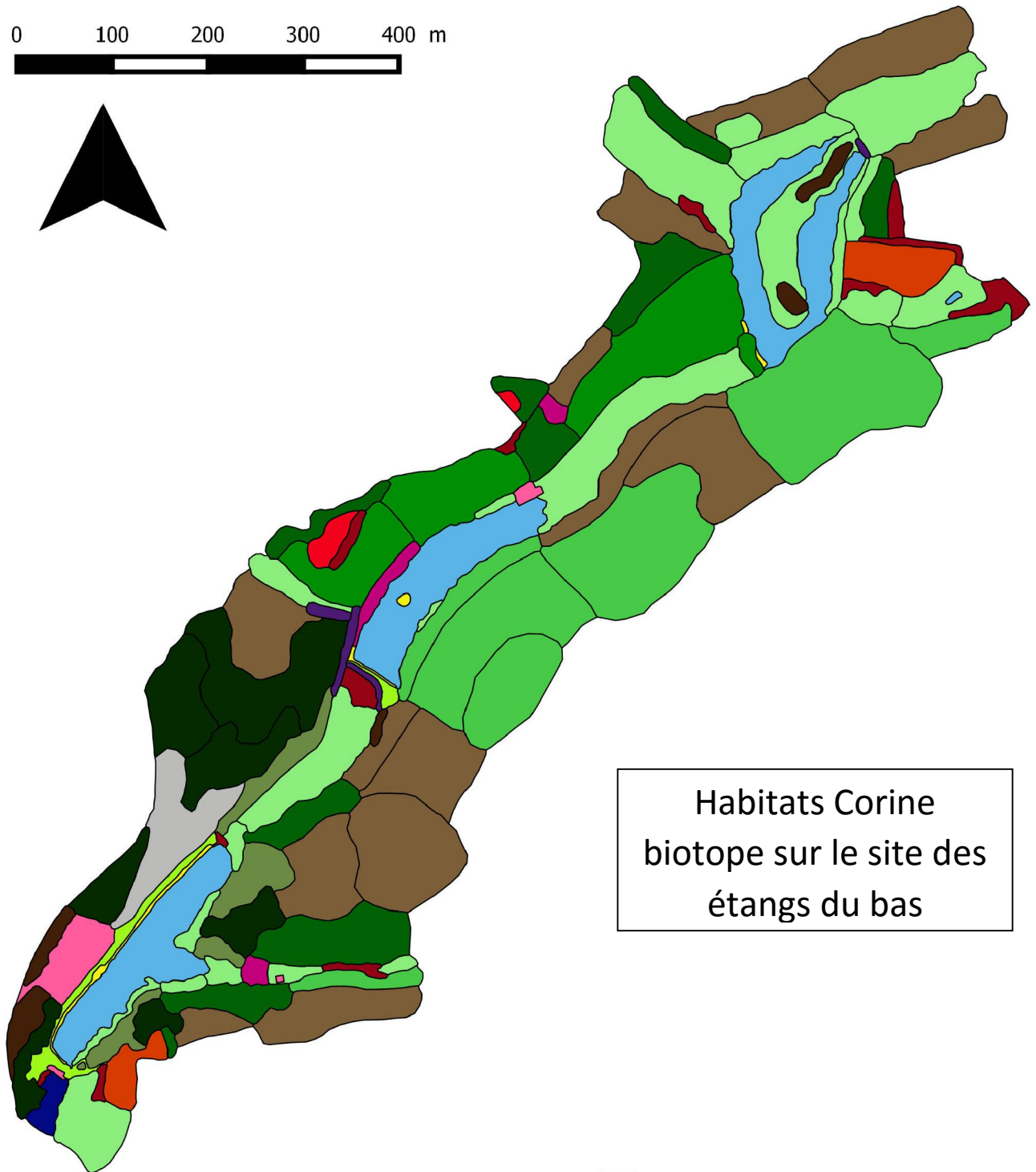
### Légende

Habitats Corine biotope et codes associés

-  Eaux douces (22.1)
-  Landes à *Ulex maritimus* (31.23)
-  Ronciers (31.831)
-  Chênaies acidiphiles (41.5)
-  Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres (41.52)
-  Saussaies marécageuses (44.92)
-  Phragmitaies inondées (53.111)
-  Cariçaias à *Carex paniculata* (53.216)
-  Plantations de Peupliers (83.321)
-  Alignements d'arbres (84,1)
-  Parcelles boisées de parcs (85.11)
-  Pelouses de parcs (85.12)
-  Terrains en friche (87.1)












0 100 200 300 400 m



Habitats Corine  
biotope sur le site des  
étangs du bas

Habitats Corine biotope et codes associés

-  Eaux douces (22.1)
-  Fructicées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* (31.811)
-  Ronciers (31.831)
-  Pâtures mésophiles (38.1)
-  Hêtraies acidiphiles armoricaines (41.123)
-  Frênaies (41.3)
-  Chênaies acidiphiles (41.5)
-  Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres (41.52)
-  Bois de Chataigniers (41.9)

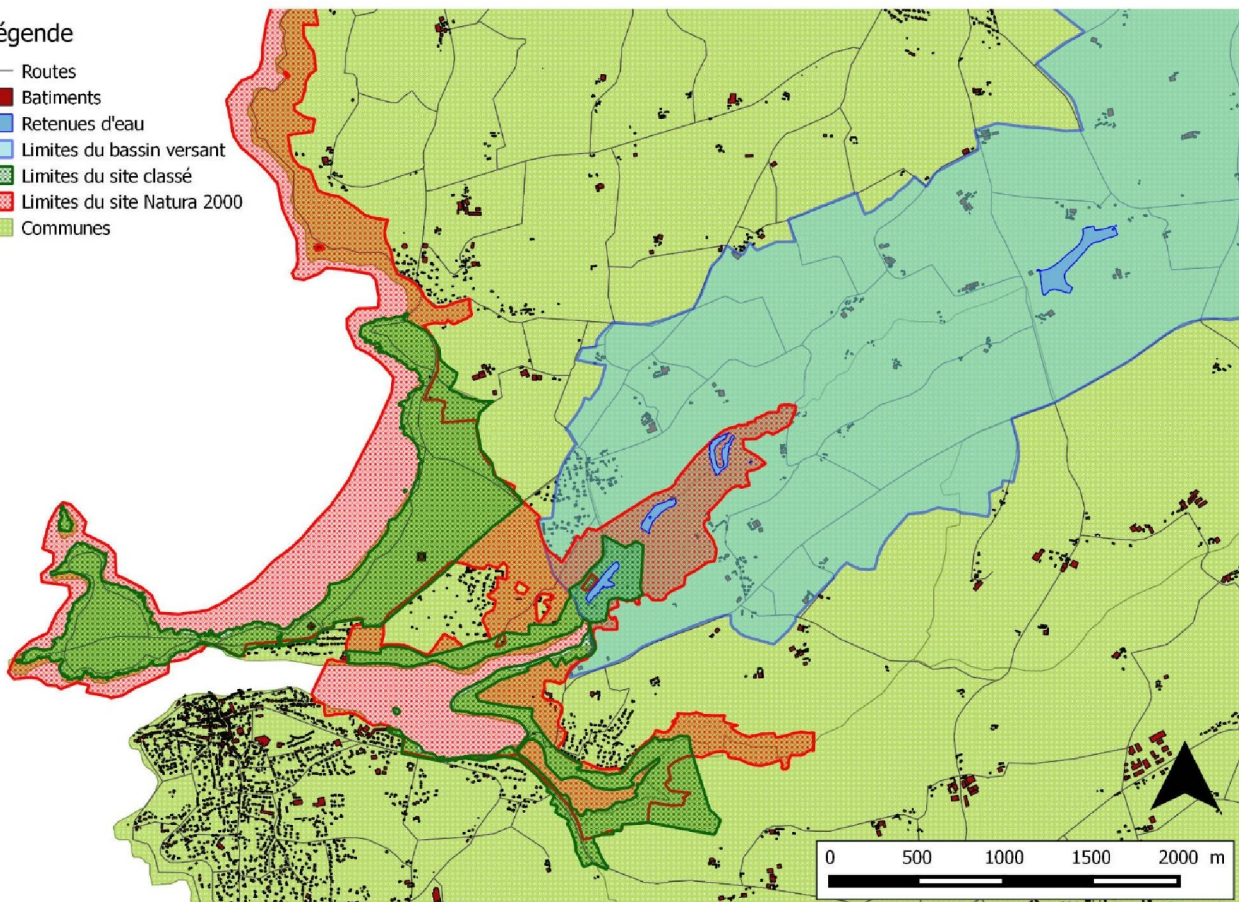
-  Forêts mixtes (43)
-  Saussaies marécageuses (44.92)
-  Phragmitaies inondées (53.111)
-  Cariçaies à *Carex paniculata* (53.216)
-  Plantations de Pins européens (83.3112)
-  Plantations de Peupliers (83.321)
-  Plantations de Robiniers (83.324)
-  Parcelles boisées de parcs (85.11)
-  Pelouses de parcs (85.12)
-  Villes, villages et sites industriels (86)



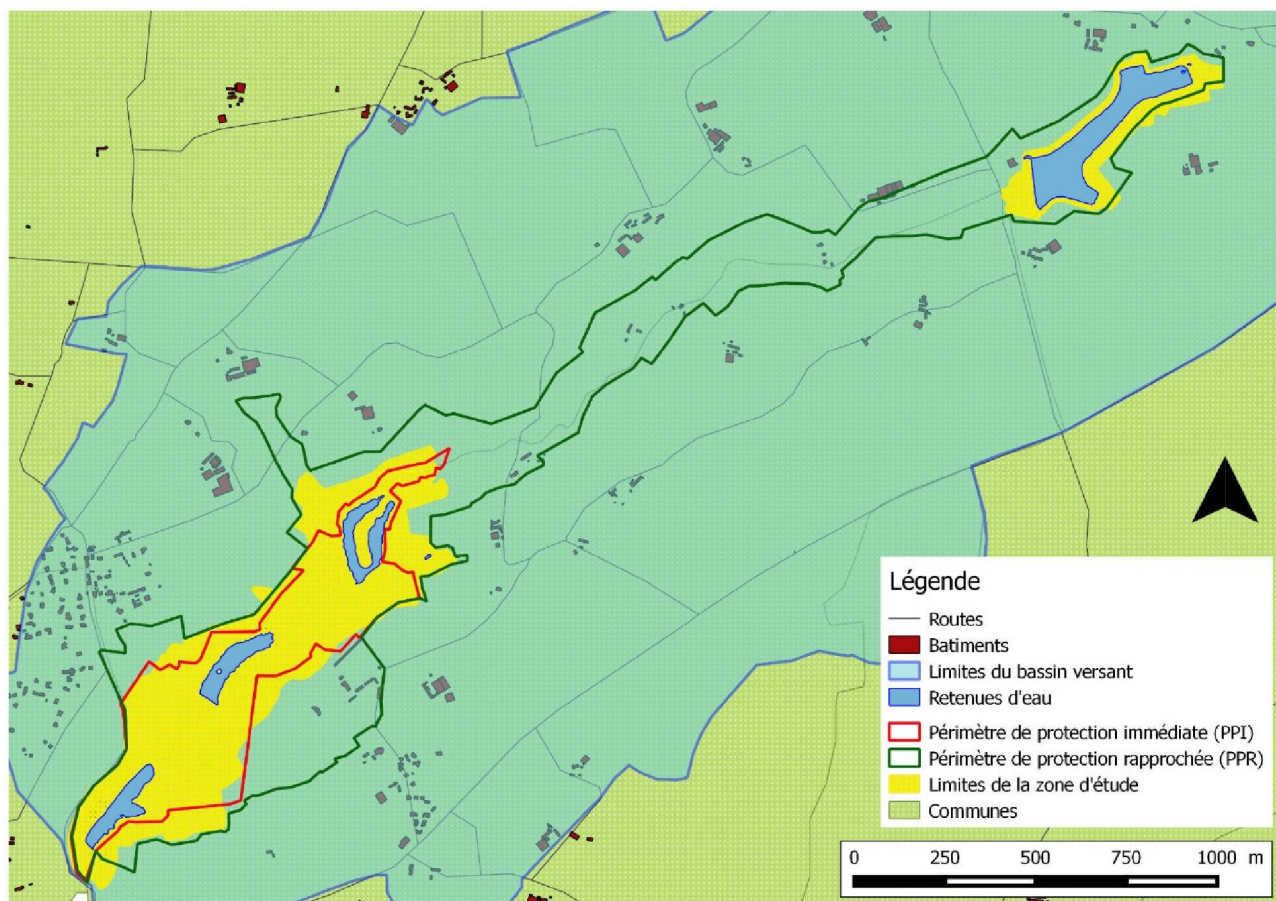
## Annexe 4 - Carte des zonages environnementaux

### Légende

- Routes
- Batiments
- Retenues d'eau
- Limites du bassin versant
- Limites du site classé
- Limites du site Natura 2000
- Communes

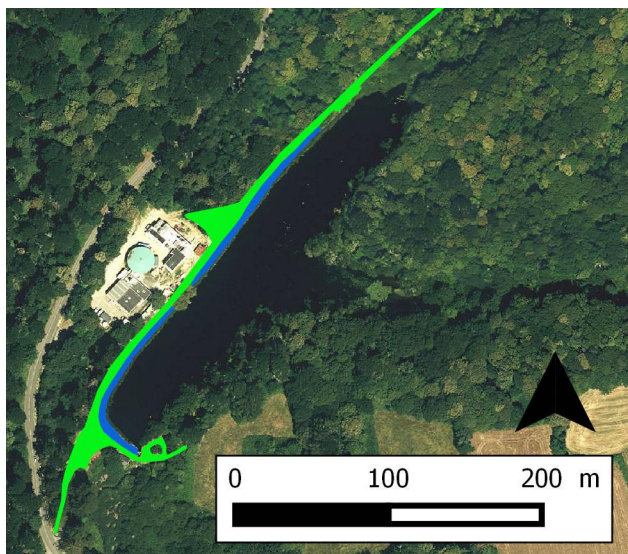


## Annexe 5 - Carte des périmètres de protection de captage

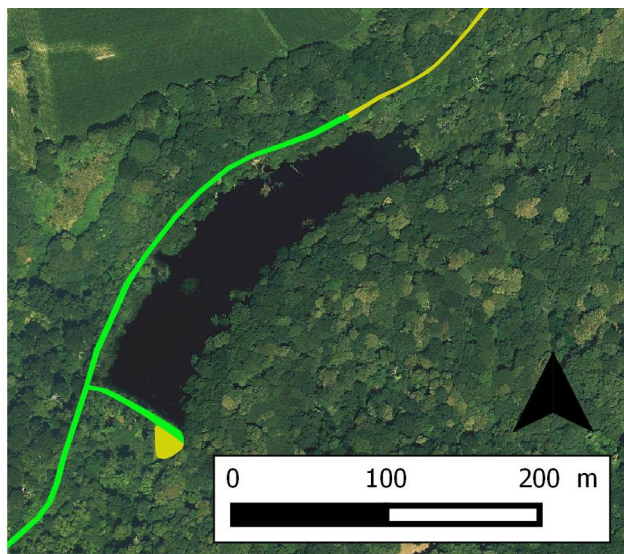




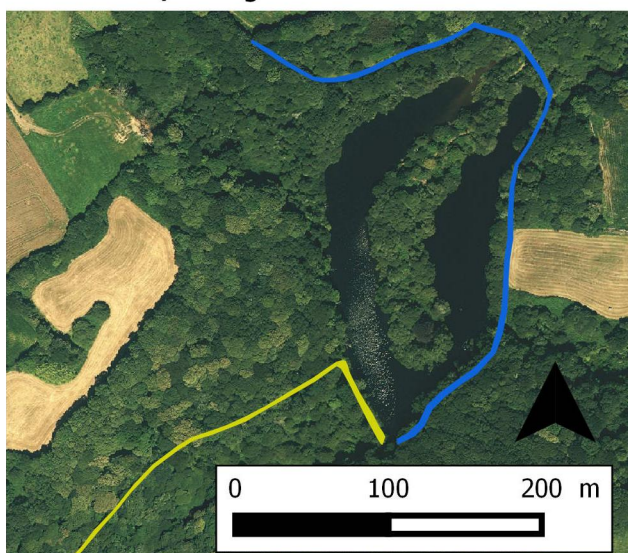
## Annexe 6 - Carte de la gestion actuelle du syndicat



↑ Etang de Milin Izella



↑ Etang du Moulin



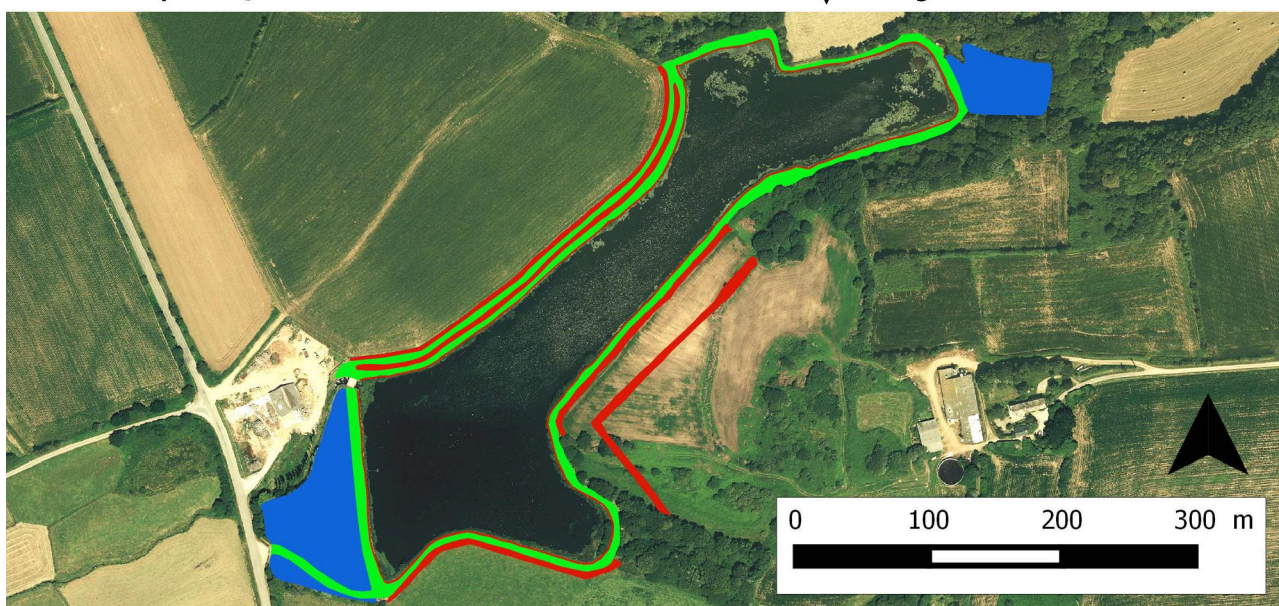
↑ Etang de Kervilouarn

### Légende

Entretien dispensé par le syndicat

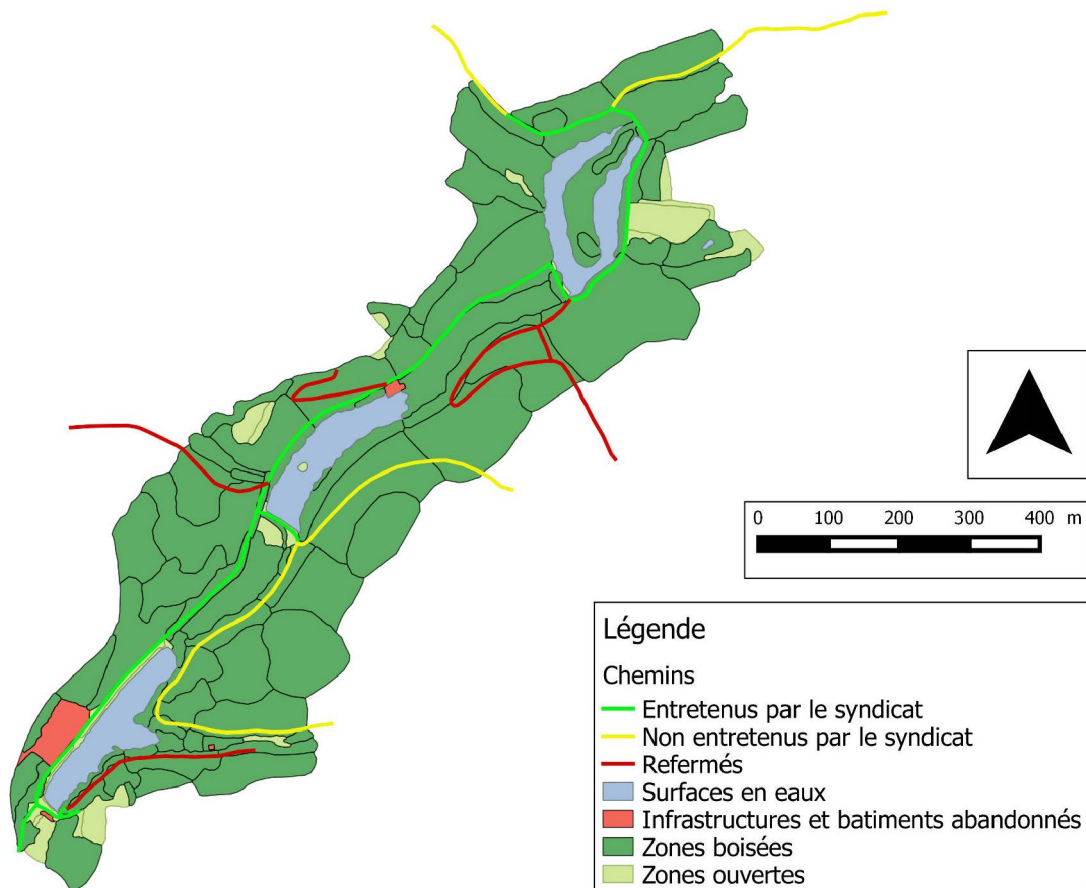
- Broyage (épareuse)
- Débroussaillage
- Fauche
- Tonte

↓ Etang de Kerescar

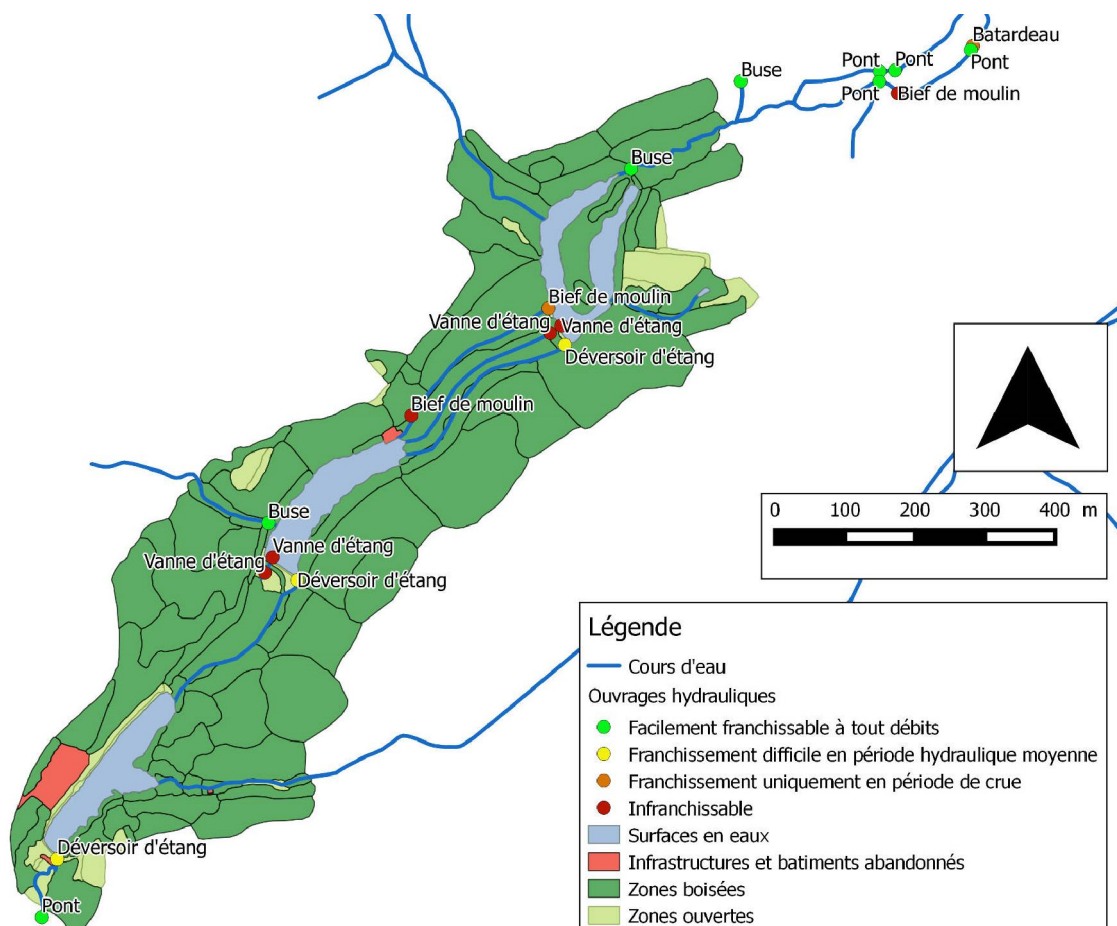




## Annexe 7 - Carte des voies d'accès sur le site des étangs du bas

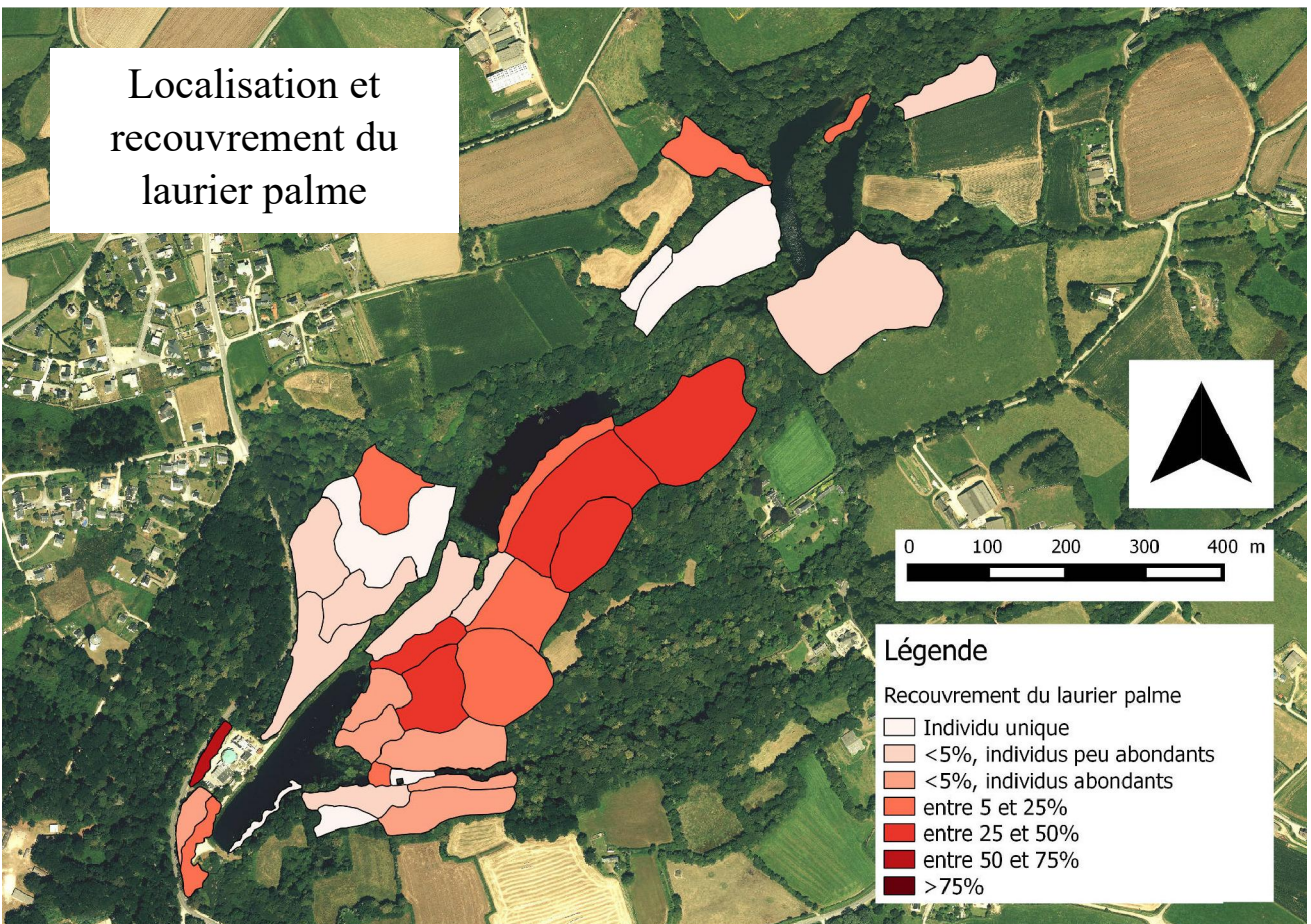
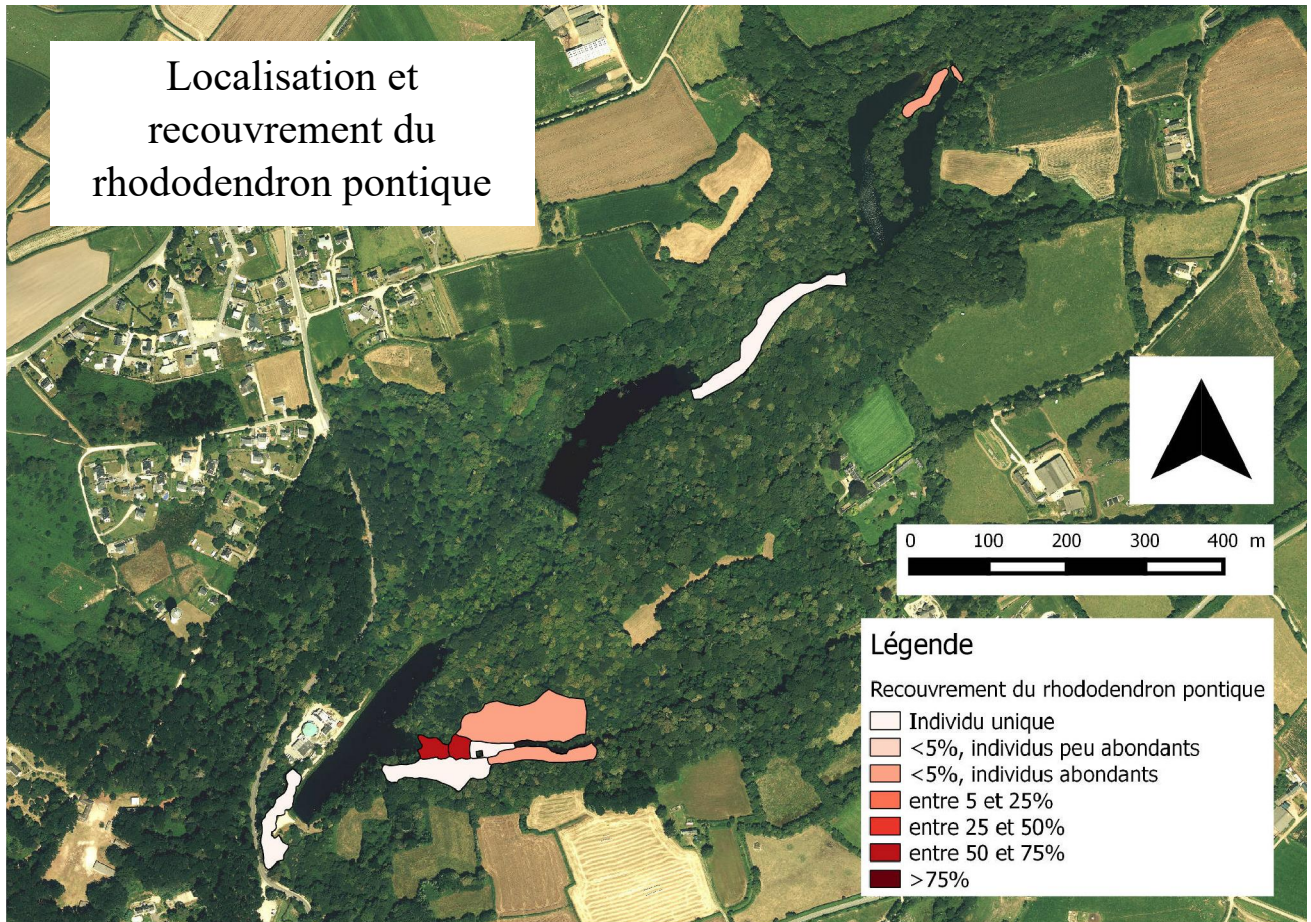


## Annexe 8 - Carte des obstacles à la continuité écologique sur le tronçon en liste 1



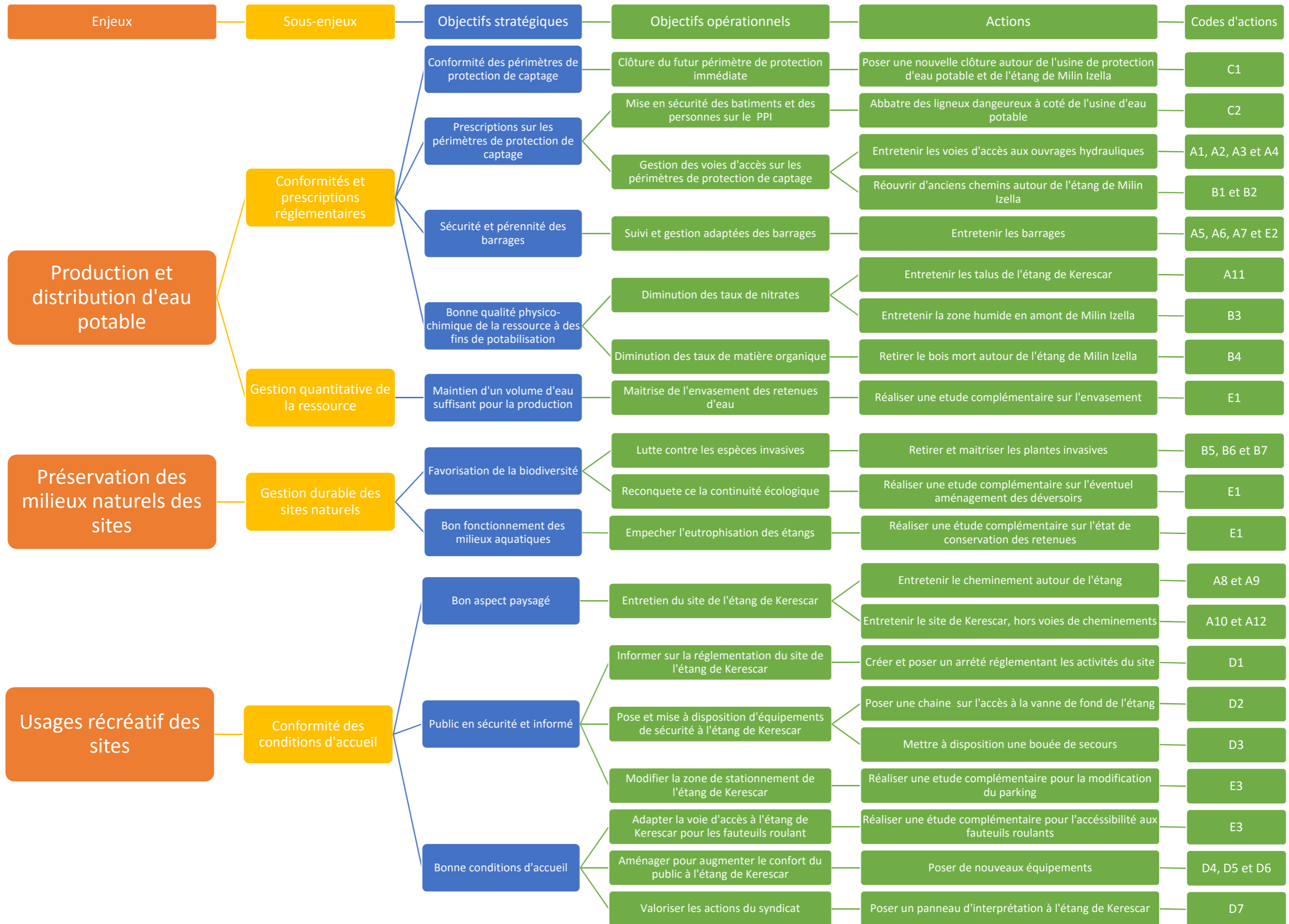


# Annexe 9 - Cartes de la répartition du Rhododendron pontique et du Laurier palme





# Annexe 10 - Diagramme logique d'action pour la gestion des sites naturels du syndicat des eaux de Kermorvan



Annexe 11 – Fiches descriptives des différentes préconisations de gestion

*Une modification de l'entretien existant*

Entretien du chemin entre l'usine d'eau potable et le bief de l'étang du Moulin et du barrage de l'étang de Milin Izella		A1
Types d'interventions	Tonte du chemin	
Objectifs	Entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques et entretien des barrages	
Régimes de l'action	<b>Prescription et obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	Toutes les 3 semaines	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	4 500 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Accès au barrage de l'étang de Milin Izella, au barrage de l'étang du Moulin et au bief possible	

Entretien du chemin entre l'étang du Moulin et l'étang de Kervilouarn		A2
Types d'interventions	Débroussaillage du chemin	
Objectifs	Entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	2 fois par an	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	700 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Accès entre l'étang du Moulin et l'étang de Kervilouarn possible	

Entretien du chemin de l'étang de Kervilouarn		A3
Types d'interventions	Fauche du chemin	
Objectifs	Entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	2 fois par an	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	1 700 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Accès au barrage de l'étang de Kervilouarn	



Entretien de la berge de l'étang de Milin Izella		A4
Types d'interventions	Fauche avec export	
Objectifs	Entretien des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	Mis août	
Estimation du coût	75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	1 000 m2	
Indicateur de résultat	Accès au captage d'eau possible	

Entretien du barrage de l'étang de Moulin		A5
Types d'interventions	Tonte et débroussaillage	
Objectifs	Entretien des barrages	
Régimes de l'action	<b>Obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Toutes les 3 semaines	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	550 m2	
Indicateur de résultat	Barrage suffisamment entretenu pour constater de sont état de conservation	

Entretien du barrage de l'étang de Kervilouarn		A6
Types d'interventions	Débroussaillage	
Objectifs	Entretien des barrages	
Régimes de l'action	<b>Obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	270 m2	
Indicateur de résultat	Barrage suffisamment entretenu pour constater de sont état de conservation	

Lutte contre les saules sur le barrage de Kerescar		A7
Types d'interventions	Arrachage des arbustes	
Objectifs	Entretien des barrages	
Régimes de l'action	<b>Obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Pas d'espèces ligneuses sur le barrage de Kerescar	

Entretien du cheminement autour de l'étang de Kerescar		A8
Types d'interventions	Tonte du chemin	
Objectifs	Entretien du site de Kerescar et des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	16h (2 journées)	
Fréquence d'intervention	Toutes les 2 semaines	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	300€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	9 000 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Cheminement autour de l'étang de Kerescar possible	

Entretien des berges de l'étang de Kerescar		A9
Types d'interventions	Broyage de la végétation qui empiète sur le chemin	
Objectifs	Entretien du site de Kerescar et des voies d'accès aux ouvrages hydrauliques	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	3 fois par an	
Période de l'intervention	De mai à septembre	
Estimation du coût	75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	1 700 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	La végétation de berge n'empiète pas sur le cheminement	

Entretien du chemin non utilisé à l'étang de Kerescar		A10
Types d'interventions	Fauche	
Objectifs	Aspect paysagé	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	Mis août	
Estimation du coût	75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	1 500 m2	
Indicateur de résultat	L'ancien chemin est une friche	

Entretien des talus à l'étang de Kerescar		A11
Types d'interventions	Broyage de la strate herbacée	
Objectifs	Diminution des concentration en Nitrates	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	3 fois par an pendant 2 ans puis 1 fois par an	
Période de l'intervention	De mai à septembre puis mis août	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	5 900 m2	
Indicateur de résultat	Les arbres se sont développés et assurent une bonne protection de la ressource contre le ruissellement de surface	

Entretien des sous-bois et versant du barrage de l'étang de Kerescar		A12
Types d'interventions	Fauche	
Objectifs	Aspect paysagé et entretien des barrages	
Régimes de l'action	<b>Prescription et obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	8h (1 journée)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	Mis août	
Estimation du coût	150€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	9 400 m2	
Indicateur de résultat	Bon aspect paysagé de sous bois et barrage suffisamment entretenu pour constater de sont état de conservation	

### De nouvelles actions à envisager

Réouverture du chemin au sud-est de l'étang de Milin Izella		B1
Types d'interventions	Coupe des arbres et arbustes avec export, et débroussaillage	
Objectifs	Entretien des voies d'accès	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	240h (1 mois)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	4 500€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	250 m2	
Indicateur de résultat	Accès au boisement au sud est de l'étang de Milin Izella possible	

Réouverture du chemin au nord-est de l'étang de Milin Izella		B2
Types d'interventions	Coupe des arbres et arbustes avec export, et débroussaillage	
Objectifs	Entretien des voies d'accès	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	240h (1 mois)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	4 500€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	440 m2	
Indicateur de résultat	Accès au boisement au nord est de l'étang de Milin Izella possible	

Retrait des sapins pectiné dans la zone humide entre l'étang de Milin Izella et l'étang du Moulin		B3
Types d'interventions	Coupe des sapins pectinés avec export de la biomasse	
Objectifs	Favoriser le potentiel épurateur des zone humide	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	360h (1 mois et demi)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	6 750€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	2 000 m2	
Indicateur de résultat	La zone humide au dessus de l'étang de Milin Izella n'est plus colonisé par les sapins pectiné	

Retrait du bois mort autour de l'étang de Milin Izella		B4
Types d'interventions	Coupe et export des arbres mort au sol	
Objectifs	Diminution des cpncentration en matière organique	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	1 440h (6 mois)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	27 000€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	10 000 m2	
Indicateur de résultat	La concentration de bois mort au tour de l'étang de Milin Izella à diminuée	

Lutte contre les bambous en dessous du barrage de l'étang du Moulin		B5
Types d'interventions	Coupe du bambou avec export la première année, fauche les années suivantes	
Objectifs	Lutte contre les espèces invasives	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	16h (2 journées)	
Fréquence d'intervention	1 fois par an	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	300€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	250 m2	
Indicateur de résultat	Le bambou est maitrisé et ne s'étend pas	

Lutte contre les Rhododendron pontique à la jonction entre le ruisseau de Trébabu et l'étang de Milin Izella		B6
Types d'interventions	Coupe des rhododendron et export, arrachage des souche si possible	
Objectifs	Lutte contre les espèces invasives	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	80h (2 semaines)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	1 500€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	3 000 m2	
Indicateur de résultat	Le recouvrement du rhododendron a diminué	



Lutte contre les Laurier palmes autour de l'usine d'eau potable et dans les boisements à l'est de l'étang du Moulin		B7
Types d'interventions	Coupe des lauriers et export, arrachage des souche si possible	
Objectifs	Lutte contre les espèces invasives	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	1 080h (4 mois et demi)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	20 250 € (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	47 000 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Le recouvrement du rhododendron a diminué	

### *Appel à des entreprises extérieures*

Clôture du futur PPI		C1
Types d'interventions	Pose d'une cloture autour du future PPI	
Objectifs	Confirmité du PPI	
Régimes de l'action	<b>Obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe	
Temps nécessaire	/	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	/	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Le PPI est cloturé et conforme à la réglementation	

Abattage des ligneux dangereux au sud de l'usine d'eau potable		C2
Types d'interventions	Abattage des pin et des cyprès avec export	
Objectifs	Sécurité des batiments et des personnes	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe	
Temps nécessaire	/	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	7000 €	
Surface d'action	3 000 m <sup>2</sup>	
Indicateur de résultat	Il n'y a plus de boisement dangeureux pour les batiments et les personnes sur le PPI	
Remarque	Volumes de bois estimé à environ 86m <sup>3</sup> de pin maritime et 27m <sup>3</sup> de cyprès de lawson. Avec un diamètre moyen de 70cm et une hauteur de coupe à 28m.	

## Des propositions d'aménagements

Création et pose d'un arrêté préfectoral réglementant toute les activités et interdictions sur le site de l'étang de Kerescar		D1
Types d'interventions	Création et affichage d'un arrêté	
Objectifs	Clarification de la réglementation	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe et en régis	
Temps nécessaire	/	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	/	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Réglementation clarifiée à l'étang de Kerescar	

Pose d'une chaine à l'accès de la commande de la vanne de fond de l'étang de Kerescar		D2
Types d'interventions	Pose d'une chène	
Objectifs	Sécurité du public	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	10€ (achat de l'équipement) + 75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Accès à la vanne de fond de l'étang de Kerescar protégé	

Mise a disposition d'une bouée de sauvetage à l'étang de Kerescar		D3
Types d'interventions	Pose d'une bouée	
Objectifs	Sécurité du public	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	40€ (achat de l'équipement) + 75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Une bouée est à disposition des promeneurs à l'étang de Kerescar	

Pose d'un banc à l'étang de Kerescar		D4
Types d'interventions	Pose d'un banc	
Objectifs	Confort du public	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	150€ (achat de l'équipement) + 75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Un banc est à disposition des promeneurs à l'étang de Kerescar	

Pose d'une table de pique nique à l'étang de Kerescar		D5
Types d'interventions	Pose d'une table	
Objectifs	Confort du public	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	400€ (achat de l'équipement) + 75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Une table de pique-nique est à disposition des promeneurs à l'étang de Kerescar	

Pose d'un distributeur de sac pour déjections canines à l'étang de Kerescar		D6
Types d'interventions	Pose d'un distributeur de sac	
Objectifs	Confort du public	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En régis	
Temps nécessaire	4h (1/2 journée)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	20€ (achat de l'équipement) + 75€ (estimation pour 1 personne à 18.75€ de l'heure)	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Un distributeur de sac pour les déjections canines est à disposition des promeneurs à l'étang de Kerescar	

Création et pose d'un panneau d'interprétation à l'étang de Kerescar		D7
Types d'interventions	Création et pose d'un panneau	
Objectifs	Valorisation des actions du syndicat	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe et en régis	
Temps nécessaire	/	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	1500€	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Un panneau d'interprétation sur les actions du syndicat est exposé à l'étang de Kerescar	

### *Un besoin d'études complémentaires*

Réalisation d'une étude pour concilier la gestion quantitative de la ressource et la préservation des milieux aquatiques		E1
Types d'interventions	Etude complémentaire	
Objectifs	Apport de connaissances	
Régimes de l'action	<b>Prescription</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe	
Temps nécessaire	120h (3 semaines)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	6 750€	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	Les solutions pour concilier une bonne gestion quantitative de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques ont été trouvées	

Réalisation d'une étude pour lutter contre la prospection racinaire sur le barrage de Kervilouarn		E2
Types d'interventions	Etude complémentaire	
Objectifs	Apport de connaissances	
Régimes de l'action	<b>Obligation</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe	
Temps nécessaire	16h (2 journées)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	900€	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	La solution pour lutter contre la prospection racinaire sur le barrage de l'étang de Kervilouarn a été trouvée	

Réalisation d'une étude pour l'aménagement d'une nouvelle zone de stationnement et d'un accès pour fauteuils roulants		E3
Types d'interventions	Etude complémentaire	
Objectifs	Apport de connaissances	
Régimes de l'action	<b>Proposition</b>	
Organismes réalisant l'action	En externe	
Temps nécessaire	80h (2 semaines)	
Fréquence d'intervention	Action ponctuelle	
Période de l'intervention	/	
Estimation du coût	4 500€	
Surface d'action	/	
Indicateur de résultat	La modification de la zone de stationnement de l'étang de Kerescar et l'accès de ce dernier aux fauteuils roulant à été étudiée	