

Plan de gestion 2020-2025

Espace naturel sensible de l'Étang d'Assay



Table des matières

Introduction	2
Diagnostic écologique et hydraulique du site.....	4
a) Analyse des données naturalistes existantes	4
a) Evolution du site dans l’histoire.....	5
b) Reconnaissances de terrain	9
c) Réalisation de la carte des habitats naturels du site, de localisation des espèces patrimoniales et des enjeux écologiques	10
d) Etude hydrologique et de la qualité de l’eau	20
a) Fonctionnement hydraulique du site	24
Définition des enjeux et objectifs de gestion à court, moyen et long terme	25
Annexe : liste complète des taxons ayant déjà fait l’objet d’une ou plusieurs observations au sein de l’Espace naturel sensible de l’Etang d’Assay.....	71
A. Faune.....	71
B. Flore	77
Annexe : Evolution 2007-2017 de l’état de la Veude à Razines	83

Référence. Baeta R., Coroller C., Présent J., Sansault E. (2019). Plan de gestion 2020-2025 Espace naturel sensible de l’Etang d’Assay. ANEPE Caudalis – LPO Touraine – CPIE Touraine Val de Loire / Conseil Départemental d’Indre-et-Loire. 85p.

Introduction

Le Conseil Départemental d'Indre-et-Loire vient de faire la récente acquisition du plan d'eau d'Assay auprès de la Fédération Départementale de Pêche d'Indre-et-Loire.

Ce complexe piscicole s'étend sur 45 ha répartis entre un étang principal (33 ha) et une trentaine de petits bassins d'élevage (11 ha). Ils sont accompagnés d'un terrain de 1 ha, situé de l'autre côté de la route départementale 26 sur laquelle s'appuie le plan d'eau, qui accueille un local technique, un petit plan d'eau, un ancien verger ainsi que diverses passes à poissons en béton. Il semble que le plan d'eau principal date du début du XVII^e siècle, les installations piscicoles étant quant à elles bien plus récentes.

Le département d'Indre-et-Loire est un acteur majeur de la préservation du patrimoine naturel et des paysages de Touraine. Traversée par la Loire et plusieurs de ses affluents, la Touraine est riche d'un patrimoine naturel remarquable et reconnu, associant forêts et landes, coteaux, étangs, rivières et zones humides. Cette diversité de milieux et de paysages participe à la qualité de vie et à l'attractivité de ce département. Afin de préserver et mettre en valeur ces atouts, le Conseil Départemental mène une politique de classement et d'aménagement de sites au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

La politique de gestion des ENS vise à assurer la restauration et la préservation des entités écologiques remarquables et des espèces patrimoniales, tout en permettant l'ouverture des sites au public. L'article L113.8 du code de l'urbanisme définit la compétence du département pour mener à bien cette politique (ordonnance n°2015-1174 du 23 septembre 2015).

Suite à l'acquisition du site de l'Etang d'Assay par le Département, ce sont près de 1700 ha qui sont aujourd'hui protégés au titre des ENS à l'échelle de la Touraine. Situé à environ 60 kilomètres au sud-ouest de Tours, l'Etang d'Assay est de par sa surface l'un des plus grands plans d'eau d'Indre-et-Loire. L'Etang d'Assay et les terrains attenants forment un ensemble de près de 45 ha acquis et classés par le Conseil Départemental gestionnaire au titre des Espaces Naturels Sensibles. Ce site est constitué :

- De l'étang principal d'une superficie de 30,15 ha et de sa digue d'une longueur de 470 mètres
- D'une mare à l'aval de la digue d'une superficie d'environ 3250 m²
- D'une zone humide constituée de 34 bassins en terre d'une superficie de 9,50 ha
- De boisements d'une superficie de 4,41 ha
- D'une plateforme technique pour la pêche de vidange et de bâtiments d'une superficie de ± 0,2 ha

L'ensemble des milieux naturels du site revêt un grand intérêt patrimonial. Il est inscrit à l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique majeur (ZNIEM) dans le Plan de Parc de la Charte du PNR Loire-Anjou-Touraine et est identifié comme Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I. Par ailleurs l'Etang d'Assay est alimenté en dérivation du cours d'eau du Vivaron, l'un des affluents de la Veude.

Le Département souhaite engager un programme d'aménagement et de gestion dont l'enjeu est d'une part de préserver et de reconquérir le patrimoine naturel et d'autre part de mettre en valeur et d'ouvrir au public le site dans le respect des équilibres naturels. C'est dans cet esprit que le Département a souhaité lancer une étude de plan de gestion sur ce site afin de définir un programme pluriannuel de travaux d'aménagement, de restauration et d'entretien de l'ensemble du site. Cette étude porte sur l'ensemble du périmètre, soit près de 45 ha et a pour objectif de définir un programme d'actions sur la période 2019-2023 en vue de contribuer à la bonne qualité de l'eau et de la biodiversité, tout en optimisant le fonctionnement du plan d'eau et des zones humides périphériques. Dans la logique de la politique ENS menée par le département, ces actions devront intégrer le volet découverte et ouverture au public.

Suite à un appel d'offre, le Département a sollicité l'Association Naturaliste d'Etude et de Protection des Ecosystèmes CAUDALIS, la Ligue pour la Protection des Oiseaux Touraine et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Touraine – Val de Loire, sous la forme d'un groupement conjoint, pour mener à bien cette étude de Plan de gestion.

Diagnostic écologique et hydraulique du site

a) Analyse des données naturalistes existantes

Base de données naturalistes

Comme mentionné par le Conseil départemental dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, le site de l'Etang d'Assay a déjà fait l'objet de nombreux inventaires naturalistes aussi bien récents que passés. La plupart de ces inventaires ont été réalisés bénévolement depuis de très nombreuses années par les naturalistes du département et notamment par les membres de la LPO Touraine et de l'ANEPE Caudalis.

Dans un premier temps les données disponibles au sein de nos trois structures ont été mises en commun au sein d'une base de données partagée accessible sous QGIS *via* un dossier Dropbox. Les données récoltées lors des visites de terrain effectuées dans le cadre de la réalisation du Plan de gestion ont également été intégrées à cette base qui regroupe désormais 6982 données géoréférencées relatives à 286 taxons sur la période 1973-2019. Une recherche bibliographique des éléments suivant a également été réalisée (Tab. I) permettant l'ajout de 335 nouvelles données, principalement de plantes, pour un total cumulé de 499 taxons répertoriés (respectivement 265 pour la faune et 234 pour la flore). Parmi ces taxons plusieurs espèces présentent un ou plusieurs niveaux intéressants de patrimonialité (Tab. II).

Tableau I. Liste des éléments bibliographiques et des bases de données consultés.

Base de données STERNE du PNR Loire Anjou Touraine	335 données prises en compte
Base de données du CBNBP	Aucune donnée disponible
Inventaire des Odonates CAUDALIS – 2012	Déjà intégrées
Inventaires botanique BOTTE François – 2016	Intégrées <i>via</i> STERNE
Inventaire des espèces patrimoniales CAUDALIS – 2017	Déjà intégrées
Données insectes ETL 2018	Ces données restent à intégrer
Fiche ZNIEFF du site	Intégrée à la réflexion générale

Tableau II. Nombre de taxons observés au sein de l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay et niveau de patrimonialité associé.

	Nombre de taxons recensés
Ensemble des taxons répertoriés	499
Espèces déterminantes de ZNIEFF	90
Espèces Liste rouge nationale CR+EN+VU (+DD & NT)	39 (65)
Espèces Liste rouge régionale RE+CR+EN+VU (+DD & NT)	46 (74)
Espèces directive Natura2000	46
Espèces protection nationale	150
Espèces protection régionale	8

La liste complète des taxons recensés et leurs niveaux de patrimonialité associés est disponible en annexe.

L'analyse des données permet de souligner le grand intérêt du site pour l'avifaune aussi bien hivernante que nicheuse ou de passage. Au total, ce sont ainsi 177 espèces d'oiseaux qui ont pu y être observées entre 1973 et 2019 ce qui place sans aucun doute ce site parmi les hauts-lieux de l'ornithologie tourangelle, au même titre que l'Étang de Rillé ou bien l'Étang du Louroux qui ont accueilli chacun un peu plus de 200 espèces.

On peut notamment retenir la présence d'une héronnière installée de longue date sur la grande île de l'étang. Cette héronnière qui accueille de nombreuses espèces d'Ardéidés a été la première à accueillir la nidification du Héron garde-bœuf en Touraine. Le site est également connu pour être un site d'hivernage et de halte migratoire pour de nombreux oiseaux d'eau et notamment pour les Anatidés. La nidification épisodique du Blongios nain en queue d'étang est également un élément marquant. Plusieurs espèces exceptionnelles ont été notées telles que le Chevalier stagnatile, l'Ibis falcinelle ou bien encore la Harelde boréale.

Au même titre que les Oiseaux, les Odonates sont à l'honneur sur ce site puisque plus des deux tiers des espèces répertoriées dans le département ont déjà pu être observées sur ce site. Citons par exemple la présence de l'Agrion de Mercure, espèce protégée à l'échelle nationale et quasi-menacée à l'échelle mondiale, celle de l'Agrion nain, considéré comme vulnérable en région Centre Val-de-Loire et typique des milieux humides pionniers ou bien encore l'Aeschne isocèle, espèce quasi menacée en région Centre Val-de-Loire et typique des eaux stagnantes de moyenne à grande surface avec des roselières et des zones d'eau libre envahie par les hydrophytes.

Enfin, on retiendra également la présence d'une riche flore typique des bas marais alcalins avec des espèces à forte valeur patrimoniale et pour certaines protégées telles que le Choin noirâtre, la Marisque, la Samole de Valérand ou bien encore le Jonc des chaisiers glauque considérée comme en danger d'extinction en région.

a) Evolution du site dans l'histoire

La présence d'un étang sur ce site est très ancienne puisque mentionnée pour la première fois dans un bail de 1620. Celui-ci est ensuite représenté sur les cartes de Cassini réalisées au XVIII^e siècle (Fig. 1). L'étang n'est en revanche plus mentionné sur la carte de l'état-major réalisée entre 1820 et 186 (Fig. 1) pour être à nouveau cité par Tourlet le 22 août 1871 qui mentionne dans ses herborisations « les bords du Grand Etang de Champigny ». Il est donc probable que l'étang actuel ait été recréé au milieu des années 1800, soit entre les relevés de terrain ayant permis la cartographie de l'état-major et le passage sur le site par Tourlet. A ce titre, on peut rapporter que le chanoine Basseboeuf mentionne un rétablissement de l'étang vers 1847 ce qui vient confirmer cette hypothèse.

L'étang n'évolue que peu par la suite durant de nombreuses années puis dans le cadre d'une activité d'ésoyculture une première série de 19 bassins est créée au milieu des années 1980. Lors d'une deuxième étape, au début des années 1990, 18 bassins supplémentaires sont construits (Fig. 2). Entre 2007 et 2011, 6 de ces 18 bassins ont été jumelés pour ne plus former que 3 bassins. On dénombre donc aujourd'hui 34 bassins sur le site. Les bassins présents au sein d'une même ligne ne sont pas hydrauliquement indépendants les uns des autres puisque les digues les séparant ne sont constituées

que de terre végétale. Seules les lignes de bassins sont plus ou moins indépendantes les unes des autres d'un point de vue hydraulique puisqu'elles ont été ceinturées par des digues d'argile. Le fond des bassins n'étant toutefois pas étanche, les niveaux d'eau de ces bassins sont fortement dépendant des niveaux d'eau de l'étang (ainsi que du niveau d'eau des lignes de bassins situées à proximité). La ligne de bassin la plus récente serait un peu plus étanche. Il convient enfin de noter que les bassins les plus au sud de cette nouvelle ligne ne peuvent actuellement être totalement vidangés puisqu'ils sont plus profonds que leur fossé de vidange.

Avant d'être acquis par le Département d'Indre-et-Loire, le site d'Assay était la propriété de la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique d'Indre-et-Loire qui en assurait la gestion à des fins de piscicoles et notamment d'écoculture. Le site n'a plus été géré que de manière très épisodique depuis 2016. Avant cette date, classiquement, chaque année les haies, chemins, digues, etc. étaient entretenus par fauche en mai-juin alors que le fond des bassins était quant à lui gyrobroyé avec tracteur sans export fin août (tondobroyé avec le matériel attelé sur un quad les dernières années). En septembre, les bords en pente des bassins, les haies, fossés, etc. étaient passés à l'épaveuse. La roselière sur l'étang était quant à elle fauchée annuellement jusqu'en 2013-2014. Les bassins situés en amont du site autour du chenal d'aménagé n'étaient plus utilisés, ni entretenus, depuis plus de 10 ans. Le dernier assec du site remonte à près d'une vingtaine d'années (2001), mais celui-ci était en revanche pêché annuellement (parfois tous les deux ans). La vidange était effectuée lentement, en une vingtaine de jours et le remplissage se faisait le plus souvent *via* les apports en eau du Vivarion mais également *via* un pompage d'eau non négligeable dans la Veude.

Aujourd'hui l'étang d'Assay présente un faciès relativement peu profond est dispose d'un chenal bétonné dans sa partie terminale, de même qu'une poêle également bétonnée. La pêche des poissons ne peut donc être réalisée qu'en aval de la digue. Une pompe à vis sans fin, toujours présente sur le site, était couplée à un tracteur afin de faire passer de l'eau de l'étang vers le grand bassin intermédiaire qui servait quant à lui de réserve d'eau pour remplir ensuite les bassins de manière relativement rapide et efficace.

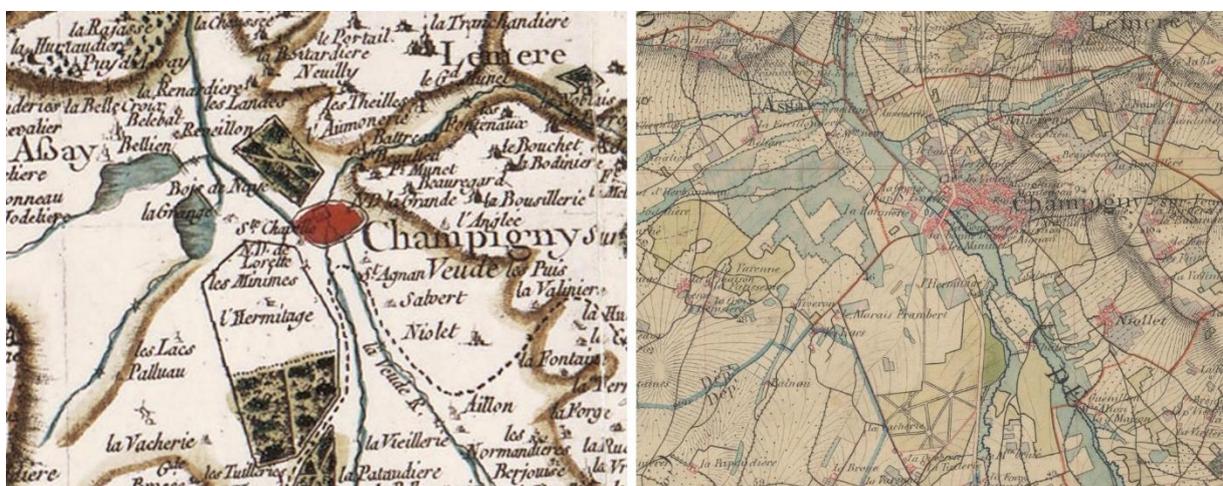


Figure 1. Carte de Cassini (XVIII^{ème} siècle) à gauche et carte d'état-major (XIX^{ème} siècle) à droite. Noter la présence de deux étangs sur la carte de Cassini et en revanche l'absence de tout étang sur la carte d'état-major.

**Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay
Historique de création des bassins**

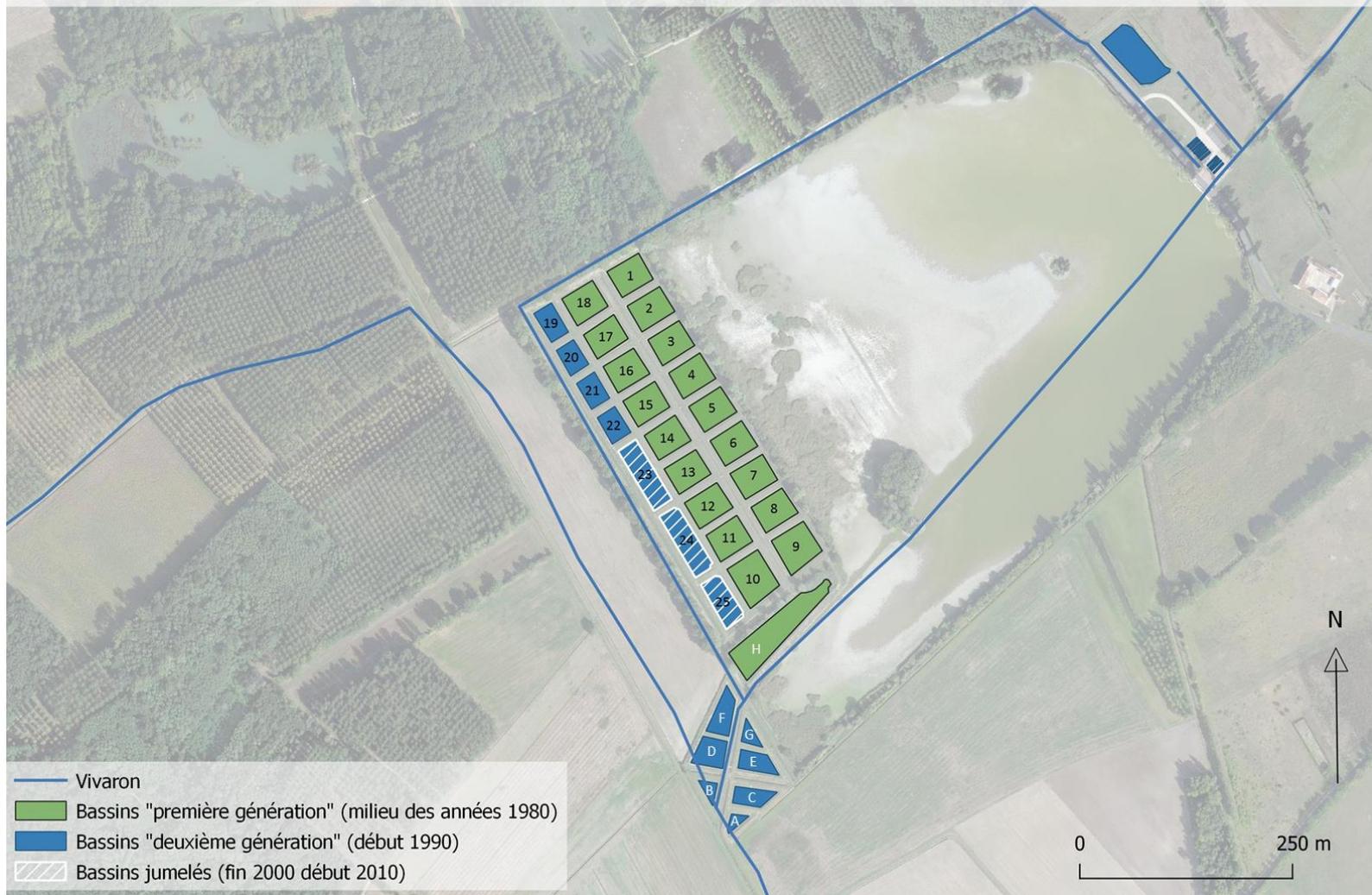


Figure 2. Localisation des différentes séries de bassin implantées sur le site depuis le milieu des années 1980 et numérotation des bassins associée.

L'analyse des photographies aériennes montre une évolution assez forte du site depuis 1945 (Fig. 3). On peut notamment remarquer la fermeture progressive de la partie ouest du site, aujourd'hui occupée par les anciens bassins de pisciculture. Ce secteur est au moins en partie cultivé en 1950 puis se ferme progressivement avec une présence de plus en plus importante de ligneux jusqu'au milieu des années 80, époque où les premiers bassins sont creusés. Un autre élément notable dans l'évolution du site réside dans la présence jusqu'au milieu des années 1990 d'importants massifs de nénuphars sur le grand étang, qui ont aujourd'hui totalement disparu (Fig. 3 & 4). Depuis le début des années 2000 on note en revanche l'apparition et le développement de la phragmitaie en queue d'étang (Fig. 3 & 4).



Figure 3. Evolution du site par étude de photographies aériennes (1945-2018)



Figure 4. Photographies aériennes de l'ENS de l'Etang d'Assay réalisées en couleur proche infrarouge le 27 juin 1995 et le 14 juillet 2002. Ces deux photographies, espacées de seulement 7 ans, rendent compte à la fois de la disparition totale des massifs de nénuphars (dont la surface a déjà commencé à diminuer en 1995) et du développement de la phragmitaie.

L'Etang d'Assay a été pendant plus de 50 ans la propriété de la Fédération Départementale de pêche d'Indre-et-Loire. La zone a ainsi servi durant plusieurs années de site de production piscicole à des fins d'empoisonnement. C'est en ce sens que plusieurs interventions mécaniques « lourdes » ont été réalisées, comme la création des bassins et l'aménagement d'un réseau hydraulique complexe à l'aide de buses, de fossés et de canalisations enterrées à l'ouest de l'étang dans le courant des années 80. Les différentes espèces élevées ont eu divers impacts sur la faune, la flore et les habitats. La disparition des îlots de nénuphars (Fig. 4) est ainsi sans doute à imputer à une densité trop importante de poissons herbivores ou fouisseurs (qui, en se nourrissant, ont détaché les tiges et entraîné une dégradation des herbiers). Il est enfin intéressant de noter qu'à la fin du XIX^{ème}, Tourlet évoquait la présence sur les bords du Grand Etang de Champigny et/ou dans les marais situés juste au nord d'espèces de marais actuellement disparues du site telles que *Sonchus maritimus* ou *Gentiana pneumonanthe*

b) Reconnaissances de terrain

Des reconnaissances de terrain ont été menées les 9, 21 et 22 mai, ainsi que le 23 août 2019. Ces journées ont mobilisé plusieurs chargés d'études/missions en simultanément pour un total de 10 journées-hommes. Choix a été fait de limiter le nombre de sorties mais de privilégier celles réalisées en commun afin de croiser les visions et analyses sur le terrain au regard des enjeux et objectifs à déterminer. L'ensemble des secteurs a pu être parcouru et évalué et les habitats ont été définis (Fig. 3

& Tab. III). Les espèces à enjeux rencontrées lors de ces journées ont été saisies dans la base de données partagée.

c) Réalisation de la carte des habitats naturels du site, de localisation des espèces patrimoniales et des enjeux écologiques

La cartographie des habitats naturels (Fig. 5 & Tab. III) a été réalisée à partir des informations récoltées lors de la phase de reconnaissance de terrain et à l'aide des photographies réalisées à cette occasion (Fig. 6 & 7). L'ensemble des données naturalistes disponibles et notamment les données de l'inventaire botanique réalisé par F. Botté en 2016 ont également participé à l'identification des habitats en présence, notamment au niveau des bassins. A cet endroit, les milieux étant fortement remaniés par l'homme depuis de nombreuses années, les habitats relevés présentent parfois une relativement faible typicité et sont, qui plus est, souvent entremêlés (habitat perturbé et/ou en transition). Choix a donc été fait de coder l'habitat dominant au sein de chaque bassin.

Afin d'être le plus possible en adéquation avec les déclinaisons présentes localement, les nomenclatures choisies correspondent à celles utilisées dans le Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes¹ et/ou dans le Guide des habitats naturels déterminants ZNIEFF de la région Centre².

Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay
Carte des habitats

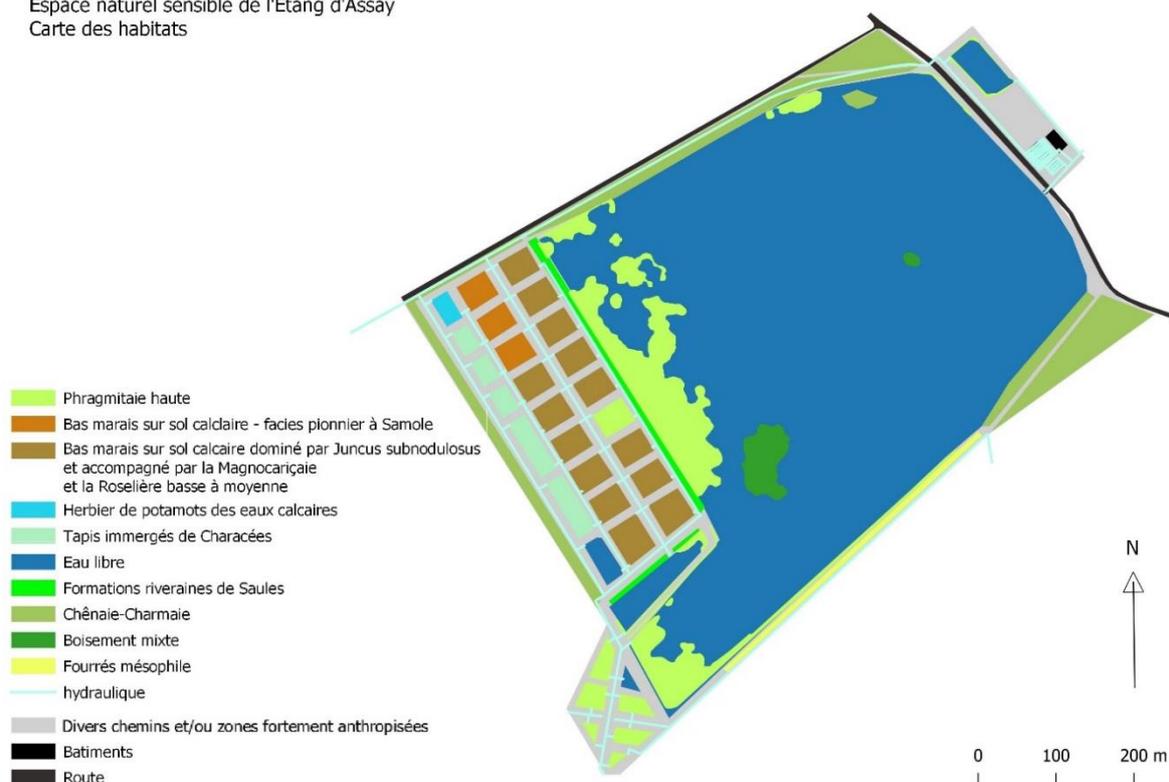


Figure 5. Cartographie des habitats de l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay.

¹ Terrisse, J. (coord. Ed) (2012). Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 476 p.

² Sirot, B. (2008). Guide des habitats naturels déterminants ZNIEFF de la région Centre. DIREN Centre, 94 p.

Tableau III. Liste des habitats répertoriés, surfaces associées et correspondances EUNIS, Corine Biotope et Natura 2000

	EUNIS	Corine Biotope	N2000	Surface
Bas marais sur sol calcaire – faciès pionnier à Samole	D4.1G	54.2G	7230	0,4 ha
Herbier de potamots des eaux calcaires	C1.12	22.42	3150-1	0,1 ha
Phragmitaie haute	C3.21	53.11	-	3,8 ha
Bas marais sur sol calcaire dominé par <i>Juncus subnodulosus</i>	D4.11	54.21	7230	2,3 ha
Tapis immergés de Characées	C1.14	22.44	3140-1	0,7 ha
Chênaie-Charmaie	G1.A1	41.2	-	2,3 ha
Formations riveraines de Saules	G1.11	44.1	-	0,5 ha
Fourrés mésophiles	F3.1	31.8	-	0,3 ha
Eau libre	C1	22.1	-	30,8 ha
Boisements mixtes	-	-	-	0,5 ha
Zones fortement anthropisées (chemins, pelouses, parking...)				2,5 ha

Quelques détails concernant la typologie des habitats Natura 2000 recensés sur le site :

Bas marais alcalin (Parvo-caricaie neutro-basicline) 54-2

Les bas marais alcalins sont de manière générale liés à une importante alimentation du sol en eau chargée en calcaire pouvant être méso à oligotrophe et de pH compris entre 6 et 8. En Centre – Val de Loire et en Poitou-Charentes une seule déclinaison de cet habitat est observée, il s’agit du Bas marais à Choin noirâtre – *Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis* [54.21]. Deux faciès de cet habitat dominant au sein des bassins, il s’agit d’un faciès pionnier inclus dans les Bas-marais alcalins à petites herbes [54.2G] et présentant un faciès pionnier à *Samolus valerandi* et un faciès un peu plus évolué dominé par *Juncus subnodulosus* [54.21, *Hydrocotylo vulgaris-Juncetum subnodulosi*]. La présence de ces habitats s’explique notamment par un récent décapage du sol pour ce qui est des faciès pionniers et par le caractère faiblement tourbeux des sols et la fauche récurrente pour ce qui est du faciès dominé par le Jonc nouveau. Au sein de certains bassins, l’engorgement en eau parfois très important et l’augmentation du niveau trophique entraîne par endroit l’apparition d’un cortège se rapprochant de la Roselière basse à moyenne voire par des espèces plutôt associées à la Magnocariçaie.

Herbier de potamots des eaux calcaires 22.42

Il s’agit d’une végétation se développant au sein d’eaux moyennement riches en nutriments. La flore peut y être très diversifiée mais présente bien souvent des faciès monospécifiques. Cet habitat représente sur le site un stade intermédiaire dans la dynamique progressive de la végétation. La combinaison de facteurs écologiques, principalement la persistance, la qualité et la clarté de l’eau associés à des interventions humaines relatives à l’entretien physique du milieu (faucardage espacés, curages légers, ouverture) est essentiel à la conservation de cet habitat. Cet habitat présent dans plusieurs bassins ne domine clairement que dans un seul où il se trouve en association avec des tapis immergés de Characées.

Tapis immergés de Characées 22.44

Ces herbiers typiques des eaux pauvres en nutriments et en matière organique sont dominés par des algues en candélabres relativement discrètes. Il s’agit de communautés pionnières ne supportant que peu la concurrence des plantes vasculaires. Les Characées deviennent blanchâtres en fixant le calcaire ce qui leur confère un aspect très particulier. Cet habitat domine dans plusieurs bassins, il est également présent, de manière plus sporadique, au sein des bassins de bas-marais.



Figure 6. Exemple de photographies réalisées au drone et ayant été utilisées lors de la cartographie des habitats. Ce type de photo pourra également être utilisé pour suivre l'évolution des habitats, notamment surfacique, au cours des années.



Figure 7. Exemple de photographies d'habitats réalisées durant la phase de reconnaissance de terrain (en haut des Tapis immergés de Characées (22.44) et en bas une Phragmitaie haute (53.11))

L'ensemble des données récoltées durant la phase de recueil d'information (terrain + bibliographie) a été intégrée au SIG (Fig. 8). Dans la mesure du possible, les taxons répertoriés et présentant un niveau de patrimonialité tel que défini au sein du Tab. II (quelques exemples d'espèces ; Fig. 9) ont été associés au compartiment fonctionnel de l'ENS auquel ils se rattachent, ainsi qu'aux habitats précédemment identifiés (voir en annexe).

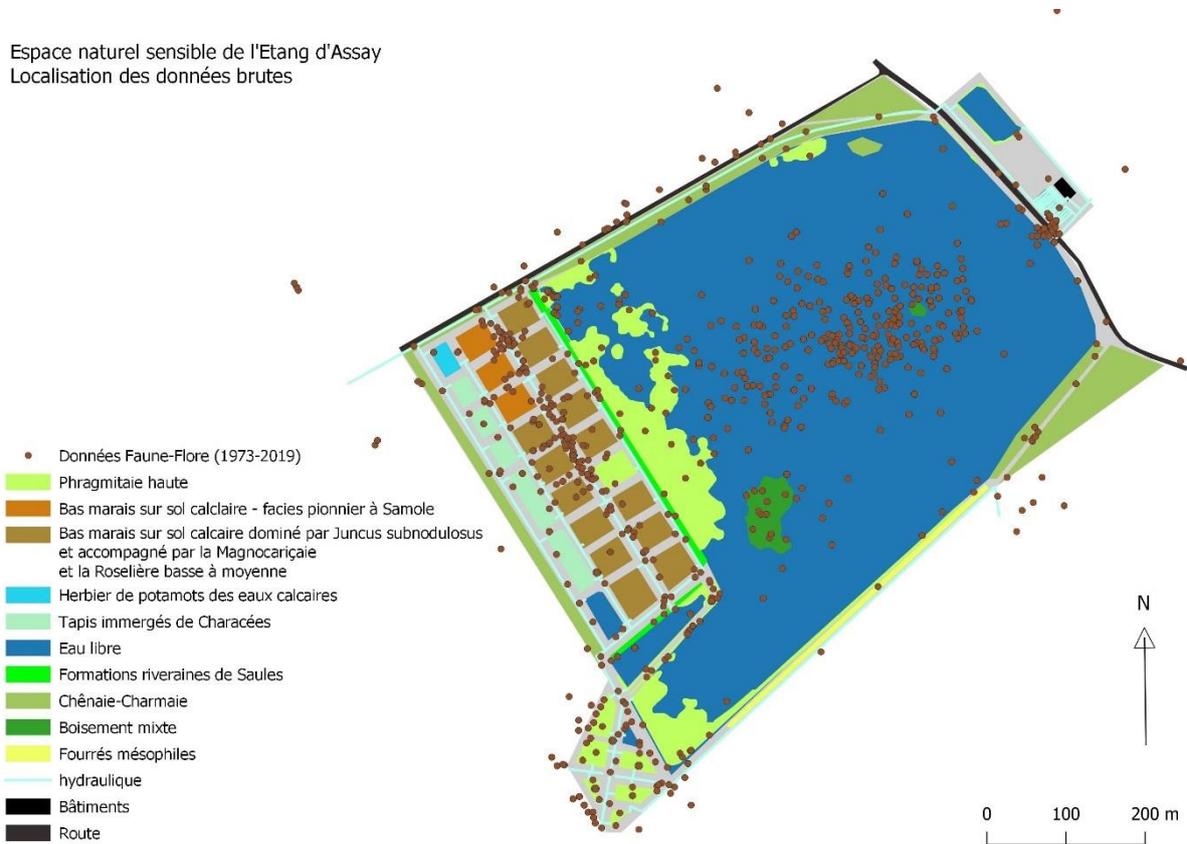


Figure 8. Cartographie des données brutes récoltées durant la phase de recueil d'information (terrain + bibliographie).



Figure 9. Exemple d'espèces présentes au sein de l'ENS de l'Etang d'Assay et présentant une forte valeur patrimoniale. De gauche à droite : *Schoenus nigricans*, *Aythya ferina*, *Stethophyma grossum* et *Coenagrion mercuriale*. Photos Eric Sansault – ANEPE Caudalis.

Exemples d'espèces protégées et à enjeux sur le site



Marisque, *Cladium mariscus* (Pohl, 1809). La Marisque, espèce des marais, bords des étangs et tourbières, est ici bien représentée. On la retrouve en densité forte sur les espaces ceinturant les bassins, ainsi que sur les pentes des fossés. Lorsqu'elle constitue est dominante, les habitats formés, les cladiaies, sont particulièrement intéressants.



Choin noirâtre, *Schoenus nigricans* (Linnaeus, 1753). Ce Choin emblématique des zones de bas marais alcalins dans le secteur est ici bien présent, en compagnie de *Cladium mariscus*. Il semble toutefois cantonné à un niveau topographique bien précis, et n'a été retrouvé que sur les pentes des bassins et fossés. Il convient donc de garder cette espèce en vue dans les suivis à venir.



Samole de Valérand, *Samolus valerandi* (Linnaeus, 1753). L'essentiel de l'intérêt botanique repose sur les habitats de bas marais alcalins. La Samole, espèce pionnière pour ce type d'habitat, s'épanouit au sein de plusieurs bassins, avec des effectifs parfois assez impressionnants (plusieurs centaines de pieds par bassin). Elle peut également se retrouver dans les zones de vases exondées, qui n'ont toutefois pas été prospectées.



Pigamon jaune, *Thalictrum flavum* (Linnaeus, 1753). Le pigamon jaune est ici présent sur les zones plus proches des prairies mésohygrophile, entre les bassins. Cette espèce déterminante ZNIEFF est protégée à l'échelle de la Région. Cette grande Renonculacée est actuellement présente en faible effectif sur le site.



Lotier maritime, Lotier à gousse carré, Tétragonolobe maritime (*Lotus maritimus* (Linnaeus, 1753) = *Tetragonolobus siliquosus* (Roth, 1788)). Cette Fabacée basse à la fleur jaune est peu commune, à tel point qu'elle est protégée régionalement. Le nombre de station en Indre-et-Loire mentionnés après les années 2000 est de six, Assay n'en faisant pas partie. Cette espèce est donc très peu commune à l'échelle du département et de la région, et l'ampleur de la population fait de cet ENS un site important pour sa conservation.

*Localisations
éventuelles demeurant
à préciser*

Jonc des chaisiers glauque *Schoenoplectus tabernaemontani* (Palla, 1888). Cette espèce est particulièrement rare en Indre-et-Loire, avec à peine deux stations relevées ces 20 dernières années. Caractérisé par sa taille et son diamètre nettement supérieurs aux autres « joncs », la distinction avec *Schoenoplectus lacustris* (Palla, 1888) n'est toutefois pas toujours aisée. Il semblerait possible que les deux espèces soient présentes au sein des bassins. Au regard de la rareté de *tabernaemontani* en Indre-et-Loire, l'identification spécifique reste toutefois à valider. Ces grands joncs forment au sein des bassins et en association avec *Juncus subnodulosus* des habitats peu fréquents en Touraine. Seul *S. tabernaemontani* est protégé en région Centre - Val de Loire.



Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*. (Charpentier, 1840). Cette petite libellule bleue est la seule protégée au niveau européen qui soit présente au niveau de l'ENS. Associée aux petites rivières, sources et ruisselets, cette espèce se retrouve principalement dans les chenaux et fossés traversant l'espace naturel. Des individus erratiques peuvent toutefois être observés de-ci de-là à travers l'ENS. Bien que relativement commune en Indre-et-Loire, il est important de garder en mémoire que cette espèce est menacée à l'échelle mondiale et ne présente que peu souvent des stations pouvant être jugées comme en bon état de conservation.

Autres espèces patrimoniales plus mobiles et/ou non protégées

Agrion nain *Ischnura pumilio*. Plus petite libellule d'Europe, cette espèce, dont les jeunes femelles orange vif sont facilement repérables, est liée aux pièces d'eau temporaires ou récemment formées et accueillant relativement peu de végétation. C'est ainsi qu'on la retrouve au sein de l'ENS au niveau des bassins présentant les faciès les plus pionniers. Cette espèce est actuellement considérée comme vulnérable à l'échelle de la région.

Aesche isocèle *Aeshna isoceles*. Belle aeschne brun-roux aux yeux verts et aux ailes hyalines, l'Aesche isocèle est associée aux eaux stagnantes de moyenne à grande surface composées de roselières et de zones d'eau libre riches en hélophytes et hydrophytes. Considérée comme quasi-menacée en région, cette espèce est présente sur l'Etang d'Assay aussi bien au niveau de la queue d'étang que des bassins.

Criquet ensanglanté, *Stetophyma grossum*. Ce criquet de bonne taille, caractérisé par son aspect bigarré vert et violet, est strictement inféodé aux milieux humides. La disparition de ces milieux, *a fortiori* les secteurs de bas marais, implique une bonne gestion du site, notamment au niveau des bassins, seule partie de l'ENS où on le retrouve.

Grillon des marais, *Pteronemobius heydenii*. C'est avant tout grâce à son chant que l'on repère ce petit grillon. On entend alors une stridulation douce émaner des berges ou de la végétation. Il n'est pas rare de le trouver en Indre-et-Loire, mais cette espèce discrète est pour autant presque menacée à l'échelle de la Région Centre. Sur le site, les bassins et la roselière constituent des habitats de choix pour l'espèce.

Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*. La Pie-grièche écorcheur est un passereau élégant inféodé aux haies épineuses bordées de milieux herbacés. Un couple nicheur est présent chaque année dans le petit réseau de haies situé autour des bassins au niveau de la queue d'étang. C'est l'un des rares sites où l'espèce est connue dans le Richelais. La Pie-grièche écorcheur est un oiseau migrateur. Elle est présente de mai à août à l'Étang d'Assay et passe l'hiver en Afrique.

Blongios nain *Ixobrychus minutus*. L'Étang d'Assay accueille de façon irrégulière ce minuscule héron, qui est l'un des oiseaux nicheurs les plus rares de France. C'est en bordure de la roselière que l'on a le plus de chances d'apercevoir cette espèce discrète, qui se déplace habilement sur les tiges de phragmites et effectue de temps à autre de courts vols pour aller d'un massif de roseaux à l'autre. Les niveaux d'eau de l'étang seront gérés de façon à favoriser cette espèce à forte valeur patrimoniale, notamment par l'extension de surface de la roselière.

Grèbe à cou noir *Podiceps nigricollis*. Cet oiseau d'eau est commun dans les grandes régions d'étangs, mais plutôt rare ailleurs. Son plumage spectaculaire et ses superbes parades en font l'un des hôtes les plus attrayants de l'Étang d'Assay. Bien que ne s'y reproduisant pas, le Grèbe à cou noir effectue de longs séjours en période printanière et estivale sur le site. Cet oiseau utilise préférentiellement les nénuphars comme supports pour son nid, dont la réimplantation envisagée sur l'étang permet d'espérer qu'il fera bientôt partie de la liste des espèces nicheuses du site.

Aigrette garzette *Egretta garzetta*. L'Aigrette garzette est présente toute l'année sur l'Étang d'Assay, où son caractère peu farouche permet de l'observer aisément. Au printemps, elle se reproduit en petit nombre dans les arbres de la grande île, en compagnie d'autres espèces de hérons. Nicheur peu fréquent en Touraine, ce superbe oiseau est un pêcheur habile, qui exploite tout type de zone humide du moment qu'il y trouve les petits alevins qui forment l'essentiel de son menu.

Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*. Le Bruant des roseaux est un oiseau discret, tant par son plumage que par son chant. Autrefois nicheur répandu, il connaît aujourd'hui une phase de régression importante, notamment en raison du changement climatique qui le pousse toujours plus loin vers le nord. L'Étang d'Assay est l'un des rares sites à accueillir encore la reproduction de l'espèce en Touraine. Contrairement à ce que son nom suggère, c'est plutôt dans les buissons bordant les bassins que le Bruant des roseaux se cantonne, la roselière étant plutôt utilisée comme zone de dortoir hivernal.

Hirondelle rustique *Hirundo rustica*. L'Hirondelle rustique est un oiseau nicheur commun dans toute la France, quoiqu'en fort déclin. L'espèce niche certainement dans les fermes autour de l'Étang d'Assay, mais pas dans le périmètre de l'ENS puisqu'elle n'y trouve pas les conditions requises, à savoir la présence de bâtiments ouverts. En revanche la roselière de l'étang abrite en fin d'été un important dortoir pour ces oiseaux lorsqu'ils font route vers l'Afrique. La roselière peut alors abriter la nuit jusqu'à plusieurs milliers d'individus en simultané.

Butor étoilé *Botaurus stellaris*. Le Butor étoilé n'est qu'un hôte occasionnel sur l'Étang d'Assay, mais sa discrétion et son mimétisme permettent de penser qu'il est peut-être moins rare qu'il n'y paraît. Ce héron est intimement lié aux roseaux au sein desquels il passe le plus clair de son temps. Nicheur emblématique des grandes régions marécageuses d'Europe, le Butor ne fréquente l'Étang d'Assay qu'au cœur de l'hiver et uniquement si le plan d'eau est libre de gel, faute de quoi cet oiseau dépendant de la petite faune aquatique pour sa subsistance ne peut s'y maintenir.

Couleuvre vipérine *Natrix maura*. La Couleuvre vipérine est considérée comme vulnérable à l'échelle régionale. Fortement aquatique, elle souffre principalement de la dégradation des zones humides, rivières, ruisseaux et plans d'eau. En région Centre-Val de Loire, ses populations sont très fragmentées. Bien présente sur l'ensemble de l'ENS, elle bénéficiera des aménagements réalisés en faveur des reptiles.

d) Etude hydrologique et de la qualité de l'eau

L'Etang d'Assay appartient à la masse d'eau « La Veude et ses affluents depuis la source jusqu'à l'embouchure avec la Vienne », code Sandre GR0433 (code Européen GRGR0433). Le caractère sur cours ou non de l'étang est quant à lui plus ambigu puisqu'il est actuellement déclaré sur cours alors que le cours du Vivaron qui traversait l'étang a été récemment déclassé. Ainsi, jusqu'à il y a quelques années, le ruisseau Le Vivaron, affluent de la Veude, était considéré comme cours d'eau naturel et portait le code Sandre [L7124100](#). Celui-ci traversait l'Etang d'Assay de part en part. La base de données en ligne du Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (Sandre) mentionne d'ailleurs encore ce cours d'eau comme valide. Depuis 2016 toutefois, ce cours d'eau a été déclassé par la Préfecture et n'est donc plus intégré à la nouvelle carte des cours d'eau d'Indre-et-Loire qui a été publiée au recueil des actes administratifs en février 2016. Le Vivaron « officiel », contourne donc dorénavant l'Etang d'Assay bien que celui-ci soit toujours considéré sur cours. A notre connaissance, aucune donnée particulière concernant la qualité des eaux du Vivaron n'est disponible.

La Veude présente quant à elle un suivi de son état au niveau de la station 04097705 située à Razines. Elle présente un état écologique jugé bon et un état chimique jugé bon (concentration moyenne) à mauvais (concentration maximale) avec au moins certaines années des concentrations relativement élevées en nitrates (NO_3^-). Suite à des analyses plus poussées réalisées en 2017 on peut également noter la présence d'au moins 36 substances chimiques en dépassement de seuil dont 24 herbicides, 3 insecticides et 9 fongicides (voir détail dans la fiche de suivi en annexe).

Contrairement à ce que l'on pourrait croire à première vue, le bassin versant du Vivaron qui alimente aussi bien l'étang que les bassins de l'ENS de l'Etang d'Assay présente une surface relativement importante au regard de la taille du cours d'eau. Devant cette relative complexité, le bassin versant a été déterminé en utilisant QGIS-GRASS à partir de fichiers MNT provenant de la base de données altimétrique de l'IGN et notamment de la fonction *r.watershed* disponible sous GRASS.

Il en résulte que le bassin versant du Vivaron qui alimente l'ENS présente une surface de 2067,8 ha dont plus de 80% s'étend sur le département voisin de la Vienne (Fig. 10) et est composé majoritairement de terres agricoles cultivées intensivement (Fig. 11, 12, 13 & Tab. IV). L'usage systématique de produits phytosanitaires sur de vastes surfaces affecte la qualité des eaux souterraines à proximité : le captage situé à Beuxes à moins de 10 km à l'ouest de l'étang d'Assay a été fermé suite à des concentrations en Nitrates dépassant les seuils réglementaires.

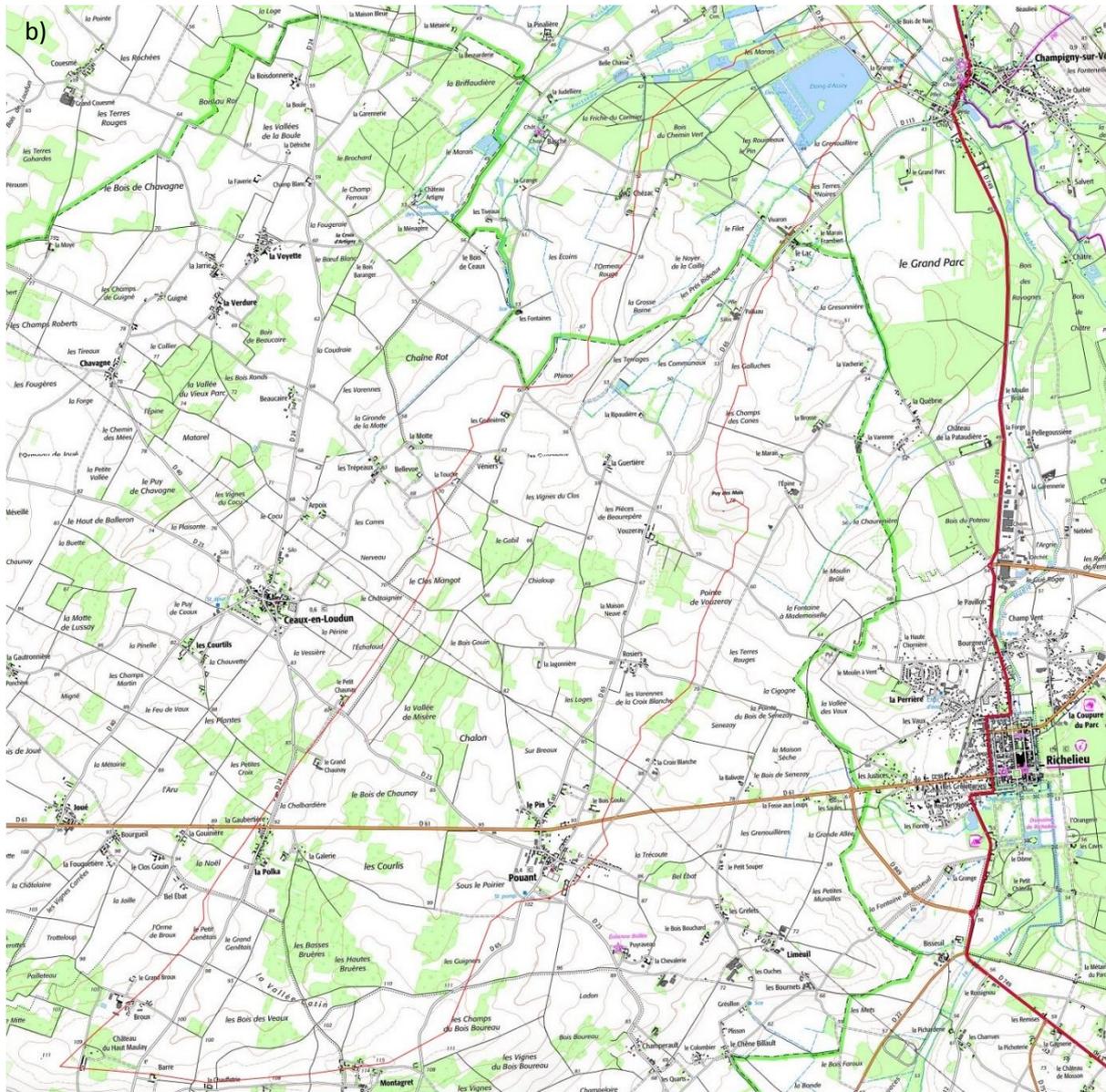
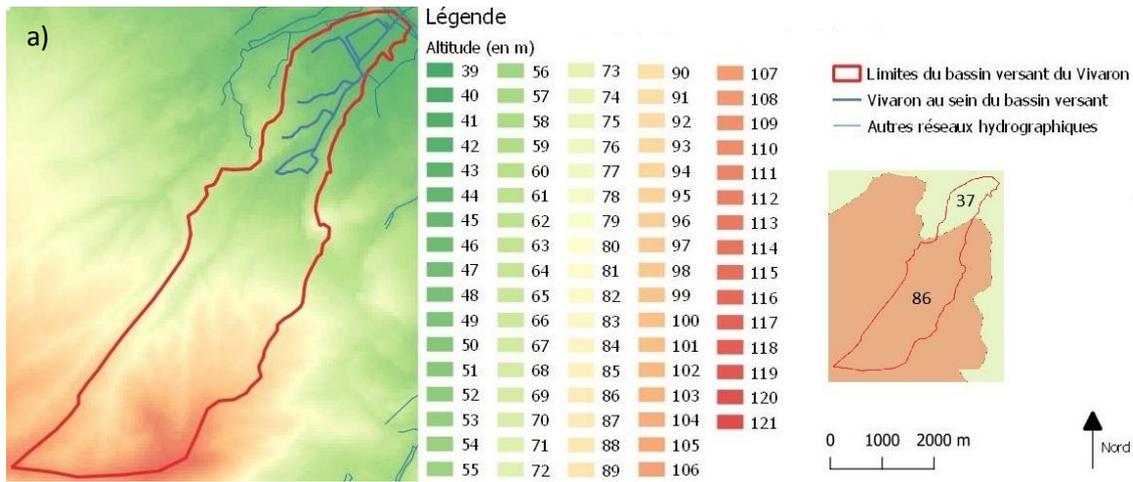


Figure 10. (a) Carte présentant le relief et les limites du bassin versant du Vivaron alimentant en eau le site d'Assay. Un encart montre la proportion de ce bassin versant présent respectivement dans les départements de l'Indre-et-Loire et de la Vienne. (b) Localisation des limites du bassin versant (en rouge) sur fond cartographique IGN Scan 25.

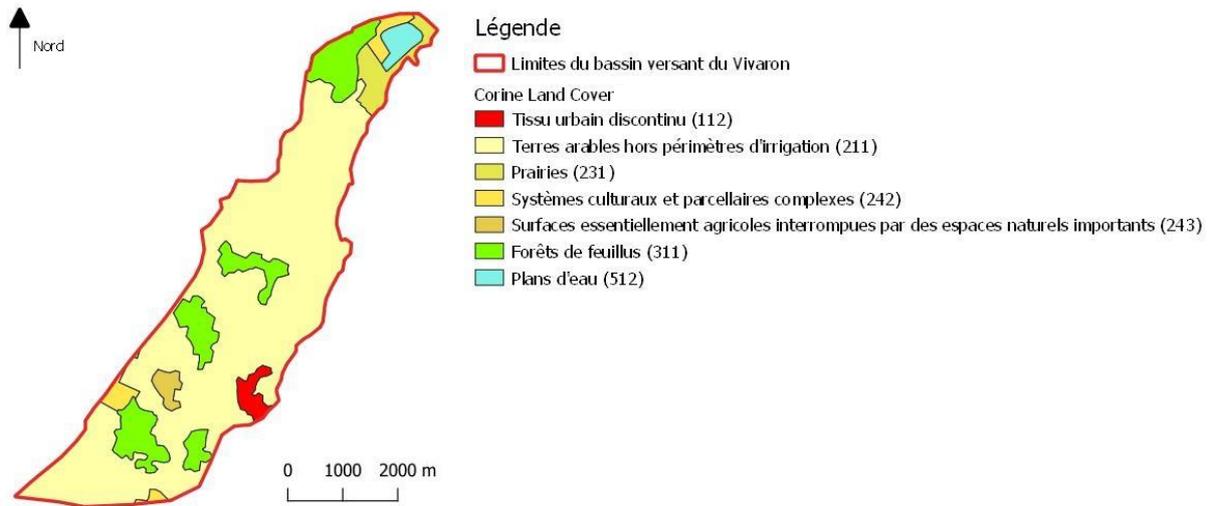


Figure 11. Utilisation des terres au sein du bassin versant du Vivaron alimentant en eau l’Espace naturel sensible de l’Etang d’Assay (source : Corine Land Cover).

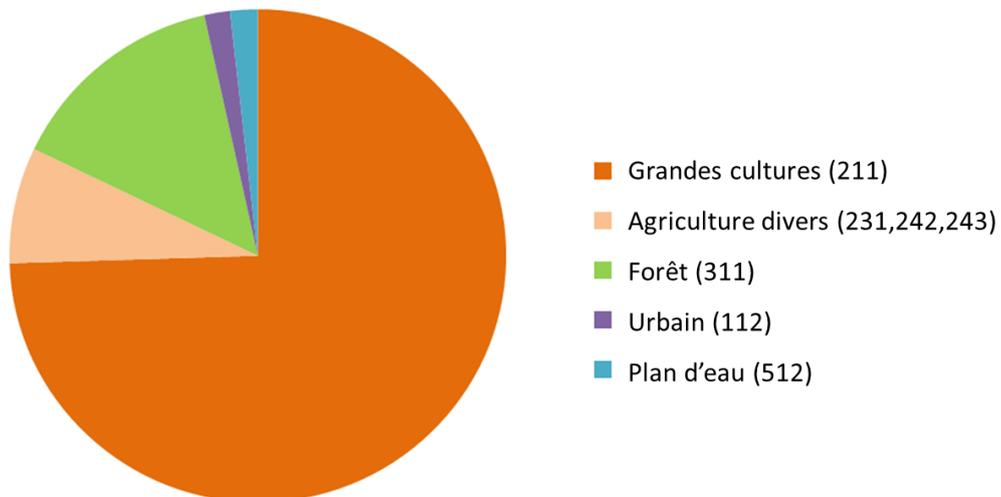


Figure 12. Proportion des grands types d’utilisation des terres au sein du bassin versant alimentant en eau l’Espace naturel sensible de l’Etang d’Assay (source : Corine Land Cover)

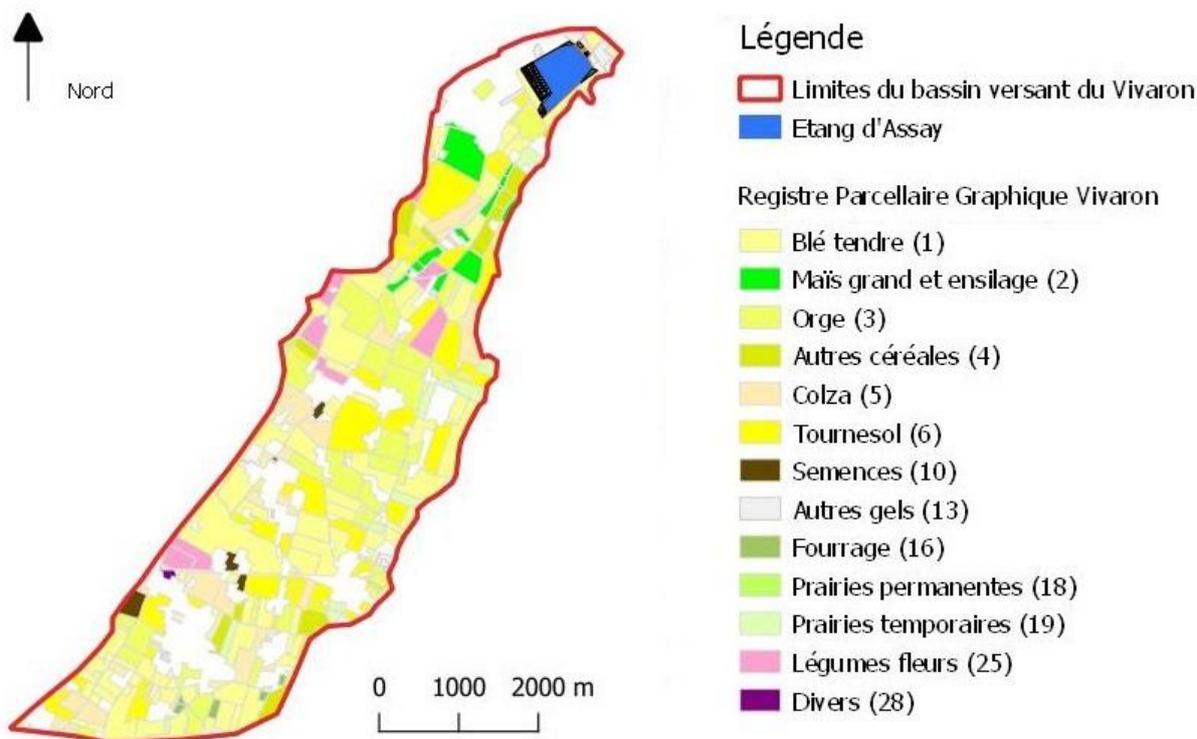


Figure 13. Utilisation des terres au sein du bassin versant du Vivaron alimentant en eau l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay (source : Registre Parcellaire Graphique).

Tableau IV. Affectation des terres au sein du bassin versant du Vivaron alimentant en eau l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay (sources : Corine Land Cover & Registre Parcellaire Graphique).

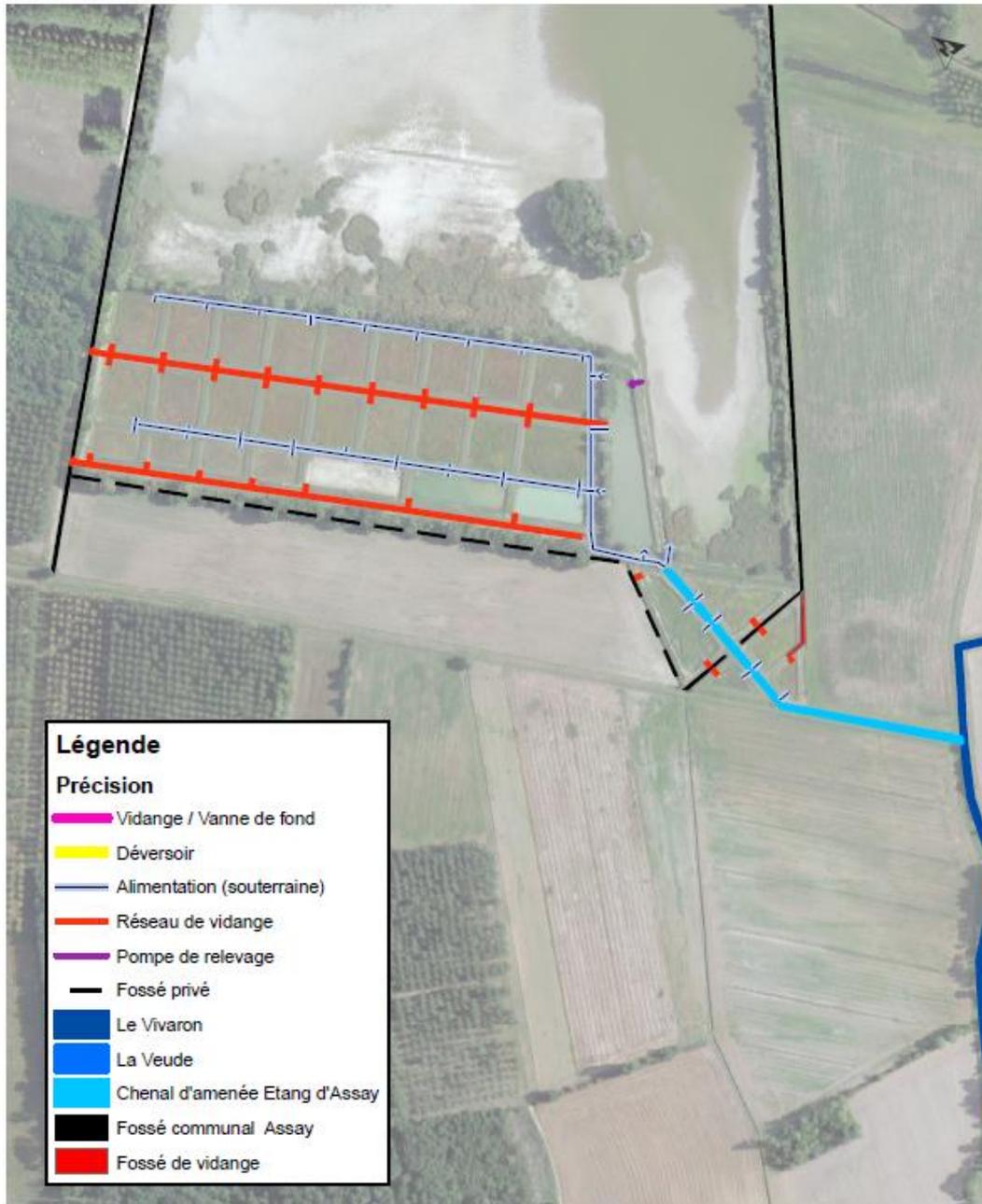
		Surface (en ha)
Corine Land Cover	Tissu urbain discontinu (112)	34,6
	Terres arables hors périmètre d'irrigation (211)	1540,8
	Prairies (231)	76,2
	Systèmes culturaux et parcellaires complexes (242)	56,1
	Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants (243)	25,2
	Forêts de feuillus (311)	297,7
	Plan d'eau (512)	37,1
Registre Parcellaire Graphique	Blé tendre (1)	525,8
	Maïs grand et ensilage (2)	58,5
	Orge (3)	252,5
	Autres céréales (4)	66,2
	Colza (5)	152,4
	Tournesol (6)	304,3
	Semences (10)	16,3
	Autres gels (13)	26,3
	Fourrage (16)	7,6
	Prairies permanentes (18)	2
	Prairies temporaires (19)	51,6
	Légumes fleurs (25)	66,6
	Divers (28)	2,1

a) Fonctionnement hydraulique du site

Le fonctionnement hydraulique du site est relativement complexe, notamment celui des bassins anciennement utilisés pour l'élevage des brochets. Le schéma ci-dessous reprend le fonctionnement actuel avant la réalisation des travaux prévus au plan de gestion.

ENS ETANG D'ASSAY

Hydraulique



Source : - 2019
Document : Etang_Assay mis à jour le 05/03/2019

Définition des enjeux et objectifs de gestion à court, moyen et long terme

La synthèse des données disponibles, l'analyse de l'évolution du site depuis près de 75 ans et les repérages réalisés sur le terrain ont permis de mettre une nouvelle fois en avant l'incroyable richesse biologique de cet espace naturel : plus de 500 taxons répertoriés (dont de nombreux présentent une importance patrimoniale) et plusieurs habitats d'intérêt communautaire. Cependant, en raison des objectifs de gestion passés et notamment de ceux mis en place depuis quelques dizaines d'années, le potentiel écologique de cet espace est encore loin de s'exprimer pleinement. Le changement de vocation du site, en lien avec son classement en ENS, devrait donc permettre dans un avenir plus ou moins proche de réaliser ce potentiel dans toute sa diversité. Au vu des taxons recensés et des informations récoltées, des enjeux et des objectifs ont été définis (Tab. V). A partir de ces objectifs, une série de trente actions sont proposées pour être intégrées au plan de gestion (Tab. VI et VII).

Tableau V. Liste des enjeux identifiés sur l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay et les objectifs qui y ont été associés.

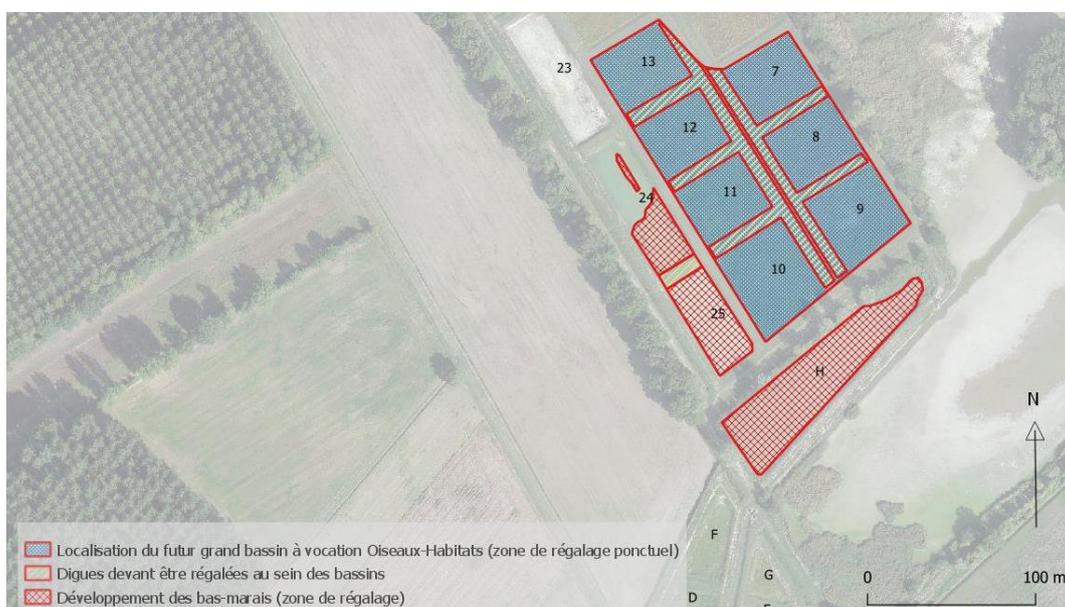
Enjeux	Objectifs
Ornithologique	Préserver et développer les capacités d'accueil comme site de reproduction, de halte migratoire et d'hivernage de qualité pour l'avifaune (ardéidés, anatidés, limicoles, passereaux paludicoles...)
Botanique	Garantir la présence des espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site
Habitats	Favoriser une mosaïque d'habitats tout en assurant le maintien et/ou le développement des habitats patrimoniaux
Entomologique	Maintenir les conditions d'accueil pour les odonates et les orthoptères et favoriser l'arrivée de nouvelles espèces patrimoniales
Mammalogique	Favoriser la présence de zones de chasse et de gîtes à Chiroptères
Herpétologique	Maintenir les conditions d'accueil pour les reptiles et les amphibiens et développer le peuplement
Piscicole	Restructuration du peuplement piscicole en cohérence avec les objectifs de biodiversité
Hydrologie et hydraulique	Améliorer la qualité de l'eau et assurer un bon fonctionnement hydraulique du site
Ouverture au public	1. Permettre l'accueil du public et la découverte dans des conditions compatibles avec les objectifs de biodiversité 2. Communiquer vers le public sur la richesse du site, son patrimoine...
Suivis et projets scientifiques	1. Assurer la mise en place de suivis permettant l'évaluation de l'efficacité des actions découlant du plan de gestion et l'acquisition de nouvelles connaissances 2. Développer un projet à l'interface science-société en lien avec la conservation de la biodiversité 3. Assurer une veille sur la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes (plantes, écrevisses américaines, Xénope...)
Entretien du site	Assurer l'entretien du site en intégrant les objectifs de biodiversité

Tableau VII. Liste des actions à mettre en place

	N°	Intitulé action
Aménagement et restauration des milieux naturels	A1	Aménagement des bassins à vocation « Biodiversité »
	A2	Aménagement système hydraulique et bassins à vocation « phytoépuration-roselière »
	A3	Gestion courante des niveaux d'eau
	A4	Gestion piscicole et mise en assec
	A5	Gestion de la phragmitaie et réimplantation de massifs de nénuphars
	A6	Suivi des travaux et déplacement des espèces concernées
	A7	Création de sites d'hivernage et de reproduction pour les reptiles
Aménagement et ouverture au public	B1	Aménagement d'une aire d'accueil
	B2	Création d'un observatoire sur l'étang
	B3	Création d'une tour d'observation sur les bassins
	B4	Aménagement d'un cheminement de découverte du site
	B5	Création et mise en place d'un sentier d'interprétation
	B6	Aménagement d'un espace de découverte de la vie aquatique
	B7	Aménagements d'espaces adaptés à l'accueil des personnes à mobilités réduites (PMR)
Entretien courant du site	C1	Gestion et entretien général du site : milieux ouverts, bassins, fossés et réseau hydraulique
	C2	Gestion et entretien des boisements : parcelle boisée, haie, ripisylve, verger
	C3	Assurer une veille sur les espèces exotiques envahissantes et éventuelle lutte contre le ragondin
Inventaires et suivis	D1	Inventaires et suivis faune
	D2	Inventaires et suivis de la flore patrimoniale des bas marais et des berges exondées
	D3	Inventaires groupes méconnus
	D4	Suivis des habitats patrimoniaux
	D5	Suivi de la phragmitaie
	D6	Mise en place d'un programme à l'interface recherche-société
	D7	Diagnostic, suivi et amélioration de la qualité de l'eau
	D8	Pose d'un éco-compteur
	D9	Veille foncière (enjeux écologiques, hydrauliques ou de zone tampon)
	D10	Suivi général de la gestion de l'ENS
	D11	Actualisation du plan de gestion de l'ENS

A1_ Aménagement des bassins à vocation « Biodiversité »	
Enjeux	Ornithologique, Botanique, Habitats, Entomologique, Mammalogique, Herpétologique
Secteurs	Voir cartes ci-après
Contexte et Objectifs	<p>Les bassins situés à l'arrière de l'étang d'Assay sont notamment connus pour la flore et la diversité des espèces d'odonates. Les habitats de bas-marais qui y dominent ne s'expriment actuellement que sous des déclinaisons relativement dégradées et la présence d'oiseaux y est limitée par le morcellement de la zone en un grand nombre de petits bassins.</p> <p>La renaturation d'une zone humide plus vaste au sein de ce périmètre devrait permettre d'augmenter considérablement la richesse du site en espèces patrimoniales. Elle permettra l'accueil de limicoles migrateurs au printemps, et favorisera le stationnement voire la nidification de certaines espèces spécifiques comme l'Echasse blanche, la Marouette ponctuée ou encore la Gorgebleue à miroir. En parallèle, l'objectif est également de restaurer la fonctionnalité du bas marais qui était présent sur cette zone avant la création des bassins.</p> <p>Les digues recèlent une banque de graines qui actuellement ne s'exprime que partiellement. Afin de maximiser le potentiel de cette banque de graines, une partie des digues séparant les bassins sera régalée au sein de ces mêmes bassins dans l'objectif de former des îlots et de modeler le sol. Une autre partie sera régalée au sein de bassins situés à proximité directe (voir figure page suivante). L'objectif est de développer la surface des habitats susceptibles d'accueillir les espèces patrimoniales présentes de manière plus ou moins relictuelle sur le site. Cette action permettra, dans un même mouvement, la création d'un bassin de superficie plus importante favorable au stationnement des oiseaux (voir figure ci-dessous) et l'expression de plantes patrimoniales typiques des bas marais et qui peine à s'exprimer dans les conditions actuelles.</p> <p>La topographie de la majeure partie des bassins restera toutefois inchangée afin de préserver l'identité du site et la diversité des habitats en présence.</p>
Description des actions de gestion	<p>Terrassement au sein des bassins 7 à 13, 24, 25 et H (voir figure) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevés topographiques des bassins et digues concernés - Réalisation d'un CCTP précis en amont des travaux - Carottage des digues pour identifier les horizons - Dossier de dérogation espèces protégées - Étrépage de la végétation / banque de graines (cf. horizons) - Régalage de digues au sein de ces mêmes bassins afin de former des buttes, îlots de végétation et pentes plus douces en berge par endroits (cinq îlots d'environ 25m² chacun seront ainsi modelés). - Une fois en eau la profondeur moyenne au sein d'un bassin devrait être d'une vingtaine de centimètres, les îlots devant dépasser d'une dizaine de centimètres lors de la mise en eau du site. - Export des volumes de terre restants au sein des bassins H, 24 et 25, plus création d'îlots dans le grand marais dit « marais aux oiseaux » et éventuellement formation d'un îlot dans l'étang devant l'observatoire en fonction des volumes à disposition. Dans la mesure du possible, le bassin 25 sera rempli au 2/3 de sa hauteur, le bassin 24 présentera une pente douce allant des 2/3 à la hauteur actuelle. - La gestion des niveaux d'eau sera à préciser les premières années en fonction des résultats des suivis et réalisée à l'aide de tuyaux coudés

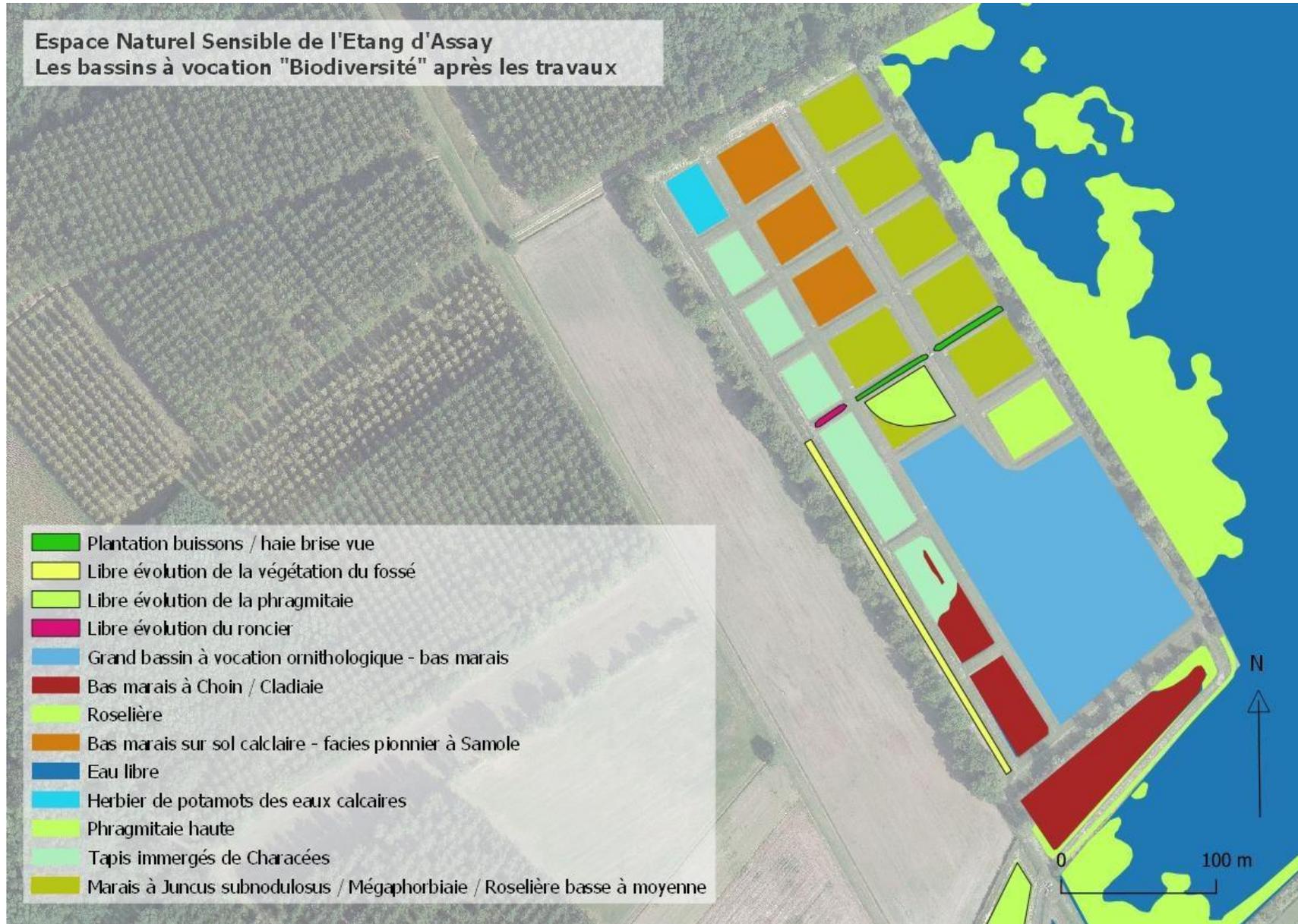
	<p>permettant une bonne flexibilité de la gestion de l'ensemble. Les objectifs visés vont de +20cm en moyenne sur le grand bassin nouvellement créé à +50cm sur les autres petits bassins (1 à 6, 14 à 23). Entretien : girobroyage sans export des bassins tous les 3 ans (même année que la pêche de l'étang), dévégétalisation des 5 îlots si besoin.</p>						
Protocole de suivi	A6, D1 à D5, D7						
Phasage et Chiffrage	Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Relevés topographique	X					
	Réalisation du CCTP	X					
	Réalisation des travaux		X				
	Gestion hydraulique	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Vidange et girobroyage		X				X	
Intervenants	Conseil Départemental ou entreprise spécialisée						



Localisation des travaux d'aménagement des bassins en vue de restaurer des zones de bas-marais et d'accroître le potentiel ornithologique du site (les bassins situés plus au nord gardent une configuration inchangée).

Espace Naturel Sensible de l'Etang d'Assay
Les bassins à vocation "Biodiversité" après les travaux

- Plantation buissons / haie brise vue
- Libre évolution de la végétation du fossé
- Libre évolution de la phragmitaie
- Libre évolution du roncier
- Grand bassin à vocation ornithologique - bas marais
- Bas marais à Choin / Cladiaie
- Roselière
- Bas marais sur sol calcaire - facies pionnier à Samole
- Eau libre
- Herbier de potamots des eaux calcaires
- Phragmitaie haute
- Tapis immergés de Characées
- Marais à *Juncus subnodulosus* / Mégaphorbiaie / Roselière basse à moyenne



A2_Aménagement système hydraulique et bassins à vocation « phytoépuration-roselière »	
Enjeux	Ornithologique, Botanique, Habitats, Entomologique, Hydrologie et Hydraulique
Secteurs	Ensemble du site et notamment bassins à vocation « phytoépuration-roselière » (voir carte ci-dessous et fiche précédente).
Contexte et Objectifs	<p>Le bassin du Vivaron dont les eaux alimentent l'ENS se caractérise par une très forte implantation de parcelles de grandes cultures. Bien qu'aucune donnée chiffrée ne soit pour l'heure disponible, il paraît évident que les eaux du Vivaron ne présentent pas une qualité optimale au regard des enjeux de biodiversité de l'ENS. Il est ainsi proposé de favoriser la dynamique actuelle d'implantation de la phragmitaie au sein de certains bassins et de modifier le circuit hydraulique d'arrivée d'eau sur l'ENS afin que celle-ci puisse traverser ces bassins avant de rejoindre soit l'étang lui-même, soit les bassins restaurés et gérés dans le cadre de l'action A1.</p> <p>L'objectif est également de s'assurer de la sécurité et du bon fonctionnement du système hydraulique en mettant en place des aménagements permettant de donner à certains bassins une vocation d'épuration des eaux entrantes sur l'ENS.</p>
Description des actions de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement d'un ouvrage de régulation de la prise d'eau sur le Vivaron qui soit référencée, calée topographiquement et qui dispose d'une existence juridique. - Aménager le canal d'amenée extérieur pour limiter son envasement et le développement d'une dense phragmitaie pouvant réduire l'écoulement d'eau vers le site. Lors de cet aménagement, les pentes abruptes du canal seront adoucies afin de favoriser l'implantation de joncs (certains massifs sont déjà présents par endroits) et ainsi favoriser l'installation du Campagnol amphibie, espèce présente dans le secteur mais non encore signalée sur le site. Le maintien des herbiers de potamots et d'une bande enherbée d'au moins 1 mètre de large le long du canal permettra également la pérennisation de la population d'Agrion de Mercure déjà présente. - Le répartiteur en béton sera aménagé par des grilles afin de limiter le risque d'emprisonnement de la petite faune. De la ganivelle sera posée autour des ouvrages au niveau de la zone d'accueil du public proche de la RD26. - Le réseau hydraulique présent dans les bassins A à G sera remanié afin de permettre l'épuration des eaux entrantes sur l'ENS, que ce soit vers les bassins 1 à 25 ou vers l'étang. Ce remaniement sera réalisé de manière à garder la possibilité d'un apport d'eau en direct du Vivaron sans passer par les bassins d'épuration (voir plan schématique ci-dessous). Dans la mesure du possible les activités de terrassement en lien avec cette action seront réalisées en même temps que celles menées sur les bassins 1 à 25. <p>➔ Lorsque nécessaire il conviendra en amont d'effectuer les démarches auprès de la Commune pour prendre la gestion de certains fossés traversant le site.</p> <p>Une étude hydraulique spécifique devra être réalisée en amont des travaux afin de préciser les actions spécifiques à mettre en place pour faire évoluer le</p>

	fonctionnement local du réseau de fossés, des collecteurs pluviaux et de la prise d'eau alimentant l'étang et les bassins						
Protocole de suivi	A6, D1 à D5						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Aménagement du canal d'amenée	Régie					
	Sécurisation du répartiteur en béton	Régie					
	Etude hydraulique	X					
	Terrassement et reprise du réseau hydraulique		X				
Intervenants	Conseil Départemental ou entreprise spécialisée						

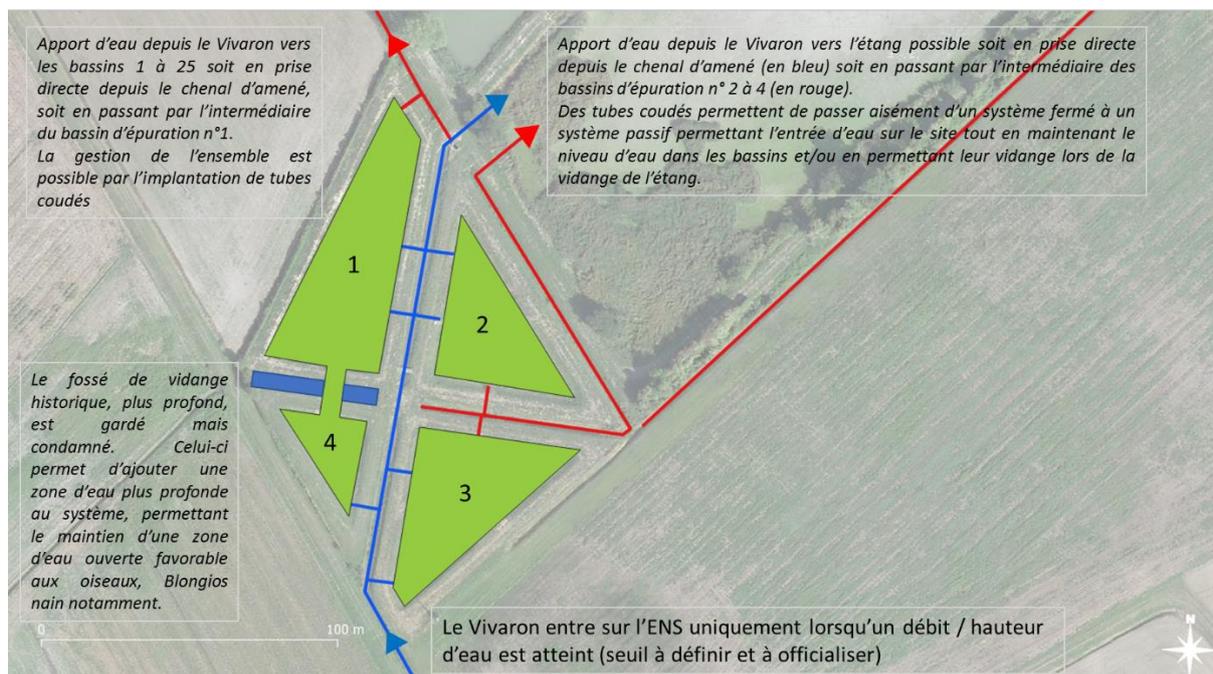
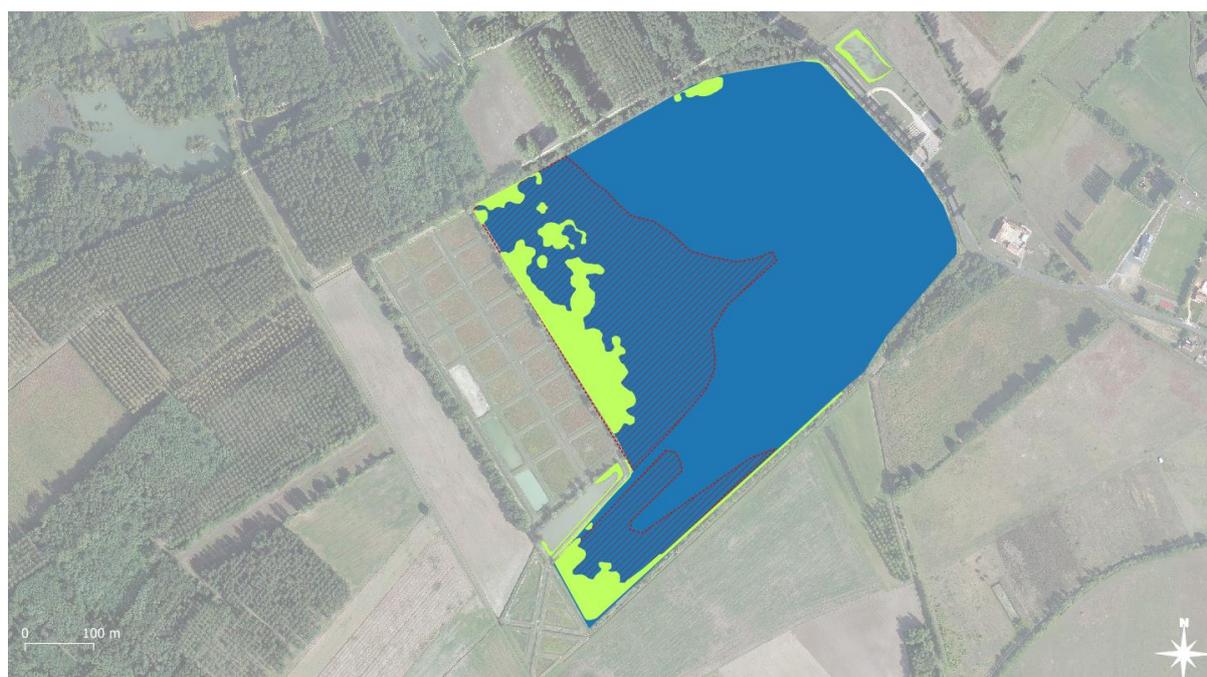


Schéma de principe du fonctionnement hydraulique souhaité et permettant d'une part de maintenir le système actuel d'une arrivée d'eau directe du Vivaron vers l'étang et/ou les bassins 1 à 25 et d'y ajouter la possibilité d'un transit des eaux par des bassins de phytoépurations (E1 à E3).

A3_Gestion courante des niveaux d'eau	
Enjeux	Ornithologique, Botanique, Habitats, Entomologique
Secteurs	Etang et bassins
Contexte et Objectifs	<p>Etang : l'objectif est de trouver un équilibre dans la gestion des niveaux d'eau qui permette de favoriser à la fois le <u>développement de la roselière, l'accroissement de la richesse trophique de l'étang et le maintien de la faune paludicole</u>. Le développement de la roselière est favorisé par une mise à sec saisonnière des massifs, qui permet aux rhizomes de croître et d'aller coloniser de nouveaux espaces.</p> <p>L'accroissement de la richesse trophique passe également par une exondation régulière des sols permettant le développement d'une végétation de plantes annuelles source d'un enrichissement des ressources alimentaires favorable à la biodiversité. Les animaux paludicoles et notamment les oiseaux ont besoin de massifs d'hélophytes inondés du printemps au milieu de l'été pour pouvoir accomplir leur cycle de reproduction. Les rousserolles, grèbes, foulques et blongios sont étroitement dépendants de cette immersion saisonnière.</p> <p>Il est nécessaire d'adopter un calendrier de gestion des niveaux d'eau qui prévoie une période de hautes eaux au printemps suivie d'une période de basses eaux dès juillet jusqu'à l'automne. La remontée des niveaux devra se faire progressivement à partir de la fin d'automne pour permettre l'accueil des oiseaux hivernants dans de bonnes conditions.</p> <p>Bassins « Biodiversité » (voir fiche A1) : il s'agit de maintenir en eau ces bassins (avec en moyenne entre 20 et 50 cm de profondeur). Dans la mesure du possible l'apport en eau sera réalisé en continu à partir du Vivaron mis à part du 1^{er} novembre au 1^{er} février ou l'ensemble de l'apport en eau sera dirigé vers l'étang.</p> <p>Bassins « Phytoépuration-roselière » (voir fiche A2) : ces bassins qui seront remaniés afin de jouer un rôle de filtre des eaux du Vivaron avant leur arrivée dans les bassins « biodiversités » ou l'étang suivront soit les niveaux d'eau de l'étang (bassin E2 et E3), soit les niveaux d'eau des bassins à vocation Biodiversité (E1). Objectif 20 cm dans la roselière lors des périodes de mise en eau.</p>
Description des actions de gestion	<p>Etang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le niveau de l'étang sera maintenu haut jusqu'au 15 juillet (objectif 20 cm d'eau dans la roselière). - Ouverture faible de la bonde pour permettre une diminution progressive des niveaux d'eau entre le 15 juillet et le 1^{er} novembre avec pour objectif la formation d'une vasière d'environ 7ha (voir carte ci-dessous). - La bonde sera fermée début novembre pour permettre la remontée des eaux via un apport du Vivaron (vérifier l'état du trop-plein, le niveau ne doit pas dépasser 50cm dans la roselière). - Prévoir l'installation d'une échelle limnimétrique au niveau de la bonde.

	<p>Bassins « Biodiversité »</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apport en eau avec objectif de 20 à 50 cm en fonction des bassins (voir fiches spécifiques) - Baisse des niveaux à prévoir à partir du 15 juillet en lien avec baisse de l'étang et diminution probable des apports du Vivaron (maintenir un apport en eau visant à tendre vers les objectifs fixés). Mettre en place un suivi des niveaux les premières années afin de voir comment le site réagit aux variations d'apport en eau, notamment liés aux conditions météo. <p>Bassins « Phytoépuration »</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apport en eau avec objectif de 20 cm de profondeur au moins de février et jusqu'à mi-juillet <p>Afin d'assurer cette gestion des niveaux d'eau, primordiale pour la bonne gestion du site, il est nécessaire de restaurer dans une première phase la digue de l'étang ainsi que la bonde. De même des travaux de terrassement devront être réalisés au niveau de certains bassins (voir fiche A1 & A2). En l'état la gestion des niveaux d'eau souhaitée ici n'est pas atteignable.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Gestion hydraulique	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Conseil Départemental						



En hachuré rouge la surface prévue pour être occupée par la vasière au 1 er novembre.

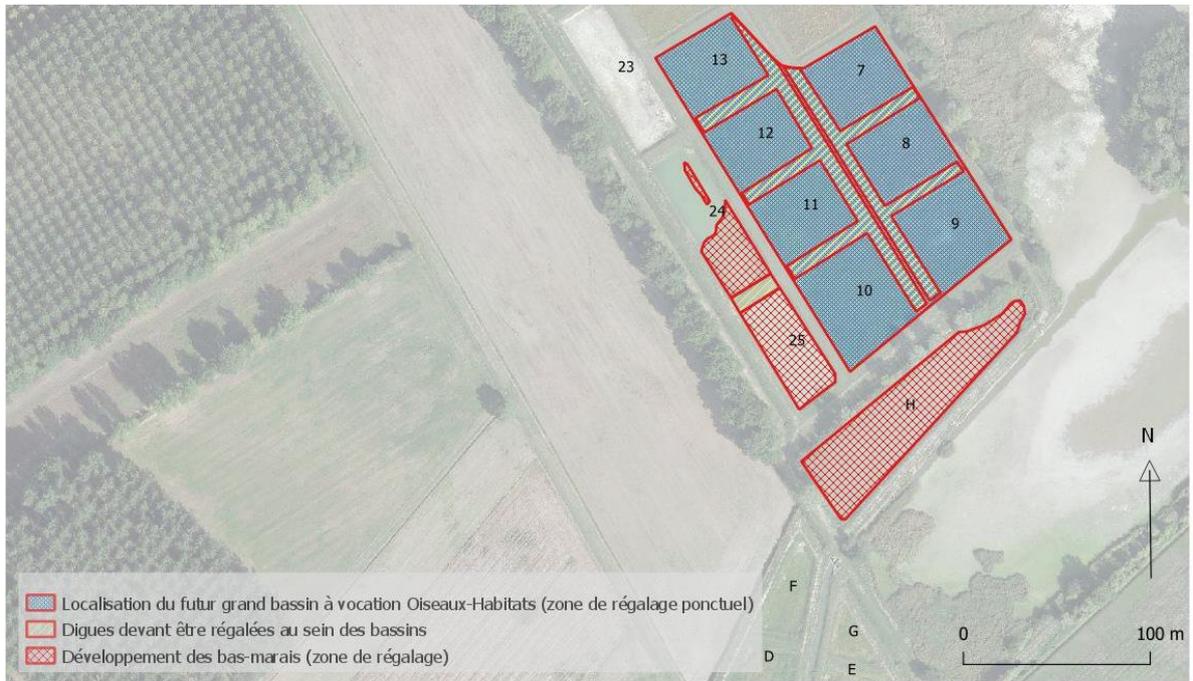
A4_ Gestion piscicole et mise en assec							
Enjeu(x)	Ornithologique, Botanique, Habitats, Entomologique, Piscicole						
Secteur(s)	Etang et bassins						
Contexte et Objectifs	<p>L'objectif est de réorienter la gestion piscicole historique du site vers une gestion sans objectif de production mais qui assume la présence d'un peuplement piscicole au niveau de l'étang. La présence de poissons visera uniquement à répondre aux enjeux de biodiversité identifiés sur le site et notamment l'accueil d'une faune piscivore.</p> <p>La présence de poissons au sein des bassins n'est plus utile. L'absence de poissons sur les bassins aura pour objectif de favoriser la présence des herbiers, le développement des habitats d'intérêt et la reproduction d'espèces sensibles aux poissons, notamment certains amphibiens et certaines espèces de libellules.</p> <p>Cette gestion aura également pour objectif indirect d'améliorer la qualité de l'eau du site.</p>						
Description des actions de gestion	<p>Pour atteindre ces objectifs il conviendra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une vidange totale de l'étang - Réaliser un assec d'environ 6 mois - Rempoissonner l'étang avec un peuplement piscicole adapté et composé uniquement d'espèces autochtones : 10 Kg de gardons à l'hectare et 2 couples de brochets (2 femelles + 4 mâles). Proscrire toute espèce de poissons fouisseurs (carpe, tanche, poisson-chat, silure...), même en faible effectif. - Réaliser une pêche tous les 3 ans (fréquence longue à vocation biodiversité et non piscicole) - Réaliser un assec de l'étang tous les 12 ans en fonction des contraintes environnementales <p>Afin de limiter les peuplements de poissons qui pourraient s'installer sur les bassins (arrivée naturelle via les eaux du Vivaron et/ou rempoissonnement sauvage), il convient de s'assurer que l'ensemble des bassins soient mis en assec de manière régulière. Une vidange complète des bassins aura donc lieu tous les 3 ans, en même temps que la pêche de l'étang.</p>						
Protocole de suivi	/						
Phasage et Chiffrage	Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Vidange étang et pêche	X			Hiver 2023-24		
	Assec étang	Hiver 2020-21					
	Empoisonnement étang		X				
	Vidange bassins	Hiver 2020-21			Hiver 2023-24		
Intervenants	Pisciculteur, Régie						

A5_Gestion de la phragmitaie et réimplantation de massifs de nénuphars	
Enjeux	Ornithologique, Habitats, Entomologique
Secteurs	Étang et bassins
Contexte et Objectifs	<p>La phragmitaie (qui était fauchée annuellement jusqu'en 2013-2014) s'est développée sur l'étang depuis le milieu des années 1990. L'objectif est de maintenir (voir améliorer) cette dynamique afin d'augmenter plus encore la surface occupée par les phragmites et de maximiser ainsi l'accueil d'une avifaune patrimoniale (Blongios nain, Râle d'eau, Rousseroles effarvates, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux...). D'autre part, il s'agit de favoriser le maintien et le développement des phragmites au sein des bassins E1 à E3 dans une logique d'épuration des eaux entrant sur l'ENS, ainsi que dans les bassins 6 et 14 dans une logique de barrière naturelle visant à assurer la quiétude du marais aux oiseaux.</p> <p>D'importants massifs de nénuphars sont visibles sur les photos aériennes du site jusque dans les années 1990. Ces massifs ont aujourd'hui totalement disparu. La réimplantation de massifs de nénuphars a pour objectif d'augmenter l'attractivité du site pour certaines espèces d'oiseaux (Guifette moustac, Grèbe à cou noir, etc.) et d'Odonates (Leucorrhine à large queue). Les massifs de nénuphars participeront également à l'amélioration de la qualité paysagère du site pour les visiteurs.</p>
Description des actions de gestion	<p>Phragmitaie</p> <p>En l'état actuel la phragmitaie présente une bonne dynamique de colonisation et sa croissance ne semble pas limitée dans l'espace par la présence d'autres habitats. Concernant aussi bien l'étang que les bassins la seule action de gestion concernant cet habitat se limite donc à une gestion des niveaux d'eau qui soit favorable au développement des phragmites. Dans le prochain plan de gestion, il conviendra d'étudier la nécessité d'une éventuelle gestion par 1/3 (fauche, écobuage...) en fonction des résultats et données recueillies dans le cadre du suivi de la phragmitaie (voir fiche associée).</p> <p>Massifs de nénuphars</p> <p>Des massifs de nénuphars blancs (<i>Nymphaea alba</i>) seront implantés dans le grand étang. L'implantation de massifs de Faux nénuphar (<i>Nymphoides peltata</i>) sera étudiée dans le but de varier les espèces patrimoniales présentes et de créer un site protégé pour cette espèce connue sur seulement 6 communes du département depuis 2000 (source CBNBP 2019). De même, une réflexion sera menée quant à l'implantation de Petit nénuphar (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>), espèce vulnérable en région Centre-Val de Loire.</p> <p><u>Quantités estimatives prévisionnelles</u> : 5 zones d'implantation de rhizomes de nénuphars blancs de 25m² chacune plantées la première année (orange foncé sur la carte) pour obtenir une surface 4 fois supérieure trois années plus tard. L'implantation des autres espèces pourra être réalisée de manière plus ponctuelle.</p> <p><u>Moyens techniques à mettre en œuvre</u> : l'implantation des massifs de nénuphars sera réalisée durant la mise en assec de l'étang. Selon l'évaluation de la densité en Ragondins, les massifs plantés seront mis en exclos ou non afin d'être protégés durant les premières années de leur croissance. Les exclos pourront être retirés si le peuplement en nénuphars est considéré comme robuste et pérenne. Lors de l'assec et avant la plantation, vérifier si les spécificités de la terre en fond d'étang conviennent encore à l'implantation de nénuphars. Le cas échéant prévoir un</p>

	<p>apport de terre végétale en lien avec les travaux de terrassement qui seront menés de manière concomitante.</p> <p><u>Incidences réglementaires :</u></p> <p>1) <i>Nymphaea alba</i> et <i>N. lutea</i> : espèces non protégées sur le territoire, pas d'incidence réglementaire, aucune démarche particulière à mettre en œuvre. Les plans seront récoltés au sein de massifs situés à proximité et suffisamment développés pour que l'état de conservation du site de collecte ne soit pas affecté.</p> <p>2) <i>Nymphoides peltata</i> : espèce protégée au niveau régional (article 1) : nécessité d'une dérogation préfectorale pour le prélèvement et le transport de rhizomes locaux.</p> <p>3) <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> : espèce non protégée sur le territoire, pas d'incidence réglementaire. Préconisations identiques à celle indiquées pour <i>N. alba</i> et <i>N. lutea</i>.</p>						
Protocole de suivi	<p>Phragmitaie : voir fiche spécifique</p> <p>Massifs de nénuphars : l'action sera suivie la première année faisant suite à l'implantation, puis tous les deux ans en mesurant la surface couverte par les nénuphars au sein des exclos (puis à l'extérieur, une fois les exclos supprimés). L'estimation de la surface sera réalisée à partir d'une photographie aérienne (utilisation d'un drone civil pour la prise de vue, calcul de la surface sur un SIG). Cette action est à mettre en lien avec celle déjà réalisée sur de nombreux étangs de Brenne par le Parc Naturel Régional de la Brenne (contact Benoit Pellé – PNR Brenne).</p>						
Phasage et Chiffrage	Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Phragmitaie	Voir la fiche gestion des niveaux d'eau					
	Étude de faisabilité et éventuelles demandes d'autorisation	Régie					
	Réalisation de l'implantation des nénuphars		5000€				
	Suivi de l'action			450 €			
Intervenants	Régie ou professionnels pour la réalisation des exclos, professionnels ou associations pour l'implantation des nénuphars (ANEPE Caudalis), régie ou associations pour le suivi (ANEPE Caudalis, LPO Touraine)						



A6_Suivi des travaux et déplacement des espèces concernées							
Enjeux	Botanique, Habitats, Herpétologique						
Secteurs	Ensemble de l'ENS						
Contexte et Objectifs	<p>La restructuration des bassins nécessitera le régalage de digues entre certains bassins pour permettre leur fusion (voir fiche A1 & A2). Ces digues accueillent actuellement des espèces protégées sur leurs pentes ou leur sommet, dont il faudra tenir compte lors des travaux dont l'un des objectifs est justement d'optimiser la surface d'habitat favorable à ces espèces. La présence d'un écologue est indispensable lors de la planification et de la réalisation de ces opérations. De même, les travaux de mise en sécurité réalisés sur la digue de l'étang devront être encadrés par un dossier de dérogation « espèces protégées » en raison de la présence importante de reptiles protégés sur cet ouvrage. Là encore la présence d'un herpétologue sera nécessaire pour effectuer un suivi des travaux, du moins dans les phases pouvant impacter les reptiles</p>						
Description des actions de gestion	<p>Dans le cadre du régalage des digues (voir digues hachurées en jaune dans la figure ci-dessous), les couches de terre superficielle du sommet et des pentes seront prélevées séparément là où les espèces protégées sont présentes, et régalées ensuite sur des secteurs favorables au sein du site. La présence d'un écologue sera indispensable pour guider les intervenants sur les emplacements actuels des stations et s'assurer du bon déroulement de l'opération de prélèvement puis de régalage de la terre. Des suivis ultérieurs permettront de s'assurer du succès de reprise des plantes déplacées.</p> <p>Travaux sur digue → voir dossier de dérogation</p> <p>Identification des arbres à enjeux faune avant tout travaux forestiers d'entretien et/ou d'abattage d'arbre.</p>						
Protocole de suivi	Se référer aux dossiers de dérogation spécifiques						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Travaux digue étang	X					
	Travaux de régalage des digues bassins	X					
	Travaux d'aménagement des bassins	X					
	Suivis travaux bassins	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Suivis travaux digue (reptiles)	1350 €					
Intervenants	Régie, Herpétologue						



Localisation des travaux d'aménagement des bassins en vue de restaurer des zones de bas-marais et d'accroître le potentiel ornithologique du site (les bassins situés plus au nord garde une configuration inchangée).

A7_Création de sites d'hivernage et de reproduction pour les reptiles	
Enjeux	Herpétologique
Secteurs	Voir carte associée
Contexte et Objectifs	<p>L'Etang d'Assay accueille une grande variété d'espèces de reptiles : 3 lézards et 4 serpents. Pour leur repos hivernal, ils ont besoin d'abris hors gel dans des zones non inondables.</p> <p>Pour la ponte, la plupart de ces espèces nécessitent des sites propices à l'incubation des œufs.</p> <p>L'objectif est de créer par endroit des abris hivernaux ainsi que des sites de ponte. Ces structures seront également utilisées par les reptiles pour satisfaire leurs besoins physiologiques (thermorégulation, digestion, incubation interne chez la Vipère aspic, etc.) et échapper à leurs prédateurs.</p>
Description des actions de gestion	<p>Sites de repos hivernal :</p> <p><u>Localisation précise</u> : ce type de site doit être situé en zone non inondable, le long d'une haie épaisse (pour limiter l'exposition aux prédateurs des individus en déplacement) et de préférence à l'écart des dérangements (travaux, fréquentation humaine). Il peut être créé à proximité d'un site de ponte.</p> <p><u>Structure</u> : il doit être assez profond pour permettre aux reptiles de se protéger du gel pendant les mois les plus froids. Plusieurs types d'abris sont réalisables, ils nécessitent parfois de creuser le sol sur 1 mètre de profondeur maximum et occupent en général une surface de 4 m². L'aménagement de ces abris peut permettre le recyclage des gravats issus des travaux réalisés sur le site.</p> <p><u>Nombre</u> : deux abris hivernaux pourront être installés sur le site (cf carte – points bleus).</p> <p>Sites de ponte :</p> <p><u>Localisation précise</u> : ce type de site doit être situé en zone non inondable, le long d'une haie épaisse (pour limiter l'exposition aux prédateurs des individus en déplacement) et de préférence à l'écart des dérangements (travaux, fréquentation humaine). Le site de ponte ne doit pas être situé ni trop à l'ombre (afin de garantir une température adéquate) ni trop au soleil (afin d'éviter la dessiccation des œufs). Il peut être créé à proximité d'un abri hivernal.</p> <p><u>Structure</u> : un site de ponte artificiel est généralement composé de compost en début de décomposition auquel il est possible de mêler d'autres matériaux organiques issus des travaux d'entretien du site (élagage des haies par exemple). Afin d'éviter l'assèchement du compost, il faut le protéger du vent (encadrement partiel - 3 faces - par des plaques de tôle par exemple, en plus du choix d'une localisation limitant l'exposition au vent). Le volume minimum à privilégier est d'environ 1 m³ mais les gros tas de compost de 2 à 5 m³ sont préférables aux petits</p> <p><u>Nombre</u> : deux sites de ponte peuvent être aménagés sur le site (cf carte – points orange).</p> <p>Dans les deux cas, il faut éviter l'aménagement des sites artificiels à proximité des routes ou impliquant pour les reptiles de traverser une route pour y accéder. La mortalité routière toucherait en effet les femelles gravides et les jeunes individus et pourrait porter préjudice au maintien des populations en présence. Au niveau des sites implantés en partie nord, des panneaux pédagogiques expliqueront l'intérêt de cet aménagement.</p>

Protocole de suivi	Aucun protocole ne sera mis en place pour suivre spécifiquement le succès de ces sites artificiels. Les observations en sortie d'hiver suffiront à déterminer si les reptiles utilisent les sites de repos hivernal. Les suivis herpétologiques détaillés dans l'action D7 permettront de statuer sur la structure démographique et la taille des populations présentes et ainsi de mesurer indirectement les effets des sites de ponte artificiels.						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Définition de l'emplacement et du nombre de sites	Régie + structure experte					
	Aménagement des sites	Régie + structure experte					
Intervenants	Régie, associations expertes (ANEPE Caudalis, SHT, CPIE).						



B1_ Aménagement d'une aire d'accueil							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Secteur de l'ENS située au nord-est de la route départementale 26.						
Contexte et Objectifs	<p>Les sites ENS du Conseil départemental ont à la fois une vocation de préservation de la nature et d'accueil du public. Pour faciliter l'atteinte de ce dernier objectif une aire d'accueil sera mise en place dans le secteur situé au nord-est de la route départementale 26. Ce secteur présente l'avantage d'être idéalement situé d'un point de vue accessibilité (route départementale 26 et voie verte).</p> <p>Véritable point d'entrée de l'ENS cette espace cette espace sera un espace dédié à l'accueil du public et à la communication sur les attraits du site.</p>						
Description des actions de gestion	<p>Au sein de cet espace d'un peu plus d'1ha seront positionnés les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bâtiment d'accueil (sur la base de l'ancien hangar déjà présent) - Une aire de stationnement - Un cheminement - Une aire de jeu pour enfants - Une aire de pique-nique - Des toilettes sèches - Une mare pédagogique (voir fiche B6) - Un verger pédagogique (déjà présent, voir fiche C2) - Un projet à l'interface science-société dans les anciens bassins de tri en béton (voir fiche D6). - Des jumelles fixes sur la digue au niveau du belvédère (Cf. point 1 sur la carte aménagement) 						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Aménagement général	54 000 €					
	Aire de pique-nique						
	Aire de jeux	50 000 €					
	Bâtiment d'accueil	120 000					
	Toilette sèches	€					
	Jumelles fixes	9 500 €					
	Marre pédagogique	Voir fiches spécifiques					
	Verger pédagogique						
Projet science-société							
Intervenants							

B2_Création d'un observatoire sur l'étang							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Etang						
Contexte et Objectifs	<p>Les sites ENS du Conseil départemental ont à la fois une vocation de préservation de la nature et d'accueil du public.</p> <p>Ce double objectif ne peut être atteint que si des aménagements spécifiques sont mis en place pour orienter les visiteurs tout en leur permettant de découvrir les richesses des sites. La construction d'un observatoire entre parfaitement dans ce cadre. Il s'agit d'un équipement qui offre la possibilité de voir les animaux dans de bonnes conditions sans être vu et tout en communiquant plus facilement sur la biodiversité du site au moyen de supports pédagogiques.</p>						
Description des actions de gestion	<p>L'observatoire doit être placé à un endroit stratégique de l'étang et offrir une bonne visibilité et une vue sur des habitats diversifiés. Celui-ci devra également être accessible aux personnes à mobilité réduite dans un souci permanent d'accueil de tous les publics.</p> <p>Le bâtiment devra posséder des fenêtres sur plusieurs côtés afin que l'on puisse toujours observer quelque part sans être gêné par le soleil ou la pluie. Il sera donc légèrement avancé dans l'eau pour être autant que possible « entouré » d'eau même aux périodes d'exondations estivales. Pour permettre à chacun de profiter du spectacle de la nature, les ouvertures seront disposées à différentes hauteurs. Afin de ne pas déranger les animaux présents à ses abords, la voie d'accès sera dissimulée par des palissades ou de la végétation naturelle.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Construction de l'observatoire		100 000 €				
	Entretien courant			Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants							

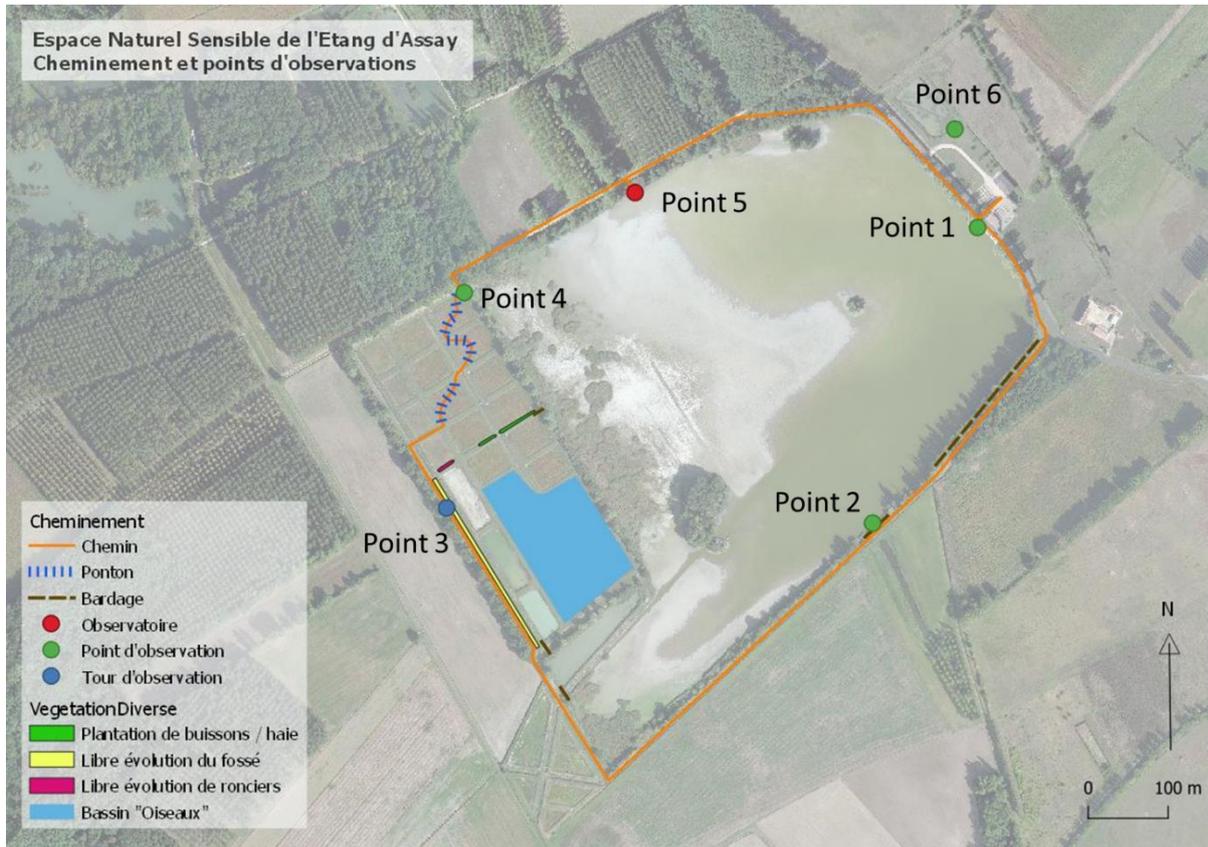
B3_Création d'une tour d'observation sur les bassins							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Bassins						
Contexte et Objectifs	<p>Après réaménagement, une partie des bassins seront fusionnés et remodelés de façon à accueillir un grand nombre d'oiseaux dont certains ne seront pas observables ailleurs sur le site. Il s'agira notamment d'espèces spécialistes des eaux peu profondes et des prairies inondées (canards, limicoles et rallidés notamment).</p> <p>Pour profiter de ce futur « marais aux oiseaux », qui offrira une ambiance et un cortège d'espèces différent de celles visibles depuis l'observatoire, une tour d'observation sera mise en place à proximité directe de la cabane présente au milieu de la bordure est des bassins (prévoir la mise en place d'un bardage bois). Elle permettra de bénéficier d'une vue imprenable sur ce site remarquable et constituera un temps fort de la balade autour de l'étang.</p>						
Description des actions de gestion	<p>L'accès à la tour se fera par un escalier flanqué d'un garde-corps en haut duquel se trouvera une plateforme d'observation qui aura une superficie permettant la présence simultanée de 3 à 4 personnes. Elle sera dissimulée de l'extérieur par des parois en bois comprenant des ouvertures de type boîte aux lettres pour l'observation et éventuellement surmontée d'un toit protégeant les occupants contre les intempéries.</p> <p>L'accès à la tour et de façon plus générale la partie du sentier tangente au marais devra être entièrement dissimulée derrière des palissades brise-vue et/ou la végétation afin d'éviter tout dérangement de l'avifaune.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Aménagement de la cabane et bardage bois	Régie					
	Construction de la tour	21 000 €					
	Entretien courant		X	X	X	X	X
Intervenants							

B4_ Aménagement d'un cheminement de découverte du site	
Enjeux	Ouverture au public
Secteurs	Chemin du tour de l'étang et des marais
Contexte et Objectifs	<p>L'objectif est de permettre une activité de promenade et de découverte de la biodiversité du site tout en limitant le dérangement des oiseaux et la dégradation des habitats traversés. L'une des actions phares du réaménagement des bassins aura pour objectif de redonner un espace d'expression à un habitat rare à haute valeur patrimoniale : le bas-marais alcalin. Il est probable que ce type de végétation occupait d'importantes surfaces dans le bassin versant de l'Etang d'Assay autrefois, et peut-être même la place de l'étang lui-même. Considérés comme des milieux insalubres et improductifs, les bas-marais ont été drainés sur une grande partie de la région et remplacés par des cultures ou des plantations de peupliers. Il est aujourd'hui primordial de faire redécouvrir cet habitat d'exception au grand public, tout en respectant sa fragilité. C'est ce que permettra de faire un sentier sur pilotis qui cheminera au sein-même du marais et sera l'un des temps fort du cheminement autour de l'étang. Celui-ci permettra également de découvrir le milieu aquatique de l'intérieur en serpentant au-dessus des bassins à vocation odonatologique.</p>
Description des actions de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Création et/ou réouverture d'un sentier piétonnier non stabilisé et de faible largeur (entre 1m et 1.5m) permettant de faire le tour du site et comprenant un passage sur pilotis. - Eventuelle reprise du sol pour le confort de la marche - Elagage des branches jugées à risque et présentes à proximité directe du cheminement. Si des arbres doivent être abattus à ce moment-là alors cette intervention devra être menée en début d'automne en présence d'un naturaliste afin de minimiser l'impact de cette intervention. - Mise en place de bardage en brande de bruyère le long du chemin dans les zones à forte sensibilité pour limiter le dérangement des oiseaux (environ 300 ml) - Pose de barrières sous forme de chaines ou cordage avec panneaux explicatifs pour la quiétude du site - Plantation de haies (aubépines, ronces, pruneliers...), mise en place d'une phragmitaie, libre évolution d'une partie d'un fossé, libre évolution d'un roncier déjà en place. Ces actions visent à assurer la quiétude des oiseaux sans donner une image trop artificialisée du site et en limitant les coûts liés à la pose de bardage. <p>Le parcours sur pilotis aura une longueur d'environ 150 mètres. Le sentier à cet endroit-là reposera sur des pieux en bois assurant la stabilité de l'ensemble. Il se composera de deux rails de bois reliés par des planches et surplombant le marais d'une cinquantaine de centimètres, permettant un passage à pied sec en toutes saisons, sans risque de dégradation du milieu.</p>

Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Création et/ou réouverture du sentier	X (2019)					
	Elagage	X (2019)					
	Protection en brande contre le dérangement des oiseaux (pose et fourniture)	7000 € + pose					
	Pose de barrières	X					
	Réalisation du sentier sur pilotis				X		
Intervenants							



B5_ Création et mise en place d'un sentier d'interprétation							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Espace naturel sensible dans son ensemble						
Contexte et Objectifs	<p>Les sites ENS du Conseil départemental ont à la fois une vocation de préservation de la nature et d'accueil du public.</p> <p>Afin de permettre la réalisation de ce double objectif et de faciliter la découverte aussi bien du site, des habitats et des espèces en présence des panneaux d'informations seront positionnés en différents points stratégique du site. Ils permettront au visiteur de s'approprier plus facilement sa richesse ainsi que les principes de gestion permettant l'expression de cette biodiversité.</p>						
Description des actions de gestion	<p>Réalisation de 6 panneaux pédagogiques placés au différents lieux clés du site et présentant :</p> <p>Un panneau d'accueil en plus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le site en lui-même et quelques espèces phares de celui-ci (point 1) - La héronnière (point 2) - Les oiseaux du marais aux oiseaux (point 3) - Les bas marais et les libellules (point 4) - Les oiseaux de l'étang (point 5) - Le fonctionnement et la vie d'une mare (point 6) - Le changement climatique et la conservation des zones humides (point 7 ; voir action D6) <p>Réalisation de petits panneaux d'information mettant en avant la fragilité du site et la nécessité de ne pas s'aventurer au-delà des cheminements. Ces panneaux seront à placer notamment au niveau des barrières et autres secteurs sensible où il pourrait être tentant de sortir du cheminement.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Réalisation du contenu des sept grands panneaux pédagogiques	Régie					
	Réalisation et pose des sept grands panneaux	Régie					
	Réalisation et pose des petits panneaux d'information (10 unités)	Régie					
Intervenants							



B6_ Aménagement d'un espace de découverte de la vie aquatique							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Bassin (mare) dans la partie de l'ENS située au nord-est de la route départementale 26.						
Contexte et Objectifs	Les sites ENS du Conseil départemental ont à la fois une vocation de préservation de la nature et d'accueil du public. Afin de faciliter la découverte et l'appropriation du milieu aquatique par les visiteurs une zone de découverte et d'observation sera créée et valorisée au niveau du bassin situé dans la partie « accueil » du site. Moins sensible du point de vue biodiversité, cette zone facile d'accès permettra au plus grand nombre de découvrir la vie d'une mare de manière ludique.						
Description des actions de gestion	<p>Réalisation d'une plateforme ou d'un ponton permettant l'accueil du public en bord d'eau, accessible au PMR et permettant de dépasser la ceinture de roselière et de surplomber l'eau pour y observer notamment grenouilles, oiseaux et autres libellules.</p> <p>Un panneau d'information sera implanté à ce niveau afin de donner des éléments sur le fonctionnement de la vie d'une mare/zone humide et sur les espèces communes que l'on peut y observer facilement (voir fiche action B5).</p> <p>Action de gestion :</p> <p>Retirer les poissons afin de favoriser la reprise de la végétation et la diversification de la faune/flore.</p> <p>Réalisation d'une étude topographique, fond, alimentation et évacuation des eaux. Eventuellement disposer une couche de 10cm de terre végétale en provenance du site pour favoriser la reprise de la végétation aquatique.</p> <p>Assurer un suivi des niveaux d'eau les premières années et s'assurer dans la mesure du possible de la mise en eau de la mare tout au long de l'année (prévoir entre 10 et 50 cm d'eau). Pour l'accès au site, les fonds seront profilés en pente douce, avec cependant une zone de bas fond pour limiter un assèchement total du point d'eau et une zone de hauts fonds permettant une exploration « les pieds dans l'eau »).</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Apport terre végétale	X					
	Implantation de la plateforme d'accueil	X					
	Entretien		Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Voir par exemple Fournisseur Marcanterra						



Exemples de plateformes envisageables

B7_ Aménagement d'espaces adaptés à l'accueil des personnes à mobilité réduite (PMR)							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Aire d'accueil à proximité de la RD26, Observatoire ornithologique						
Contexte et Objectifs	Le Conseil Départemental a pour ambition l'obtention du label Tourisme et Handicap. Pour ce faire des aménagements sont prévus pour pouvoir accueillir les personnes à mobilité réduite (PMR) sur l'ENS de l'Étang d'Assay et leur permettre de découvrir la biodiversité de ce site remarquable.						
Description des actions de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Création et matérialisation de places de stationnement adaptées et réservées au PMR (au niveau de l'aire d'accueil et sur la digue en face la loge au niveau de l'actuel portail d'entrée, plus une à proximité de l'observatoire principal au droit du portail d'entrée de l'Esocyculture), - Permettre l'accessibilité à l'observatoire ornithologique (gabarit du chemin d'accès compatible avec le passage de fauteuils roulants), - L'observatoire ornithologique de l'étang présentera une architecture adaptée permettant aux personnes en fauteuils roulants d'observer facilement l'avifaune via des ouvertures spécifiques, - Les toilettes sèches qui seront installées sur l'aire d'accueil seront construites conformément aux normes en vigueur pour les PMR. 						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Création et matérialisation places de stationnement	Régie					
	Observatoire étang (accessibilité PMR)		5000 €				
	Installation de toilettes sèches adaptées	Régie					
	Mise en place de la procédure de classement Tourisme & Handicap		Régie				
Intervenants	Conseil Départemental, régie communale						

C1_ Gestion et entretien général du site : milieux ouverts, bassins, fossés et réseau hydraulique	
Enjeux :	Ornithologique, Botanique, Habitats, Entomologique, Hydrologie et Hydraulique
Secteurs	ENS
Contexte et Objectifs	L'objectif est d'assurer une gestion compatible à la fois avec l'accueil du public et les orientations de gestion en faveur de la biodiversité, en conférant le plus possible un aspect « espace naturel sauvage » au site. L'objectif est également de s'assurer de manière régulière de la sécurité et du bon fonctionnement du système hydraulique.
Description des actions de gestion	<p><u>Cheminement, chemins et milieux ouverts</u> : les cheminements ouverts au public seront entretenus de manière douce une à deux fois dans l'année en fonction de la production végétale. Les bordures seront maintenues enherbées et fauchées une fois par an entre décembre et janvier. Les autres chemins, utilisés uniquement dans le cadre de l'entretien du site ou de suivis naturalistes, seront entretenus de une fois par an à une fois tous les trois ans, entre décembre et janvier, en fonction de la production végétale. Dans la mesure du possible la fauche sera réalisée à l'aide d'un tondo-balais, ou assimilé. Dans tous les cas, la hauteur de la barre de coupe ne descendra pas en dessous de 10cm pour maintenir le plus de rosettes de fleurs en place. Une attention particulière sera portée à la gestion des chemins constitués par les digues enherbées séparant les bassins qu'il sera intéressant de maintenir en l'état (intérêt paysager et botanique). Ces espaces accueillent en effet une flore intéressante avec par exemple <i>Cirsium tuberosum</i> ou <i>Tetragonolobus siliquosus</i>.</p> <p><u>Bassins Biodiversité</u> : l'ensemble de ces bassins feront l'objet d'un entretien tous les trois ans au tondo-broyeur ou au gyrobroyeur. Cet entretien sera réalisé tous les trois ans en début d'hiver les années de pêche de l'étang lorsque les bassins seront mis en assec. La hauteur de la barre de coupe ne descendra pas en dessous de 10cm. Les îlots présents au niveau du grand bassin devront quant à eux être entretenus annuellement entre décembre et janvier afin de les maintenir le plus ouvert possible (débroussailluse manuelle ou autoportée). L'utilité d'un entretien des bassins 24 et 25 sera à évaluer en fonction de la reprise de la végétation et de la colonisation par les espèces cibles.</p> <p><u>Bassins Phytoépuration</u> : libre évolution de la phragmitaie. A réévaluer dans un futur plan de gestion en fonction de l'évolution des caractéristiques de celle-ci.</p> <p><u>Fossés & Réseau hydraulique</u> : broyage hivernale de la végétation (décembre-janvier). La végétation devra être broyée de manière suffisamment fine pour être évacuée naturellement par l'écoulement de l'eau et ne pas entraîner la formation de bouchons ou une accumulation dans le fossé. En plus d'assurer le fonctionnement hydraulique du site, les fossés abritent une faune et une flore intéressante avec parfois des espèces patrimoniales (<i>C. mercuriale</i>, <i>S. nigricans</i>). Une partie des fossés ne sera pas entretenue afin de favoriser l'accroissement d'une végétation haute (voir fiche A1). Une fois par an, il conviendra également de s'assurer de la fonctionnalité du réseau de buses souterraines, des fossés de vidange et canaux d'amenée, des différents éléments du répartiteur (vannes, grille, etc.), des vannes d'amenée et de vidange. Il conviendra en particulier que les tuyaux en PVC soient bien en place pour chaque bassin et ne soient pas dégradés (dans le cas contraire, les éléments manquants ou non fonctionnels devront être remplacés ou remis en état). Ces contrôles seront réalisés par exemple lors de la remise en eau des différents bassins et étang effectués dans le cadre des actions de gestion correspondantes.</p>
Protocole de suivi	Le suivi de l'entretien du réseau hydraulique sera effectué en remplissant un carnet d'entretien qui devra préciser la date, la personne en charge, les éléments contrôlés et leur état (fonctionnel, non fonctionnel, à remplacer, etc.)

Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Entretien des chemins ouverts au public	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Entretien des chemins fermés au public	De une fois par an à une fois tous les trois ans en fonction de la production végétale					
	Entretien des bassins Biodiversité			Régie			Régie
	Limitation de la végétation présente sur les îlots			Régie			Régie
	Entretiens des bassins Phytoépuration	Libre évolution – à évaluer en 2025					
	Entretien des fossés	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Contrôle réseau hydraulique	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Conseil Départemental, régie communale						

C2_ Gestion et entretien des boisements : parcelle boisée, haie, ripisylve, verger	
Enjeux :	Ornithologique, Habitats, Mammalogique, Herpétologique
Secteurs	Boisement, alignement de grands arbres, haie, ripisylve et verger
Contexte et Objectifs	<p>L'ensemble de ces éléments jouent un rôle important d'un point de vue écologique. Ils sont autant des habitats à part entière que des zones de nourrissage, de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces. Ils peuvent également servir de zones relais ou de corridors favorisant la connectivité des écosystèmes. Au sein de l'ENS ces espaces seront de manière privilégiée laissés en libre évolution même si l'on s'attachera à concilier le potentiel écologique de ces milieux et la sécurité pour l'accueil du public.</p> <p>Le secteur du verger constitue un lieu où le public se dirigera spontanément. Le maintien d'un verger permet à la fois de diversifier les habitats, mais joue également un rôle attractif auprès de la population.</p>
Description des actions de gestion	<p>Boisements : une seule parcelle boisée est présente au sein de l'ENS. On veillera à mettre en place sur cette parcelle une gestion en libre évolution visant à favoriser les bois morts (tombés ou sur pied) et la régénération naturelle du boisement. Pour des raisons de sécurité, l'intégralité de la parcelle se situant à moins de 20 mètres d'un chemin ouvert au public, les arbres ou branches jugés à risque seront éliminés au fur et à mesure. Si des arbres devaient être abattus, ceux-ci devront en amont faire l'objet d'une évaluation par un naturaliste en amont (arbre à enjeux). L'ensemble du bois devra rester sur place et sera disposé en andains à proximité directe du lieu de récolte.</p> <p>Haies : les haies basses seront entretenues régulièrement en hiver au lamier. Les haies hautes, seront laissées plus libres, avec éventuellement une veille assurée sur les trouées qui pourraient émerger (afin d'effectuer les remplacements nécessaires) et sur les éventuelles branches à risque qui surplomberaient un chemin ouvert au public. Les haies sont de véritables refuges pour l'avifaune et les chauves-souris, mais aussi pour les insectes ou les reptiles. Ainsi conduites, les haies seront d'autant plus accueillantes pour la faune, et notamment pour les chiroptères, mais aussi pour les reptiles qui peuvent profiter de la densité des branches basses pour se mettre à l'abri lorsqu'ils sont dérangés. Si des linéaires de haies doivent être replantés, on favorisera un mélange équilibré d'essences déjà présentes sur le site de l'ENS. Une attention particulière sera portée aux haies et boisements situés à la périphérie de l'ENS pour que ceux-ci n'empiètent pas d'une manière préjudiciable sur les parcelles voisines.</p> <p>Ripisylve : La ripisylve n'a pas un besoin d'entretien important, notamment quand elle est composée d'essences adaptées (<i>Salix sp</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> par exemple). Ici, seul l'entretien pour des raisons de sécurité est toléré. Ce sont donc uniquement les linéaires portant sur le futur cheminement qui seront entretenus, avec la coupe hivernale des branches mortes jugées à risque. Si des arbres venaient à tomber dans l'étang sans que cela n'impacte le cheminement, ils seront laissés tels quels. Ainsi conduite, la ripisylve sera d'autant plus accueillante pour la faune.</p> <p>Verger : L'entretien sera réduit au minimum (assurer la sécurité en coupant les branches mortes). Le verger pourra prendre un aspect de verger pédagogique. Entretien en taille douce avec évolution en port libre, limitation de la récolte en faveur des oiseaux et des insectes, plantation de variétés anciennes (si besoin de replantation ou développement), conservation sur place les produits de coupe, faucher linéaire une à deux fois par an pour permettre la création d'un sentier parmi les herbes hautes qui s'épanouissent dans le verger (chemin rustique). Une fauche globale sera réalisée une fois tous les deux ans. Eventuellement installer différents</p>

	nichoirs et positionner un panneau explicatif pour expliquer la démarche. Si des tables de pique-nique sont installées sous le verger, l'idée sera de laisser la végétation herbacée s'exprimer autour des emplacements formés par les tables.						
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Taille des arbres	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Fauche hivernale	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Fauche globale						
Intervenants	Conseil Départemental, Commune d'Assay, Entreprise						

C3_Assurer une veille sur les espèces exotiques envahissantes et éventuelle lutte contre le ragondin							
Enjeux :	Ornithologique, Botanique, Habitats, Suivis et projets scientifiques						
Secteurs	Ensemble de l'ENS						
Contexte et Objectifs	Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ont été identifiées comme la troisième cause majeure d'érosion de la biodiversité. En effet, certaines espèces exotiques, une fois passé le stade de la naturalisation, s'implantent durablement et occasionnent divers dégâts sur la faune, la flore et les habitats. Elles ainsi peuvent supplanter des espèces locales et entraîner leur disparition, entrer en compétition pour la ressource trophique, dégrader l'habitat, etc. L'objectif ici est d'identifier l'ensemble du cortège d'EEE, de quantifier leur présence, et d'assurer une lutte lorsque cela est possible et pertinent. On veillera également à éviter l'implantation de nouvelles espèces exotiques.						
Description des actions de gestion	<p>Bien que des inventaires non spécifiques aient été réalisés en 2019, il n'existe pas de données explicitant clairement la situation des EEE (quantité et localisation) au sein de l'ENS. Dans un premier temps on cherchera donc à réaliser un état des lieux précis et une cartographie des éventuelles espèces exotiques envahissantes présentes au sein de l'ENS, ainsi que de leurs éventuels impacts. Lorsque cela sera possible, on cherchera à quantifier la population. Cela permettra de dimensionner les éventuels moyens de luttés envers ces espèces. L'accent sera particulièrement mis sur les zones couvertes par des habitats patrimoniaux et sur les espèces à fort développement (écrevisse américaines, Xénope, Jussie), l'éradication ou tout du moins le contrôle de celles-ci étant d'autant plus facile qu'elles ne sont encore que peu installées sur un site.</p> <p>Actuellement la population de ragondin ne semble pas poser de problème direct au sein de l'ENS. Néanmoins, si des problèmes en lien avec une surdensité apparaissaient, il conviendra de se rapprocher de la FREDON pour identifier un piégeur agréé.</p>						
Protocole de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Prospections et cartographie (2*0.5 jour/an) - Régulation des espèces par prélèvement (forfait/espèce) 						
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Etat des lieux du peuplement	1800 €					
	Veille		Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Intervention selon les espèces et le degré d'invasion	A définir en fonction des éventuelles espèces et menaces					
Intervenants	Naturalistes, Conseil Départemental						

D1_ Inventaires et suivis faune	
Enjeux	Suivis et projets scientifiques
Secteurs	Ensemble du site
Contexte et Objectifs	<p>C'est aux Oiseaux que l'Étang d'Assay doit essentiellement sa notoriété sur le plan naturaliste. Cette richesse concerne aussi bien l'avifaune migratrice, qu'hivernante, ou nicheuse et s'explique par la qualité des milieux rencontrés et la situation privilégiée de l'étang. Le plan de gestion du site a notamment pour objectif d'améliorer encore les potentialités d'accueil des oiseaux sur le site, tout en permettant la cohabitation harmonieuse entre l'avifaune et les visiteurs. Pour mesurer l'impact des dispositions du plan de gestion sur la fréquentation du site par les oiseaux, des suivis ornithologiques standardisés seront mis en place, dont le but sera de fournir des indicateurs fiables sur l'évolution des populations d'oiseaux. Concernant les Odonates, les suivis devront répondre au double objectif d'actualiser la liste des espèces présentes et de préciser leur abondance (notamment l'évolution de la population d'Agrion de Mercure en lien avec les actions de gestion mises en place sur ses habitats).</p> <p>Les Orthoptères constituent un taxon pouvant fournir une belle richesse spécifique dans les milieux avec une telle mosaïque d'habitats. On cherchera ici à établir la liste des espèces présentes sur le site parmi les différents habitats, en mettant en avant les espèces patrimoniales typiques des zones humides, puis à mettre en place un suivi régulier afin d'estimer l'évolution du peuplement au fur et à mesure de la réalisation du plan de gestion.</p> <p>Les suivis Amphibiens auront pour premier objectif d'évaluer les communautés présentes. Ils offriront ensuite la possibilité de suivre régulièrement le site en fournissant des données sur l'occurrence des espèces présentes.</p> <p>Les suivis Reptiles devront quant à eux permettre de mesurer l'évolution des populations au sein du site. Les résultats obtenus sur le site aideront à mesurer l'impact de la gestion en place.</p> <p>Enfin, les Chiroptères sont potentiellement bien présents sur le site au regard de la richesse des milieux. On cherchera ici à établir la liste des espèces (toutes protégées nationalement) présentes sur le site au sein des différents habitats. Un intérêt particulier sera apporté à l'usage du site et à l'évolution du cortège au fur et à mesure de la réalisation du plan de gestion.</p> <p>A chaque fois, lorsque cela est possible, des suivis standardisés permettant une remontée de données au niveau national seront privilégiés. Lors des inventaires de terrain le permettant, notamment le suivi Agrion de Mercure, une attention sera apportée à la présence éventuelle du Campagnol amphibie. Ces suivis permettront de mettre cet ENS à un niveau de connaissance proche de celui des autres ENS existant sur le territoire.</p>
Description des actions de gestion	<p>Oiseaux (en plus des nombreux suivis opportunistes réalisés bénévolement sur le site) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dénombrement de la héronnière (1 passage en fin d'hiver, 1 passage en fin de printemps) - Nidifications du Blongios nain et rallidés (2 soirées d'écoute au printemps et une session diurne en fin d'été) - Reproduction des anatisés, notamment le Fuligule milouin (deux passages espacés d'au moins 1 moi en juin et juillet)

- Suivi des passereaux paludicoles, rousserolles, phragmites, bruants, locustelles (suivi standardisés de type IKA et/ou dénombrement précis avec localisation des nicheurs/chanteurs)
- Suivi standardisé par baguage de la migration postnuptiale des passereaux paludicoles (programme SEJOUR et/ou ACROLA du MNHN)
- Analyse des données produites

Odonates :

- Protocole libre afin d'actualiser la liste des espèces citées et de préciser leurs abondances. Trois inventaires organisés dans la saison (avant le 15 juin, entre le 15 juin et le 31 juillet, après le 31 juillet). Toutes les espèces connues seront recherchées à l'aide des méthodes les plus adaptées. Les abondances seront précisées selon les classes suivantes (1 individu, 2 à 10 ind., 11 à 50 ind., plus de 50 individus). Le transect ou parcours effectué sera enregistré par GPS et chaque observation sera pointée précisément. Le parcours devra respecter les préconisations de gestion concernant les autres groupes suivis et éviter les zones sensibles au dérangement.
- Deux transects STELI seront mis en place le long des fossés de vidange et du chenal d'amenée afin de suivre l'évolution de la population d'Agrion de Mercure (cf. travaux d'aménagement du site). Le protocole STELI pourra être adapté en fonction du temps disponible (pour plus d'informations, voir avec l'animateur régional du PNA Odonates).
- Analyse des données produites

Orthoptères :

- Prospections ciblées visant à dresser la liste des espèces présentes
- Suivis standardisés répartis sur le site en fonction des enjeux (ILA)
- Inventaire à vue et aux chants (pose d'enregistreurs)
- Cartographie des espèces patrimoniales
- Analyse des données produites

Amphibiens :

- Les suivis Amphibiens consisteront en la recherche des espèces patrimoniales présentes ou potentielles sur le site.
- Analyse des données produites

Reptiles :

- Les suivis reptiles seront basés sur l'application du protocole 2 « Suivi temporel » du suivi Pop'Reptiles. Trois transects de 4 plaques-refuges chacun seront disposés au sein du site. Les plaques devront impérativement rester en place toute l'année, même lors des années sans suivi.
- Analyse des données produites

Chiroptères :

- Prospection acoustique nocturne en été (écoute active et/ou protocole pédestre)
- Pose d'enregistreurs à ultrasons (écoute passive – point fixe type VigieChiro)
- Recherche de colonies
- Description des usages du site
- Analyse des données produites

Protocole de suivi	IKA, SEJOUR, ACROLA, STELI, VigieChiro, Pop Reptiles, Recherche spécifique espèces patrimoniales						
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Suivis ornithologiques nicheurs (Hors baguage)		3150 €			3150 €	
	Suivis opportunistes bénévoles (Faune-Touraine)	X	X	X	X	X	X
	Suivis ornithologiques (Baguage)	A définir					
	Odonates			3150 €			3150 €
	Orthoptères	1350 €			900 €		
	Amphibiens		1575 €			1575 €	
	Reptiles		1575 €			1575 €	
	Chiroptères	2250 €			2250 €		
Intervenants	Chargés d'étude naturalistes, Associations locales de suivi de la biodiversité						

D2_ Inventaires et suivis de la flore patrimoniale des bas marais et des berges exondées							
Enjeux	Suivis et projets scientifiques						
Secteurs	Bassins, fossés et étang principal						
Contexte et Objectifs	Concernant la Flore, seule une synthèse des données existantes et quelques journées de terrain non spécifiques ont été réalisées en amont du plan de gestion. Ainsi, bien que plus de 200 espèces de plantes soient déjà répertoriées sur le site, l'inventaire reste incomplet. Qui plus est, de nombreuses données ne sont pas finement géoréférencées et/ou les tailles de leurs populations (abondance, surface) ne sont pas renseignées. Il s'agira donc d'initier des inventaires complémentaires ciblés sur la flore patrimoniale en organisant des sorties botaniques avec les partenaires scientifiques compétents d'une part et en commanditant des études spécifiques d'autre part.						
Description des actions de gestion	<p>L'actions est ciblée sur la végétation liées aux zones humides (notamment bas marais et berges exondées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Initier la réalisation de sorties botaniques sur le site - Réaliser des inventaires complémentaires ciblés sur les espèces patrimoniales présentes et/ou potentielles. - Actualiser la cartographie SIG des stations d'espèces végétales patrimoniales. - L'ensemble des stations connues seront cartographiées sous SIG et pour chaque station le nombre d'individu sera comptabilisé ou estimé en fonction des effectifs. En cas de population nombreuse les classes suivantes pourront être utilisées : de 1 à 10, de 11 à 100, de 101 à 1000 et plus de 1000. - Les évolutions notables de répartition et/ou l'apparition-disparition de stations et/ou d'espèce seront mises en avant. - Une synthèse des informations sera produite en 2024 						
Protocole de suivi	A définir, cartographies						
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Réalisation de sorties botaniques bénévoles	X	X	X	X	X	X
	Inventaires spécifiques et cartographie des stations				2250 €		
	Synthèse SIG et analyses				1350 €		
Intervenants	Botaniste, phytosociologue, CBNBP, naturalistes locaux, bénévoles						

D3_ Inventaires groupes méconnus							
Enjeux	Suivis et projets scientifiques						
Secteurs	Variables en fonction des groupes rechercher						
Contexte et Objectifs	<p>Les taxons habituellement suivis (Flore, Orthoptères, Rhopalocères, Oiseaux, Chiroptères ...) amènent généralement suffisamment d'informations pour définir la patrimonialité du site et orienter la gestion. Cependant, il en existe de nombreux autres, présentant également des espèces rares et protégées, ou étant très indicatrices de la qualité des milieux. On cherchera ici à sortir des inventaires « classiques » pour tendre vers une connaissance plus fine du site, y compris parmi ces taxons sous prospectés et encore souvent peu appréhendés par les naturalistes et les gestionnaires.</p> <p>En raison des habitats présents sur l'ENS les escargots, hétérocères et bryophytes seront inventoriés en priorité.</p>						
Description des actions de gestion	<p>Il existe de nombreux taxons méconnus, et de ce fait non pris en compte dans les plans de gestion.</p> <p>On peut ainsi citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les syrphes - Les coléoptères - Les escargots - Les bryophytes - Les champignons - Les hétérocères - Etc. <p>Leur étude peut amener une somme d'information nouvelle et importante permettant d'accroître plus encore l'intérêt patrimonial du site. L'idée est de mieux connaître ces taxons durant les premières années de vie de l'ENS, pour envisager ensuite des suivis lors des prochains plans de gestion et ainsi appréhender de manière plus intégrative l'évolution des cortèges et les actions de gestions à mettre en place. Pour ne donner qu'un exemple, deux espèces d'escargots du genre <i>Vertigo</i> (<i>Vertigo moulinsiana</i> et <i>Vertigo angustior</i>) sont associées aux milieux calcicoles humides et pourraient tout à fait être présente sur le site au niveau des zones de bas marais. Ces deux espèces présentent une très forte valeur patrimoniale aussi bien à l'échelle de la région que plus largement à l'échelle européenne, voire même mondiale !</p>						
Protocole de suivi	<p>Prospection libre au sein de l'ENS, ciblée d'après les taxons recherchés et les enjeux identifiés (<i>Vertigo</i> pour la malacologie, par exemple). On pourra ainsi réaliser des transects, des quadrats, des sessions de captures, des prélèvements...</p> <p>On échelonnera les inventaires tout au long du plan de gestion.</p>						
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Inventaires Vertigo			1800 €			
	Réalisation d'inventaires ciblés (à définir en fonction des opportunités)	X	X	X	X	X	X
Intervenants	Chargé d'études naturaliste ayant une connaissance des groupes concernés						

D4_Suivis des habitats patrimoniaux								
Enjeux :	J1, B, C							
Secteurs	Habitats patrimoniaux (Bas marais sur sol calcaire –faciès pionnier à Samole ; Herbier de potamots des eaux calcaires ; Bas marais sur sol calcaire dominé par <i>Juncus subnodulosus</i> ; Tapis immergés de Characées)							
Contexte et Objectifs	<p>L'établissement du plan de gestion a permis de mettre en avant la présence d'habitats patrimoniaux. De par leur nature plus instable ou leur degré de rareté à l'échelle du département, voire de la Région Centre Val de Loire, ces habitats requièrent une attention particulière.</p> <p>Afin de pouvoir évaluer la gestion et ses impacts, un suivi doit être réalisé sur ces secteurs afin de pouvoir réagir par exemple en cas d'aléas climatique ou de gestion non adaptée.</p>							
Description des actions de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi en continu de l'évolution des habitats patrimoniaux présents lors des différents passages sur site - Chaque habitat patrimonial sera prospecté tous les trois ans pour évaluer leur état écologique et leur dynamique, afin de pouvoir, si besoin, réajuster les actions de gestion, et notamment d'entretien des milieux (fauche, broyage, gestion des niveaux d'eau, etc.). Les prospections se dérouleront au cœur des différents habitats, au sein d'une végétation homogène. Une liste d'espèces caractéristiques pour chaque habitat, tant sur la flore que sur la faune sera à rechercher lors de ces prospections. - Réactualisation de la cartographie des habitats présents sur le site 							
Protocole de suivi	Prospection aléatoire au sein des habitats, à la recherche des indicateurs (espèce et habitats) de bon état écologique. Le premier passage calibrera la nature des passages suivant afin d'avoir des résultats comparables.							
Phasage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
	Suivi en continu	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Evaluation état écologique			1350 €			1350 €	
	Réactualisation & cartographie							2700 €
Intervenants	Chargé d'étude naturaliste							

D5_Suivi de la phragmitaie							
Enjeux	Suivis et projets scientifiques						
Secteurs	Ensemble des secteurs occupés par de la phragmitaie (bassins et étang).						
Contexte et Objectifs	<p>L'analyse des photographies aériennes anciennes a pu mettre en évidence l'installation relativement récente de phragmitaie que ce soit aussi bien au niveau de certains bassins qu'au niveau des berges de l'étang avec une dynamique de colonisation encore active.</p> <p>La nouvelle gestion des niveaux d'eau proposée dans le plan de gestion a pour objectif de maintenir et/ou favoriser plus encore cette dynamique et ce aussi bien au niveau de l'étang que de certains bassins. Cette démarche s'inscrit à la fois dans un objectif de favorisation des espèces liées à cet habitat (notamment oiseaux et odonates) mais également d'assainissement des eaux entrant sur l'ENS.</p>						
Protocole de suivi	<p>Les indicateurs à suivre (tous les 3 ans) sont de deux types et concernent à la fois la structure de la roselière (en lien avec les exigences liées à la nidification des espèces d'oiseaux paludicoles) et sa surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le suivi de la surface occupée par la roselière se fera sous SIG à l'aide de photographies aériennes réalisées au drone (ou par pointage GPS). Lors de cette étape sera également calculé la longueur de linéaire de l'interface roselière-eau. - La caractérisation de patchs de roselière (indicateurs structuraux) couplera parcours d'observation et points de relevés répartis sur 5 zones/patchs. Les indicateurs suivants seront relevés : présence de trouées, hauteur moyenne des roseaux, diamètre moyen des roseaux, densité tiges vertes, sèches et totales, proportion tiges fleuries), présence de joncs, présence de ligneux. Voir biblio : Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2014. Méthodes et outils de diagnostic des roselières méditerranéennes françaises en faveur de l'avifaune paludicole. Recueil d'expériences. 34p. <p>Les résultats du suivi de la phragmitaie seront analysés et discutés en lien avec les suivis ornithologiques et avec la gestion des niveaux d'eau. Les niveaux d'eau au niveau de la roselière en mars, juin et mi-juillet devront également être renseignés afin de s'assurer qu'ils conviennent aux objectifs fixés.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Indicateurs surface			900 €			900 €
	Indicateurs structure			1350 €			900 €
Intervenants	Chargé d'étude naturaliste						

D6_Mise en place d'un programme à l'interface recherche-société							
Enjeux	Suivis et projets scientifiques						
Secteurs	Zone d'accueil, anciens bassins en béton de la pêche						
Contexte et Objectifs	L'ENS de l'étang d'Assay inclut d'anciens bassins en béton liés au système de pêche de l'étang. Certains de ces bassins seront réhabilités à des fins de recherche scientifique et de communication pédagogique avec le grand public sur les enjeux de la biodiversité et de sa gestion dans le contexte de crise environnementale que nous connaissons actuellement et, notamment, dans un contexte de changements climatiques. Cette démarche présente l'intérêt de proposer une valorisation supplémentaire de l'ENS de l'Etang d'Assay en en faisant un lieu d'interactions entre chercheurs, gestionnaires, naturalistes et grand public dans une logique de partage et de diffusion des savoirs.						
Description des actions de gestion	Chaque bassin utilisé consistera en une vision miniature d'un écosystème aquatique avec différents niveaux de diversité végétale et animale pour chaque bassin. Au-delà de la recherche, ces dispositifs montreront visuellement à quel point la diversité végétale est nécessaire pour permettre à un écosystème d'être résistant aux changements environnementaux. Différentes sondes de température, oxygène dissous et de conductivité seront placées dans l'eau. Des observations sur le comportement des libellules entre ces différents bassins seront réalisées chaque année avec des étudiants de l'Université de Tours. Le détail des actions qui seront mises en place sera précisé lors de demandes de financements propres portées par le CNRS IRBI et/ou l'Université de Tours (Région, ANR, H2020...).						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Discussions entre les intervenants afin de préciser le projet et les aspects techniques liés	X					
	Dépôt des demandes de financements par IRBI		X				
	Mise en place	X	X	X	X	X	X
Intervenants	IRBI, Université de Tours, ANEPE Caudalis, Conseil Départemental, Maison pour la Science...						

Localisation du projet proposé au sein de l'ENS de l'étang d'Assay *Des mini-écosystèmes à l'interface Science – Société*



★ Localisation des bassins sur le site



□ Les sept lignes de bassin envisagés pour le projet



Cinq des sept lignes de bassin proposées pour devenir les « mini écosystèmes » au cœur d'un projet de recherche à l'interface Science – Société sur l'Espace naturel Sensible de l'Etang d'Assay en Indre-et-Loire.

D7_ Diagnostic, suivi et amélioration de la qualité de l'eau							
Enjeux :	Hydrologique et Hydraulique						
Secteurs	Vivaron, ENS, éventuellement bassin versant						
Contexte et Objectifs	Le bassin versant alimentant l'ENS de l'Etang d'Assay est dominé par l'agriculture conventionnelle qui occupe les trois quarts de sa surface. L'objectif est donc d'évaluer la qualité physico-chimique des eaux arrivant sur l'ENS et au sein de l'ENS, ainsi que son évolution dans le temps, notamment suite aux actions qui seront engagées dans le cadre du plan de gestion.						
Protocole de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne d'un point de suivi sur le Vivaron au niveau de la bifurcation entre le Vivaron et le chenal d'aménagé vers l'ENS (station réseau RCS). - Suivi de la qualité de l'eau (mesures physico-chimiques) au niveau de l'étang (et éventuellement au niveau des bassins, notamment comparaison entrée et sortie des bassins à vocation de phytoépurations) - Initier une concertation autour de la question de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant. L'éventualité de la mise en place d'un contrat de bassin sera évoquée lors d'un second plan de gestion. <p>La fréquence des suivis durant l'année restera à déterminer en partenariat avec l'AELB. Une station débitimétrique sera également implantée au niveau de la station située à l'amont immédiat de l'ENS sur le Vivaron afin de quantifier plus précisément à la fois les débits disponibles et les flux de polluants susceptibles d'arriver sur l'ENS.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Mise en place station de suivi	X					
	Mise en place station débitimétrique	X					
	Suivi Vivaron		X	X	X	X	X
	Suivi qualité eau ENS	X	X	X	X	X	X
	Analyse des résultats	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
	Approche bassin versant	Echanges à mener en continu avec les différents interlocuteurs en fonction des opportunités					
Intervenants	AELB, Département, Laboratoire de Touraine. A l'échelle du bassin versant AELB, exploitants agricoles, communes, DDAF, Chambre d'agriculture, Régions, PNR LAT...						

B8_ Pose d'un éco-compteur							
Enjeux	Ouverture au public						
Secteurs	Secteurs aménagés pour le public, observatoires, chemins.						
Contexte et Objectifs	<p>L'objectif d'un ENS étant d'assurer la protection des milieux tout en permettant l'accueil du public il est important de suivre l'état écologique du site mais également son appropriation et son utilisation par les visiteurs.</p> <p>L'objectif est de suivre la fréquentation des différentes parties du site de manière à justifier les éventuels coûts d'entretien et/ou d'aménagement et également de mieux comprendre les contraintes en cas d'inadéquation entre les objectifs écologiques et d'ouverture au public du site.</p>						
Description des actions de gestion	<p>Ce suivi pourra se faire via l'implantation d'un éco-compteurs au niveau de l'observatoire. Afin d'obtenir une vision plus fine de l'utilisation du site par les visiteurs, un deuxième éco-compteur pourrait être disposé sur le cheminement, par exemple au niveau du ponton en bois passant au-dessus des bassins.</p> <p>Une phase d'analyse des éco-compteur devra également être planifiée.</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Mise en place des éco-compteurs	X					
	Suivi et analyses		Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Conseil Départemental						

D9_ Veille foncière (enjeux écologiques, hydrauliques ou de zone tampon)							
Enjeux	Hydrologique et Hydraulique, Entretien du site, perspectives						
Secteurs	Périphérie de l'ENS						
Contexte et Objectifs	Les limites de l'ENS sont actuellement très réduites autour de l'étang et des bassins. Afin de permettre une meilleure gestion du site il serait intéressant de mettre en place une veille foncière sur les parcelles adjacentes, notamment au regard des enjeux qualité et quantité d'eau arrivant sur le site.						
Description des actions de gestion	Mettre en place une veille foncière.						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Veille foncière	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Conseil Départemental						

D10_Suivi général de la gestion de l'ENS							
Enjeux	Entretien du site, perspectives						
Secteurs	ENS						
Contexte et Objectifs	L'ENS de l'Etang d'Assay affiche clairement une double vocation de préservation de la biodiversité et d'ouverture du site au public dans un but de sensibilisation face aux enjeux écologiques actuels. La présente action a pour objet de s'assurer que cette double vocation est mise en place de manière optimale et harmonieuse et que les usages sur le site ne viennent pas interférer avec les objectifs de protection des milieux et des espèces qui doivent prévaloir en tout temps.						
Description des actions de gestion	<p>Il s'agit à la fois d'assurer une veille sur le terrain et également de manière annuelle de prendre le temps d'une vision d'ensemble des actions et des suivis menés sur le site afin d'identifier les points positifs et les éventuels points négatifs et/ou conflictuels qui pourraient voir le jour et d'y apporter des solutions adaptées. En parallèle à cette veille en continu, il est proposé la tenue d'un Comité de pilotage et/ou Comité technique annuel permettant de faire un point sur les usages, la gestion du site et les priorités d'actions.</p> <p>Il est rappelé que la pêche de loisir, la chasse, les activités nautiques, le camping, les chiens et les véhicules à moteur (en dehors de nécessités de gestion) devront être interdits sur l'ensemble de l'ENS. Il est également rappelé que certaines zones seront d'accès interdit au public. Les démarches visant à la mise en place d'un arrêté préfectoral de réserve de chasse et de faune sauvage seront prises au plus vite (se rapprocher de l'ONCFS).</p>						
Phasage et Chiffrage	Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Suivi général	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie	Régie
Intervenants	Département, ONCFS, AFB, associations naturalistes, comité de pilotage et/ou technique du site, syndicat de rivière, communes, CCTVV, PNR						

D11_Actualisation du plan de gestion de l'ENS						
Enjeux	Entretien du site, perspectives					
Secteurs	Ensemble de l'ENS					
Contexte et Objectifs	Améliorer la pertinence du plan de gestion en réactualisant les enjeux et les objectifs de gestion de l'ENS au regard des connaissances acquises, de l'efficacité des actions de gestion et des moyens financiers et humains engagés au cours de 5 premières années.					
Description de l'action	<p>Evaluation du plan de gestion et rédaction d'un nouveau document de gestion.</p> <p>Diagnostic :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolution des habitats et des espèces (état de conservation, localisation, découvertes...) - Evolution de l'impact des actions de restauration et d'entretien sur la biodiversité du site - Evolution de la fréquentation du site par le public - Réévaluation des enjeux en présence sur l'ENS <p>Gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reformulation des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels - Définition des opérations d'investissement et de fonctionnement - Estimation des moyens financiers et humains nécessaires à la réalisation des opérations <p>Il s'agit d'évaluer l'efficacité des opérations d'aménagement, de restauration et d'entretien menées au cours des 6 dernières années sur l'ENS et de réaliser un nouveau plan de gestion pour la période 2026-2032.</p>					
Phasage et Chiffrage	Action	2020	(...)			2026
	Evaluation et réalisation du plan de gestion					15 000€
Intervenants	Département, association naturaliste, bureau d'étude					

Annexe : liste complète des taxons ayant déjà fait l'objet d'une ou plusieurs observations au sein de l'Espace naturel sensible de l'Etang d'Assay

A. Faune

ESP_SCI	ESP_FR	ZNIEFF	LR_France	LR_Centre	N2000	Protection_FR
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	DZ		VU		OUI
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe					OUI
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	DZ		VU		OUI
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte					OUI
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	DZ	NT	EN		OUI
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue					OUI
<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine					
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeshne bleue					
<i>Aeshna isocèles</i>	Aeshne isocèle	DZ		NT		
<i>Aeshna mixta</i>	Aeshne mixte					
<i>Aglais io</i>	Paon du jour					
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Oedipode émeraudine					
<i>Aix galericulata</i>	Canard mandarin					OUI
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		NT	NT		
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	DZ	VU		Ann.I	OUI
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Egypte					
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet					
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	DZ		EN		
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	DZ	VU (N)	EN		
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur					
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert					
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	DZ	VU (N), NT(mig)	CR		
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	DZ		EN		
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur					
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain			NT		
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile					OUI
<i>Anser albifrons</i>	Oie rieuse					
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée		VU (N)			
<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons	DZ	VU (H)			
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	DZ	VU (N)	VU		OUI
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle					OUI
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres					OUI
<i>Apus apus</i>	Martinet noir					OUI
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	DZ	NT (N)			OUI
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré					OUI
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	DZ		VU		OUI

<i>Argiope bruennichi</i>	Epeire frelon					
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	DZ	VU (N)	NT		
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	DZ	NT (H)	VU		
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca				Ann.I	OUI
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	DZ		NT		OUI
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	DZ	VU (N)	CR	Ann.I	OUI
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière					
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	DZ		VU		OUI
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or					
<i>Bufo bufo / spinosus</i>	Crapaud commun / épineux					OUI
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard				Ann.I	OUI
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable					OUI
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling					OUI
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable					OUI
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli					OUI
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute					OUI
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant					
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge					
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril Européen					
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	NT		OUI
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		VU			OUI
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		VU			OUI
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns					
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat					
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins					OUI
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	DZ	NT	NT		OUI
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert					
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot					OUI
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot		VU (N)			OUI
<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	DZ	VU (N)	EN	Ann.I	OUI
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	DZ	EN	CR	Ann.I	OUI
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	DZ	NT	EN		OUI
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	DZ		EN	Ann.I	OUI
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	DZ	EN (N), VU (mig)	CR	Ann.I	OUI
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	DZ		VU	Ann.I	OUI
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	DZ	NT	EN	Ann.I	OUI
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	DZ		NT	Ann.I	OUI
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	DZ	NT	VU	Ann.I	OUI
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	DZ	VU (N)			OUI
<i>Clangula hyemalis</i>	Harelde boréale					OUI
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	Grosbec casse-noyaux					OUI
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure			NT	Ann.II	OUI
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle					
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon					

<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	DZ				
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier					
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	DZ				
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée					
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire					
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux					
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours					OUI
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	DZ				
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate					
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris					OUI
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue					OUI
<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Cygne de Bewick		EN (H)		Ann.I	OUI
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé					OUI
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		NT			OUI
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche					OUI
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	DZ	VU	NT		OUI
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir				Ann.I	OUI
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	DZ		NT	Ann.I	OUI
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer			NT		OUI
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi					OUI
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		VU	NT		OUI
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	DZ	EN	VU		OUI
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe					
<i>Episyrphus balteatus</i>						
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier					OUI
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden					
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert					
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Cul brun					
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	DZ		EN	Ann.I	OUI
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	DZ		NT		OUI
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		NT			OUI
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	DZ	VU	EN		OUI
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres					OUI
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord					OUI
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule					
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais		CR	CR		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau					
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes					
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli					
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	DZ				
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	DZ	CR (N), NT (H)		Ann.I	OUI
<i>Helophilus pendulus</i>	Hélophile suspendu					
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune					OUI
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	DZ		CR	Ann.I	OUI

<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte					OUI
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		NT			OUI
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée				Ann.I	OUI
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte					OUI
<i>Iphiclidus podalirius</i>	Flambé					
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant					
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	DZ		VU		
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	DZ	EN	EN	Ann.I	OUI
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies					OUI
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur		NT		Ann.I	OUI
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré		EN			OUI
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun					OUI
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	DZ		NT	Ann.I	OUI
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée					OUI
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe					
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage					
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant					
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée					
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve					
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches					
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	DZ	VU (N), VU (mig), NT (H)	RE	Ann.I	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé					OUI
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinioides	DZ	EN	CR		OUI
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		NT			OUI
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu				Ann.I	OUI
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle					OUI
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir				Ann. I	OUI
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun					
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux					
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse					
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil					
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des mélampyres					
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees	DZ				
<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette		VU (H)		Ann.I	OUI
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	DZ		VU	Ann.I	OUI
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		VU (N), VU (H)	CR*	Ann.I	OUI
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise					OUI
<i>Motacilla alba yarrellii</i>	Bergeronnette de Yarrell					OUI
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux					OUI
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière					OUI
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole (M.f.flavissima)					OUI
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		NT			OUI
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin					

<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	DZ		DD	Ann. IV	OUI
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	DZ			Ann. IV, II	OUI
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	DZ	NT	VU		OUI
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre (à collier) helvétique					OUI
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	DZ		VU		
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	DZ	VU	EN		
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	DZ	VU	NT	Ann. IV	OUI
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	DZ	NT	VU	Ann.I	OUI
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		NT			OUI
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps					
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe					OUI
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs					
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun					
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé					
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	DZ				
<i>Pandion haliaetus</i>	Balibard pêcheur	DZ	VU	EN	Ann.I	OUI
<i>Paracorymbia fulva</i>	Lepture fauve					
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis					
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière					OUI
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique					OUI
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	DZ	EN	EN		OUI
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune					
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			NT		
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore				Ann.I	OUI
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran			NT		OUI
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide					
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	DZ	NT (mig)		Ann.I	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir					OUI
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce					OUI
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	DZ	NT	NT		OUI
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde					
<i>Picus viridis</i>	Pic vert					OUI
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl					OUI
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune					OUI
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche		NT (N), VU (H)		Ann.I	OUI
<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé	DZ				
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes					
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle		NT		Ann. I	OUI
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré				Ann.I	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté					
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles					OUI
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé					OUI
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	DZ		VU		OUI

<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun					
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet					OUI
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	DZ		NT		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe au corps de feu					
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	DZ	VU	VU		OUI
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	DZ	NT	VU		OUI
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile					OUI
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante				Ann.I	OUI
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau					OUI
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	DZ		NT	Ann. IV et II	OUI
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	DZ		NT	Ann. IV et II	OUI
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	DZ				OUI
<i>Rissa tridactyla</i>	Mouette tridactyle		VU			OUI
<i>Saitis barbipes</i>						
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	DZ	VU	CR		OUI
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre					OUI
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot					OUI
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet		CR			OUI
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	DZ		NT	Ann.I	OUI
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugek		NT		Ann.I	OUI
<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	DZ		NT	Ann.I	OUI
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	DZ				
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque					
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		VU			
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte					OUI
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet					
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire					OUI
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		NT			OUI
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette					OUI
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges		NT			
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional					
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin					
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié					
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire		EN			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux					OUI
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon					OUI
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré					
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	DZ				
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain				Ann.I	OUI
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur					
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc					OUI
<i>Tringa stagnatilis</i>	Chevalier stagnatile					OUI
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	DZ				

<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon					OUI
<i>Turdus merula</i>	Merle noir					
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne					
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne					
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine					
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers					OUI
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée			NT		
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	DZ	NT	VU		
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain					
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame					
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic					
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux					

B. Flore

ESP_SCI	DZ	LR_France	LR_Centre	N2000	Protection_FR	Protection_Centre
<i>Acer campestre L., 1753</i>						
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>						
<i>Agrimonia eupatoria L., 1753</i>						
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>						
<i>Agrostis stolonifera L., 1753</i>						
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>						
<i>Alisma lanceolatum With., 1796</i>						
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>						
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913</i>						
<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>						
<i>Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963</i>						
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>						
<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842</i>						
<i>Arctium lappa L., 1753</i>						
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>						
<i>Arum italicum Mill., 1768</i>						
<i>Avena barbata Pott ex Link, 1799</i>						
<i>Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868</i>						
<i>Ballota nigra subsp. foetida (Vis.) Hayek, 1929</i>						
<i>Berula erecta (Huds.) Coville, 1893</i>						
<i>Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762</i>	DZ					
<i>Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817</i>						
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>						
<i>Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869</i>						
<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>						

<i>Bromus racemosus</i> L., 1762					
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968					
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788					
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753					
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792					
<i>Carduus nutans</i> L., 1753					
<i>Carex cespitosa</i> L., 1753					
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863					
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787					
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771					
<i>Carex hirta</i> L., 1753					
<i>Carex hispida</i> Willd., 1801					
<i>Carex panicea</i> L., 1753					
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753					
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783					
<i>Carex rupestris</i> All., 1785					
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762					
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753					
<i>Centaureum erythraea</i> Raf., 1800					
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888					Oui
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799					
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753					
<i>Chenopodium album</i> L., 1753					
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772					
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	DZ				
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785	DZ				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838					
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	DZ		NT		Oui
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753					
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753					
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753					
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753					
<i>Coronilla varia</i> L., 1753					
<i>Corylus avellana</i> L., 1753					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775					
<i>Crepis aurea</i> (L.) Tausch, 1828					
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840					
<i>Crepis setosa</i> Haller F., 1797					
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805					
<i>Cyperus longus</i> L., 1753					
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753					
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753					

<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002						
<i>Echium vulgare</i> L., 1753						
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult., 1824	DZ					
<i>Elytrigia x laxa</i> (Fr.) Kerguélen, 1987						
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753						
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753						
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753						
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753						
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753						
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753						
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753						
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753						
<i>Festuca rubra</i> L., 1753						
<i>Filago germanica</i> L., 1763						
<i>Galium aparine</i> L., 1753						
<i>Galium elongatum</i> C.Presl, 1822						
<i>Galium mollugo</i> L., 1753						
<i>Galium palustre</i> L., 1753						
<i>Galium verum</i> L., 1753						
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) p.beauv., 1812						
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753						
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755						
<i>Geranium molle</i> L., 1753						
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753						
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753						
<i>Geum urbanum</i> L., 1753						
<i>Hedera helix</i> L., 1753						
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973						
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824						
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753						
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826						
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753						
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753						
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753						
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753						
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763						
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753						
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753						
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753						
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801						
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791						
<i>Juglans regia</i> L., 1753						
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791						

<i>Juncus articulatus L., 1753</i>					
<i>Juncus bufonius L., 1753</i>					
<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>					
<i>Juncus effusus L., 1753</i>					
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>					
<i>Juncus jacquini L., 1767</i>					
<i>Juncus subnodulosus Schrank, 1789</i>	DZ				
<i>Knautia arvensis (L.) Coult., 1828</i>					
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>					
<i>Lapsana communis L., 1753</i>					
<i>Lathyrus hirsutus L., 1753</i>					
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>					
<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>					
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>					
<i>Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799</i>	DZ		VU		Oui
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>					
<i>Linum catharticum L., 1753</i>					
<i>Lithospermum officinale L., 1753</i>					
<i>Lolium multiflorum Lam., 1779</i>					
<i>Lolium perenne L., 1753</i>					
<i>Lotus glaber Mill., 1768</i>					
<i>Tetragonolobus siliquosus L., 1753</i>	DZ		EN		Oui
<i>Luzula campestris (L.) Dc., 1805</i>					
<i>Lycopsis arvensis L., 1753</i>					
<i>Lycopus europæus L., 1753</i>					
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.</i>					
<i>Lysimachia vulgaris L., 1753</i>					
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>					
<i>Malus sylvestris Mill., 1768</i>					
<i>Medicago arabica (L.) Huds., 1762</i>					
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>					
<i>Medicago sativa L., 1753</i>					
<i>Melilotus altissimus Thuill., 1799</i>					
<i>Mentha aquatica L., 1753</i>					
<i>Mentha suaveolens Ehrh., 1792</i>					
<i>Myosotis arvensis Hill, 1764</i>					
<i>Myosotis scorpioides L., 1753</i>					
<i>Myriophyllum spicatum L., 1753</i>					
<i>Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837</i>					
<i>Oenanthe fistulosa L., 1753</i>	DZ				
<i>Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776</i>	DZ				Oui
<i>Ophrys apifera Huds., 1762</i>					
<i>Orchis simia Lam., 1779</i>	DZ				
<i>Phalaris arundinacea L., 1753</i>					

<i>Phleum nodosum</i> L., 1759					
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840					
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753					
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753					
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828					
<i>Poa annua</i> L., 1753					
<i>Poa pratensis</i> L., 1753					
<i>Poa trivialis</i> L., 1753					
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753					
<i>Populus tremula</i> L., 1753					
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785					
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753					
<i>Potamogeton lucens</i> L., 1753					
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schtdl., 1827	DZ		DD		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753					
<i>Primula veris</i> L., 1753					
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753					
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755					
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753					
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800					
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805					
<i>Quercus robur</i> L., 1753					
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753					
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme, 1863					
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	DZ		EN		
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753					
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753					
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753					
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763					
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753					
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821					
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762					
<i>Rosa canina</i> L., 1753					
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753					
<i>Rubus caesius</i> L., 1753					
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753					
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753					
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770					
<i>Rumex crispus</i> L., 1753					
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753					
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753					
<i>Rumex thyrsoflorus</i> Fingerh., 1829					
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763					

<i>Salix alba</i> L., 1753					
<i>Salix caprea</i> L., 1753					
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753					
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	DZ				Oui
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824					
<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	DZ		VU		Oui
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> subsp. <i>borealis</i> (Ball) Greuter, 2006					
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753					
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753					
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769					
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753					
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman, 1871					
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753					
<i>Stachys palustris</i> L., 1753					
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753					
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	DZ				Oui
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753					
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821					
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804					
<i>Trifolium dubium</i> Ssibth., 1794					
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753					
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753					
<i>Trifolium repens</i> L., 1753					
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753					
<i>Typha latifolia</i> L., 1753					
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768					
<i>Urtica dioica</i> L., 1753					
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753					
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753					
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753					
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753					
<i>Vicia cracca</i> L., 1753					
<i>Vicia sativa</i> L., 1753					
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771					
<i>Vulpia myuros</i> (L.) c.c.Gmel., 1805					

Annexe : Evolution 2007-2017 de l'état de la Veude à Razines

Evolution 2007-2016 de l'état des cours d'eau Station 04097705 - VEUDE a RAZINES

Station : 04097705 **Libellé :** VEUDE a RAZINES
Réseaux : RCS **Localisation :** BRAS PRINCIPAL AU PONT D111, DIRECTION RAZINES (RD)
Coordonnées : X = 500492 ; Y = 6656040 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : **Commune :** Razines
Exception typologique COD : **Département :** Indre et Loire **Région :** Centre
Masse d'eau : FRGR0433 **LA VEUDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQUA LA CONFLUENCE AVEC LA VIENNE**
Type HER : TP9

Objectifs : SDAGE 2016-2021 et Risques : état des lieux 2013

Objectif écologique : Bon Etat **Délai :** 2027 **Objectif chimique :** Bon Etat **Délai :** ND **Risque global :** Risque
Risque nitrates : Respect **Risque macropolluants :** Respect **Risque morphologique :** Risque
Risque pesticides : Risque **Risque micropolluants :** Respect **Risque hydrologique :** Risque

Evaluation annuelle de l'état des eaux

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles applicables pour le 2ème cycle DCE 2016-2021 et définies dans l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, complété du guide technique relatif à l'évaluation des eaux de surfaces continentales (mars 2016). Elle est traitée ici annuellement. Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

ETAT ECOLOGIQUE				
Année	Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2017	Bon	Bon	Bon	Bon
2016	Bon	Bon	Bon	
2015	Moyen	Bon	Moyen	
2014	Moyen	Bon	Moyen	
2013	Moyen	Moyen	Médiocre	
2012	Bon	Bon	Bon	
2011	Bon	Bon	Bon	
2010	Bon	Bon	Bon	
2009	Moyen	Moyen	Bon	Moyen
2008	Bon	Bon	Bon	
2007	Bon	Bon	Bon	Bon

ETAT CHIMIQUE (uniquement pour les stations RCS)		
Année	Etat	
	Concentration moyenne	Concentration maximale
2017	Bon	Mauvais
2016		
2015		

L'état chimique est évalué sur la base des 37 substances, hors ubiquistes, listées dans l'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance des eaux.

ETAT BIOLOGIQUE					ETAT PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	PARAMETRES GENERAUX				POLLUANTS SPECIFIQUES			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2017					2017					2017		
2016					2016					2016		
2015					2015					2015		
2014					2014					2014		
2013					2013					2013		
2012					2012					2012		
2011					2011					2011		
2010					2010					2010		
2009					2009					2009		
2008					2008					2008		
2007					2007					2007		

Evolution 2007-2016 de l'état des cours d'eau

DETAIL DE L'ETAT ECOLOGIQUE

Année	IBD	IBG PCE	IBG GCE	IPR	IBMR	BIOLOGIE
2017	16,1	14				
2016	15,6	18		5,89	9,92	
2015	15,7	14				
2014	15,5	18		4,74	9,58	
2013	15,5	13				
2012	14,9	16		6,31	10,09	
2011	15,8	14				
2010	15,4	17		7,08		
2009	15,6	15			8,59	
2008	15,1	14		9,44	9,46	
2007	15,6	17				

Année	Bilan de l'oxygène				Température T°C	Nutriments					Acidification		PARAMETRES GENERAUX
	O2	TxO2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pHmin	pHmax	
2017	8,5	81,5	1,6	4,9	17,8	0,319	0,15	0,18	0,18	44,1	8	8,3	
2016	9,2	86,5	1,9	5,4	17,9	0,422	0,16	0,04	0,11	48,1	8	8,4	
2015	9,4	88,2	2	5,5	16,2	0,31	0,11	0,07	0,34	53	8	8,2	
2014	9,3	94	1,1	5,3	17,4	0,29	0,11	0,1	0,11	56	7,6	9	
2013	7,79	82,8	2,3	9,8	17,5	0,91	0,58	0,32	0,42	51	7,75	8,15	
2012	8,85	87,3	2,1	7,9	15,5	0,28	0,09	0,03	0,11	37,1	8,06	8,26	
2011	8,9	87	2	5,82	18,7	0,19	0,117	0,17	0,14	38,6	7,9	8,5	
2010	9	90	1	5,25	19,6	0,14	0,086	0,07	0,14	37,1	7,7	8,5	
2009	9,3	94	2,2	5,14	18,6	0,15	0,107	0,1	0,13	37,3	8	8,3	
2008	9,1	92	2,2	6,3	17,8	0,16	0,078	0,05	0,09	42,4	7,5	8,1	
2007	8,5	75,8	1,9	7,1	16,9	0,281	0,12	0,1	0,21	46	7,9	8,46	

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorobromure	Oxandolone	2,4 MCPA	2,4 D	Méfenchlorure	Amidofluralone	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Tolène	Boscalid	Métaldéhyde	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2017	0,0032	0,0025	0,0131	0,0017	0,0025		0,0025		0,0024	0,25	0,0014	0,0125	1,38	0,0308	0,5387	0,8367	
2016																	
2015																	
2014																	
2013																	
2012																	
2011																	
2010																	
2009														1,89	0,5	0,3875	1,18
2008																	
2007										0,5							

PARAMETRES DECLASSANTS DE L'ETAT CHIMIQUE

Année Paramètres déclassants en concentration maximale

2017 Dichlorvos

Si l'état chimique est évalué sur la base de 37 substances (cf. page précédente), les paramètres déclassants correspondent aux 54 substances de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état. Les résultats ne sont présentés que pour les stations RCS.

Evolution 2007-2016 de l'état des cours d'eau

Synthèse pesticides

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DEPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				réalisées	Analyses			Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2017	12	12	2	12	4525	90	2	29	1,99	0,04	0,64

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIEES ET EN DEPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2017	378	36	24	3	9	0	2	2	0	0	0	12	10	0	2	0

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence ; H : herbicides ; I : insecticides ; F : fongicides ; R : rodenticides.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FREQUEMMENT QUANTIFIEES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Atrazine déséthyl (91,67)	Atrazine (91,67)	Diflufenicanil (50)	Chlortoluron (50)	Thiaflumide (33,33)	Métazachlore (33,33)	Epoxiconazole (25)	Cyproconazole (25)	Propyzamide (25)	Propiconazole (25)

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESUREES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	2,4-MCPA (0,137)	Atrazine déséthyl (0,105)	Prosulfocarbe (0,067)	2,6-Dichlorobenzamide (0,047)	Métaldéhyde (0,04)	Méthylphénol-2 (0,03)	Imidaclopride (0,025)	Desmethylnorflurazon (0,024)	OXYFLUORFENE (0,024)	Atrazine (0,02)

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULEES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2017	0,335	22	Mars