



Raccordement du parc éolien en mer de Saint-Nazaire

Suivi écologique après travaux du raccordement terrestre et
de la zone humide du poste électrique de Prinquiau

Rapport de suivi du poste électrique 2021 (N+1)



Sommaire

1. CONTEXTE.....	3
2. MISSION 2A : SUIVI ECOLOGIQUE DE LA ZONE HUMIDE DU POSTE ELECTRIQUE DE PRINQUIAU	4
2.1. LOCALISATION DES SURFACES EXPERTISEES	4
2.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE	4
2.2.1. <i>Suivi de la végétation des mares et des dépressions humides</i>	<i>4</i>
2.2.2. <i>Suivi de la végétation des espaces prairiaux</i>	<i>5</i>
2.2.3. <i>Suivi batrachologique</i>	<i>6</i>
2.2.4. <i>Suivi entomologique</i>	<i>6</i>
2.2.5. <i>Suivi mammalogique</i>	<i>6</i>
2.2.6. <i>Suivi ornithologique</i>	<i>6</i>
2.3. RESULTATS	7
2.3.1. <i>Suivi de la végétation des mares et des dépressions humides</i>	<i>7</i>
2.3.1.1. Appréciation générale	7
2.3.1.2. Bilan patrimonial.....	9
2.3.1.3. Indicateurs de suivi	11
2.3.2. <i>Suivi de la végétation des espaces prairiaux</i>	<i>15</i>
2.3.2.1. Appréciation générale	15
2.3.2.2. Bilan patrimonial.....	15
2.3.2.3. Analyse des végétations (expertise phytosociologique)	16
2.3.2.4. Synthèse et commentaires	24
2.3.3. <i>Suivi batrachologique</i>	<i>26</i>
2.3.3.1. Appréciation générale	26
2.3.3.2. Bilan patrimonial.....	27
2.3.4. <i>Suivi entomologique</i>	<i>29</i>
2.3.4.1. Appréciation générale	29
2.3.4.2. Bilan patrimonial.....	30
2.3.5. <i>Suivi mammalogique</i>	<i>30</i>
2.3.5.1. Appréciation générale	30
2.3.5.2. Bilan patrimonial.....	30
2.3.6. <i>Suivi ornithologique</i>	<i>31</i>
2.3.6.1. Appréciation générale	31
2.3.6.2. Bilan patrimonial.....	31
3. MISSION 2B : SUIVI DES HAIES ET SUIVI PHOTOGRAPHIQUE DE LA ZONE HUMIDE DU POSTE ELECTRIQUE DE PRINQUIAU	32
3.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE	32
3.1.1. <i>Suivi des haies.....</i>	<i>32</i>
3.1.2. <i>Suivi photographique</i>	<i>32</i>
3.2. RESULTATS	33
3.2.1. <i>Suivi des haies.....</i>	<i>33</i>
3.2.2. <i>Suivi photographique</i>	<i>35</i>
4. MISSION 3 : GESTION ET MISE A DISPOSITION DE LA ZONE HUMIDE DU POSTE ELECTRIQUE DE PRINQUIAU	36
4.1. ENTRETIEN DE LA ZONE HUMIDE.....	36
4.1.1. <i>Actions réalisées</i>	<i>36</i>
4.1.2. <i>Actions à envisager.....</i>	<i>36</i>
4.2. MISE A DISPOSITION DE LA ZONE HUMIDE	37
ANNEXES	38

1. Contexte

L'État a lancé un appel d'offres en 2011 portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer, dans l'objectif de développer les énergies renouvelables en France. Un consortium mené par EDF Énergies Nouvelles (devenu EDF Renouvelables) a été désigné pour la création d'un parc éolien offshore au large de Saint-Nazaire, d'une puissance de 480 mégawatts avec l'installation de 80 éoliennes de 6 MW.

En tant que responsable du réseau public de transport d'électricité en France, RTE a été missionné pour raccorder ce parc éolien en mer au réseau électrique existant.

Dans ce cadre, le CPIE Loire Océane a réalisé en 2016/2017 un état initial de l'environnement portant sur la faune, la flore et les habitats sur :

- Un linéaire d'environ 33 kms de long et de 20 mètres de large entre la plage de la Courance à St-Nazaire et un nouveau poste électrique créé à Prinquiau ;
- Une surface d'environ 3 ha prévue pour accueillir le nouveau poste électrique de raccordement placé à Prinquiau.
- Deux liaisons de raccordement au réseau électrique existant.

Le CPIE a également réalisé l'accompagnement environnemental du chantier pendant les travaux avec notamment des actions de sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux.

L'emplacement du poste électrique a été envisagé sur une parcelle de faible intérêt biologique (culture de maïs). Néanmoins, 750 m² occupés par l'emprise de cet aménagement ont été identifiés d'un point de vue pédologique en tant que zone humide. La société RTE a ainsi été dans l'obligation réglementaire de restaurer 1510 m² de prairie naturelle humide en contrebas du poste. Le CPIE a géré la restauration de cette zone humide. Des mares et noues ont été recrées dans cette prairie au titre de mesures compensatoires ainsi qu'un talus et la plantation de haies champêtres. Les 5000m² de la parcelle sont acquis et gérés en faveur de la biodiversité.

Les travaux de raccordement et de construction du poste sont en cours de finalisation. Les suivis écologiques post-travaux sont mis en place à partir de 2021 jusqu'en 2027 conformément aux attentes du Comité Technique Environnemental (CTE).

Dans la continuité des actions menées conjointement avec RTE, le CPIE Loire Océane est missionné par RTE pour la réalisation du suivi environnemental après travaux et la gestion de la zone humide du poste électrique. Ce suivi s'appuie sur le protocole de suivi écologique de la liaison souterraine et de la zone humide du poste électrique, validé lors du Comité Technique Environnemental du 14 avril 2021, selon le planning de réalisation suivant.

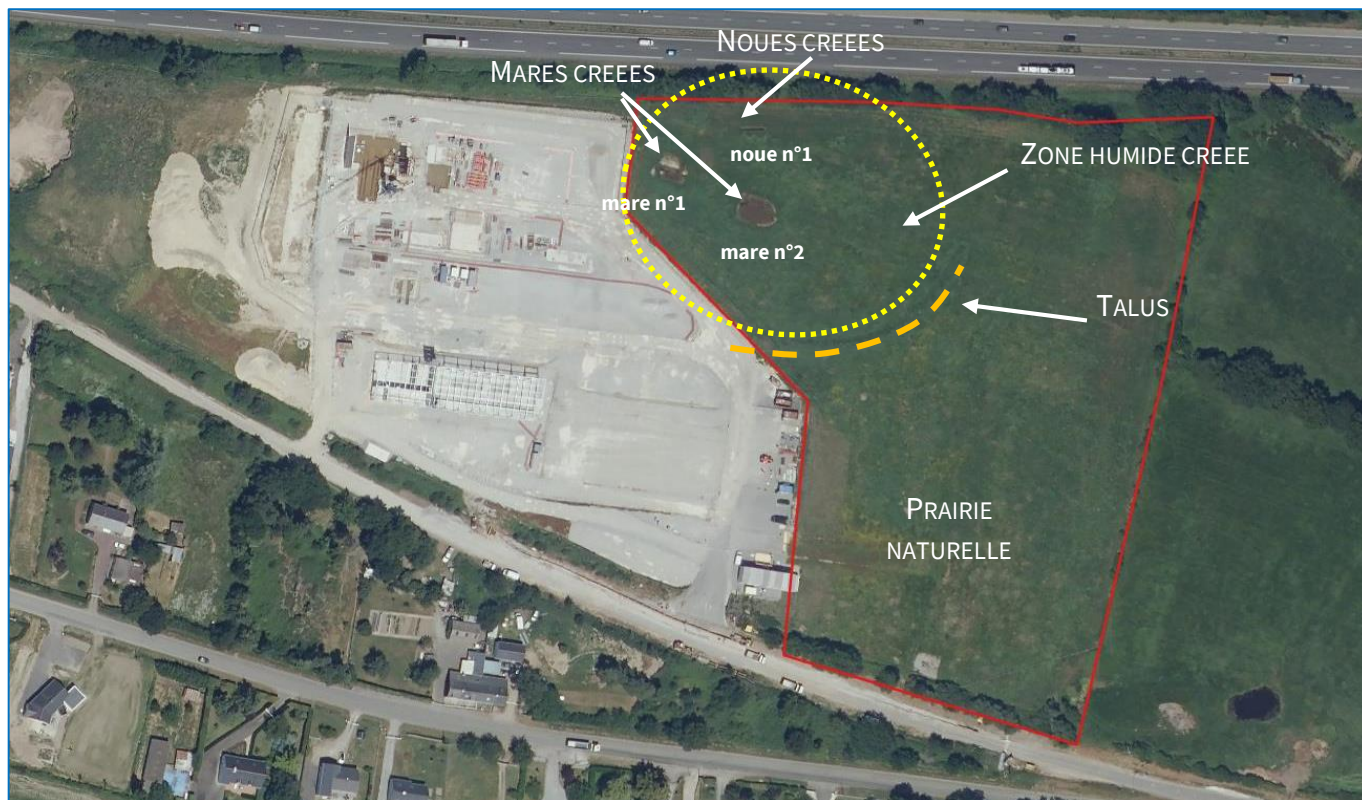
SUIVI ECOLOGIQUE APRES TRAVAUX Raccordement du parc éolien en mer de Saint-Nazaire Planning et ordonnancement des missions : 2021 à 2027							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 (option)
Mission 1 : Suivi écologique des liaisons souterraines							
Mission 2a : Suivi écologique de la zone humide du poste électrique							
Mission 2b : Suivi photographique et suivi des haies de la zone humide							
Mission 3 : Gestion de la zone humide du poste (entretien)							
Mission 4 : Coordination, réunions, communication							

Le document présenté correspond au rapport d'expertise des zones suivies en 2021, soit les missions 2 et 3.

2. Mission 2a : Suivi écologique de la zone humide du poste électrique de Prinquiau

2.1. Localisation des surfaces expertisées

La surface expertisée est localisée au lieu-dit « La Hunière » sur la commune de Prinquiau, le long de la 2x2 voies n°N171. Elle représente un peu moins de 3,5 ha. Son périmètre est repris sur la carte suivante.



Localisation des surfaces et éléments expertisés

2.2. Approche méthodologique

2.2.1. Suivi de la végétation des mares et des dépressions humides

Les suivis ont consisté en la réalisation **d'inventaires floristiques** visant à **obtenir une liste des espèces présentes** sur les milieux expertisés et observer la **cicatrisation des milieux après leur création**. Compte tenu de la phénologie des espèces potentiellement attendues, les prospections de terrain se sont déroulées à l'occasion de **deux passages distincts**. Le premier a été réalisé le **09 juillet 2021**. Les recherches ont été ciblées à cette période sur **les hélophytes et les hydrophytes**. Le deuxième passage s'est intéressé aux **végétations amphibies** potentiellement présentes sur les vases exondées des mares et des noues. Il s'est tenu le **06 octobre 2021**.

Des indicateurs simples de suivis ont été mis en place sur :

- **Les espèces patrimoniales rencontrées** : des éléments de localisation géographiques et quantitatifs ont été relevés de façon à pouvoir servir de données de références pour les suivis à venir ;
- **Les végétations dominantes** : des éléments quantitatifs ont été relevés sur les végétations d'hélophytes dominantes et connues pour participer activement à l'accélération du comblement des mares à terme, notamment les communautés de massette *Typha ssp.*

2.2.2. Suivi de la végétation des espaces prairiaux

Un suivi de la flore a été réalisé sur la prairie naturelle reconstituée, en distinguant la partie au sud du talus de celle contenue dans la zone humide recréée (cf. carte page suivante). La parcelle ciblée par ce suivi était cultivée jusqu'en 2017. Le suivi de la végétation aura donc pour objectif d'évaluer son degré d'évolution vers les formations végétales prairiales mésophiles à méso-hygrophiles qui sont attendues.

Le travail a consisté en :

- **La réalisation d'un inventaire floristique exhaustif** visant à obtenir une liste des espèces présentes ;
- **La réalisation de plusieurs relevés phytosociologiques** pour caractériser les communautés végétales et les habitats en place.

Compte tenu de la phénologie des espèces potentiellement attendues sur ces milieux, les prospections de terrain se sont déroulées à l'occasion d'un seul passage le **09 juillet 2021**.

S'agissant des relevés phytosociologiques, le protocole mis en place a suivi **l'approche sigmatiste de Josias Braun-Blanquet**, méthode la plus couramment utilisée. Nous avons relevé les paramètres habituellement notés sur les individus d'association expertisés. Il s'agit notamment des informations incontournables suivantes : **la surface du relevé, le pourcentage de recouvrement de la végétation, la hauteur de la végétation et la composition floristique de celle-ci. Un coefficient d'abondance/dominance a été attribué à chaque espèce comme la méthode l'exige.**

Les emplacements des relevés ont été prioritairement définis sur le terrain en fonction de l'homogénéité floristique, physionomique et écologique des cortèges, comme l'exige à nouveau la méthodologie. On a recherché à positionner ces relevés selon le gradient topographique observé sur la parcelle dans le but de décrire le plus précisément possible l'étagement de la végétation dans la parcelle et leur variation, notamment en fonction des conditions d'humidité du sol. **Les localisations précises des relevés ont été géoréférencées à l'aide d'un GPS.**

De retour au bureau, l'analyse des relevés a été réalisée à l'aide des méthodes d'ordination classiquement utilisées en phytosociologie. Les relevés ont par la suite été rattachés à des syntaxons de référence (classe, ordre, alliance et dans la mesure du possible association) à l'aide des outils suivants puis rattachés à la nomenclature EUNIS :

- DELASSUS L. et MAGNANON S. (coord.), 2014. *Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. Brest : Conservatoire Botanique national de Brest, col. Les Cahiers scientifiques et techniques, n°1, 262 p.
- ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. et THEVENIN S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de Champagne-Ardenne. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, n.s., numéro spécial 25, 394 p.
- CBNB, 2021. RNVO. *Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest*. En ligne : < <http://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieux/boite-a-outils/rnvo> >

2.2.3. Suivi batrachologique

L'inventaire batrachologique a pour but de dresser une liste exhaustive des espèces d'amphibiens présentes dans chaque mare, fossé et noues et leurs alentours proches (végétation rivulaire). Compte tenu de la phénologie des différentes espèces, les milieux sont prospectés 3 fois dans l'année par des prospections diurnes et nocturnes :

- Un passage diurne en février/mars : il s'est déroulé le 11 mars ;
- Un passage nocturne en mars/avril : il s'est déroulé le 12 avril ;
- Un passage diurne en mai/juin : il s'est déroulé le 20 mai.

La recherche à vue et au chant est privilégiée avec possibilité de capture au troubleau pour compléter les inventaires. Les amphibiens sont identifiés au stade adulte, œufs et larves en fonction de la période et des espèces concernées. Les espèces peuvent être capturées et photographiées pour les besoins d'identification. Elles sont relâchées sur place après l'observation.

2.2.4. Suivi entomologique

Les groupes d'insectes ciblés lors des suivis sont les suivants : Odonates, Rhopalocères et Orthoptères, ainsi que la faune aquatique des points d'eau du site.

Les prospections sont réparties entre les mois de mars et octobre en fonction des groupes observés.

Les insectes terrestres sont inventoriés par des prospections diurnes, à vue, à l'écoute, voire par des captures au filet (si nécessaire) puis relâchés sur place.

La petite faune aquatique (larve d'odonates, dytiques, notonectes, nêpes...) est inventoriée par 3 coups de filet troubleau aller/retour sur 1 m de long par mare et fossé, et 1 pour chacune des noues, si celles-ci sont encore en eau.

Les espèces (ou groupe auquel elles appartiennent) sont identifiées sur place et remises dans le milieu. Il s'agira alors d'obtenir une idée de la colonisation des points d'eau par les différents groupes d'invertébrés aquatiques.

Compte tenu de la phénologie des espèces, les passages sur différents groupes d'espèces sont regroupés afin de limiter le nombre de passage sur le terrain :

- Mai / juin : odonates, rhopalocères et faune aquatique
- Août / septembre : rhopalocères, orthoptères et faune aquatique

Les protocoles et validations des suivis par le CPIE Loire Océane ayant été actés tardivement, les inventaires entomologiques prévus en 2021 ont été repoussés en 2022.

2.2.5. Suivi mammalogique

La présence des mammifères sur le site est évaluée par la recherche et le relevé des indices de présence : fèces, empreintes, marquages... Ces relevés seront réalisés lors des passages d'inventaire pour d'autres groupes taxonomiques entre mai et septembre.

2.2.6. Suivi ornithologique

L'inventaire est réalisé par des points d'écoute et d'observation de 5 min, basé sur le protocole STOC-EPS (MNH, 2003). Il s'agit alors de recenser tous les oiseaux vus et entendus deux fois dans l'année, avant et après le 8 mai, à 4-6 semaines d'intervalle.

Une première observation (aux jumelles et à longue-vue) à l'entrée de la parcelle est réalisée, pour permettre l'écoute et l'observation, et éviter les risques de fuite des oiseaux, comme les limicoles et anatidés qui sont susceptibles d'utiliser les points d'eau.

En 2021, le premier passage a été réalisé le 8 mai et le second le 6 juin.

2.3. Résultats

2.3.1. Suivi de la végétation des mares et des dépressions humides

2.3.1.1. Appréciation générale

Trente-quatre espèces végétales ont été relevées sur les deux mares créées au titre des mesures compensatoires (cf. **annexe 1**).



Vue d'ensemble de la mare n°2.

Les berges sont actuellement dominées par des espèces de la famille des joncacées : le Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus*, le Jonc des crapauds *Juncus bufonius*, le Jonc bulbeux *Juncus bulbosus*, le Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*, le Jonc épars *Juncus effusus* et le Jonc de Gérard *Juncus gerardi*. Halophile (plante qui apprécie les milieux saumâtres), cette dernière plante nous rappelle bien l'influence littorale présente sur le secteur.



Le Jonc de Gérard
Juncus gerardi

Certains secteurs de berge en pente douce présentent des surfaces plus planes immergées l'hiver et exondées en période plus sèche. La création récente des mares s'observe ici par la présence d'une végétation encore relativement ouverte. Ces micro-espaces proposent des conditions écologiques particulières favorables aux végétations dites de pelouses amphibies pionnières. Ces récentes berges en pente douce sous l'eau temporairement permettent la présence sur le site d'espèces originales qui recherchent plus ou moins fortement ces conditions amphibies comme le Plantain intermédiaire *Plantago major* subsp. *pleiosperma*, la Salicaire à feuille d'hyssop *Lythrum hyssopifolia*, le Pourpier d'eau *Lythrum portula*, le Lotier grêle *Lotus angustissimus*, la Petite centaurée commune *Centaureum erythraea*, le Vulpin genouillé *Alopecurus geniculatus* ou encore la rare et protégée Cicendie naine *Exaculum pusillum*.



Le Pourpier d'eau *Lythrum portula*

Le passé de la parcelle et l'histoire récente de ces mares se devinent à travers la présence sur les berges d'espèces rencontrées plus habituellement dans des cultures ou sur des terrains remaniés comme la Renoncule sardes *Ranunculus sardous*, le Mourron rouge *Lysimachia arvensis*, la Linaire élatine *Kickxia elatine* ou encore la Petite amourette *Briza minor*.

En s'avançant vers le cœur des mares, une deuxième ceinture de végétation s'observe, des hélrophytes dont la base reste immergée dans l'eau probablement toute l'année. On y retrouve des espèces plus aquatiques comme le Scirpe de marais *Eleocharis palustris*, le Grand plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica* ou encore le rare et littoral Jonc des chaisiers glauque *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Plus au centre des mares encore, des roselières dominées par la Massette à larges feuilles *Typha latifolia* se sont installées. Le développement de ces roselières est à surveiller à l'avenir. Elles sont effectivement connues pour être très dynamiques (développement rapide et important) et peuvent fortement concurrencer les autres végétations. En hiver, la dégradation de ces grandes plantes apporte également beaucoup de matière organique au cœur de la mare et participe à accélérer fortement sa dynamique naturelle de comblement.

Au regard de ces éléments, les mares recréées au titre des mesures compensatoires présentent :

- **Une bonne cicatrization suite aux travaux de conception ;**
- **Une végétalisation diversifiée et actuellement équilibrée (34 espèces) ;**
- **La présence d'espèces végétales rares, menacées, voire protégées (cf. bilan patrimonial proposé ci-après) ;**
- **Des roselières à Massette à larges feuilles qu'il paraît important de suivre et qui devront potentiellement faire l'objet d'entretien dans les années à venir pour limiter leur omniprésence et le comblement trop rapide des mares.**

Les dépressions humides (noues) créées ont également été visitées. Ces espaces sont peu diversifiés sur un plan végétal. Ils sont principalement dominés par l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*. Si l'intérêt floristique de ces milieux semble limité, les espaces aquatiques temporaires qu'ils proposent en hiver et au début du printemps peuvent être néanmoins très intéressants pour certaines espèces animales comme les amphibiens.



Vue d'ensemble d'une noue.

2.3.1.2. Bilan patrimonial

Les espèces ont ici été considérées comme patrimoniales si elles apparaissent sur l'une ou l'autre des listes suivantes :

- **Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire** (DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes) ;
- **Liste rouge de la flore vasculaire française** (UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. - 2019 Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine) ;
- **Liste des espèces déterminantes** pour la mise en place des ZNIEFF dans les Pays de la Loire (2018).
- **Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain** : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) ;
- **Liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire** : Arrêté interministériel du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

Trois espèces végétales inventoriées sur les mares compensatoires sont inscrites sur l'une ou l'autre de ces listes. Ces plantes sont présentées dans le tableau et sur les photos suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection régionale	Liste Rouge Régionale UICN	Espèce déterminante ZNIEFF
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette		NT ("quasi-menacée")	
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine	oui	NT ("quasi-menacée")	oui
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers glauque		NT ("quasi-menacée")	



La Petite amourette *Briza minor*



Le Jonc des chaisiers glauque
Juncus tabernaemontani



La Cicendie naine *Exaculum pusillum*

Le Jonc des chaisiers glauque est une espèce peu commune dans les Pays de la Loire. Ses principales populations sont localisées dans l'estuaire de la Loire. On la trouve également plus ponctuellement en divers points des marais littoraux de la région. Avec le Jonc de Gérard, elle traduit la présence vraisemblablement d'une eau légèrement saumâtre sur le site. Sa présence à Prinquiau n'est pas particulièrement étonnante, mais cette espèce n'avait pas été relevée depuis plus de 20 ans sur la commune selon les données mises à disposition par le Conservatoire Botanique National de Brest. Sa présence sur le site est à suivre. La population observée est localisée en un seul point circonscrit de quelques mètres carrés de la mare n°2 (cf. carte ci-après). Le développement concurrentiel de la dynamique population de Massette à larges feuilles est à surveiller. Elle pourrait nuire au maintien du Jonc des chaisiers glauque à terme, les deux espèces occupant des espaces en partie similaires.

La Petite amourette (ou Brize mineur) est une plante dite messicole (plante des moissons) qui apprécie les terrains régulièrement remués. Comme beaucoup d'espèces végétales liées aux cultures, cette plante s'est fortement raréfiée avec le changement des pratiques agricoles depuis les années 70 et l'utilisation massive des désherbants chimiques. Le pied observé aux abords de la mare n°1 (cf. carte ci-après) a été assez inattendu. Il traduit vraisemblablement le passé agricole de la parcelle et/ou le caractère récent des travaux. Cette espèce disparaîtra très certainement avec le temps et l'installation d'une végétation plus typique et stabilisée caractéristique des zones humides. Son maintien n'est pas forcément à rechercher particulièrement si l'objectif est bien d'installer durablement des milieux humides qu'elle n'affectionne pas particulièrement.

Enfin, **la Cicendie naine** est une petite plante annuelle typique des végétations de pelouses amphibies. Elle se développe sur les berges en pente douce des mares, des étangs et autres espaces à immersion temporaire (ornières, flaques...). Il s'agit d'une espèce pionnière de très faible taille comme son l'indique. Elle supporte donc très mal la concurrence végétale. On ne peut que se réjouir d'avoir pu créer sur le site des habitats favorables à cette espèce peu commune et protégée. Le maintien de celle-ci nécessite cependant la présence en permanence de milieu « neuf » pour répondre à ces exigences écologiques. Sans facteur « naturel » limitant l'évolution de la végétation rivulaire (comme un piétinement d'animaux pâturant par exemple), il est fort probable que l'espèce disparaisse, peut-être assez rapidement, face à la concurrence végétale. Le cas échéant, des travaux d'étrépage seront à mettre place pour recréer et/ou maintenir des plages de berges favorables à l'espèce. Cette technique consiste à retirer une fine couche superficielle de sol pour réduire la végétation en place, diminuer la matière organique et ainsi favoriser les espèces pionnières oligotrophes. Ces opérations pourront s'envisager à échéances régulières, espacées de plusieurs années. Elles seront programmées en fonction de l'évolution de la plante et des milieux constatée sur le site. La Cicendie naine a été observée uniquement sur une station de quelques mètres carrés au niveau de la mare n°2 (cf. carte ci-après).

2.3.1.3. Indicateurs de suivi

Deux indicateurs de suivi ont été mis en place :

- **Une évaluation de la population de la Cicendie naine** compte tenu de la valeur patrimoniale de cette espèce ;
- **Une évaluation des populations de Massette à larges feuilles** au regard du risque d'envahissement des mares qu'il existe avec cette espèce ;

Ces éléments sont présentés dans les pages suivantes.



LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES OBSERVEES SUR LES MARES ET LES NOUES.

SUIVI DE LA STATION DE CICENDIE NAIN *EXACULUM PUSILLUM*

DATE DU SUIVI : 6 octobre 2021 ;

AUTEUR DU SUIVI : Pierre CHASSELOUP, CPIE Loire Anjou ;

LOCALISATION DE LA STATION :

- mare n°2 (cf. carte ci-jointe) ;
- Coordonnées GPS du centroïdes de la station :
X : 321462 ; Y : 6707194



DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DE LA STATION

- Zone d'environ 2 m² de berge en pente douce temporairement inondée ;
- Substrat argileux ;
- Présence d'une végétation clairsemée et ouverte, caractéristique des pelouses amphibies annuelles et pionnières, avec la présence marquée du Jonc des crapauds *Juncus bufonius* ;



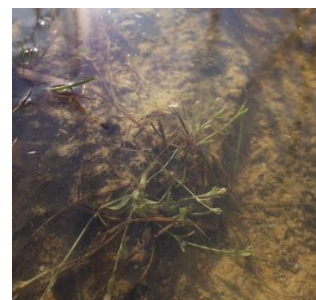
RESULTATS DU COMPTAGE 2021 :

- Estimation de 30 à 50 pieds
- Plante en partie fleurie.



REMARQUES :

- Le dénombrement des pieds a été difficile car une partie d'entre eux était encore sous l'eau au moment de l'opération. Pour ces raisons, une estimation quantitative relativement large a été proposée ici.



SUIVI DES POPULATIONS DE MASSETTE A LARGES FEUILLES *TYPHA LATIFOLIA*

DATE DU SUIVI : 6 octobre 2021 ;

AUTEUR DU SUIVI : Pierre CHASSELOUP, CPIE Loire Anjou ;

LOCALISATION DES STATIONS :

• mare n°1 et mare n°2 (cf. carte ci-jointe) ;

• Coordonnées GPS du centroïdes des stations :

Mare n°1 : X : 321424 ; Y : 6707212

Mare n°2 : X : 321457 ; Y : 6707197



DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DES STATIONS

• Substrat argileux ;

• Espèce présente uniquement au centre des mares :

- Mare n°1 : présence de deux populations disjointes ;
- Mare n°2 : une seule population observée ;

• Concurrence végétale absente. Cortège quasi mono-spécifique ;



Mare n°1



Mare n°2

RESULTATS DU COMPTAGE 2021 :

- Mare n°1 : 2 populations disjointes de tailles globalement similaires (4 et 3 m²).
- Mare n°2 : population unique occupant 15 m².

REMARQUES : R.A.S

2.3.2. Suivi de la végétation des espaces prairiaux

2.3.2.1. Appréciation générale

Les prairies expertisées accueillent 81 espèces végétales. Cet inventaire ne fait état d'aucune ptéridophyte (fougère) ou bryophyte (mousse). La liste exhaustive des espèces inventoriées est présentée en **annexe 2**.

Les cortèges floristiques dominants en place sont caractéristiques de communautés prairiales. Une part non négligeable d'espèces apparentées aux friches traduit néanmoins l'installation récente des couverts et les pratiques de gestion actuellement développées. Ces éléments sont précisés plus en détail les pages suivantes.

2.3.2.2. Bilan patrimonial

Les espèces considérées ici comme patrimoniales relèvent des listes de référence citées ci-avant (cf. *supra*). Une seule espèce végétale inventoriée sur les cortèges prairiaux présente un caractère patrimonial. Cette plante est présentée dans le tableau et sur la photo suivante :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection régionale	Liste Rouge Régionale UICN	Espèce déterminante ZNIEFF
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	Chrysanthème des moissons		NT ("quasi-menacée")	

La Chrysanthème des moissons a été observée sur les accotements de la route menant à la parcelle (cf. carte proposée ci-après). Comme son nom l'indique, il s'agit d'une plante commensale des cultures qui a subi, comme de nombreuses plantes messicoles (= plantes des moissons) une forte régression depuis les années 70 avec l'arrivée d'importants changements dans les pratiques agricoles, dont l'utilisation des herbicides de synthèse. Sa présence sur le site n'est pas nouvelle puisque cette plante et cette station avaient été relevées lors de l'état des lieux biologiques réalisé avant les travaux en 2016. Nous pouvons donc nous réjouir que les travaux du poste aient bien épargné cette plante. Sa présence et son maintien ici ne sont pas directement liés aux opérations de restauration mises en place au titre des mesures compensatoires qui ciblait la recréation d'espaces prairiaux. L'entretien des accotements routiers semble toutefois permettre le maintien de l'espèce. Nous préconiserons ainsi de les continuer en l'état.



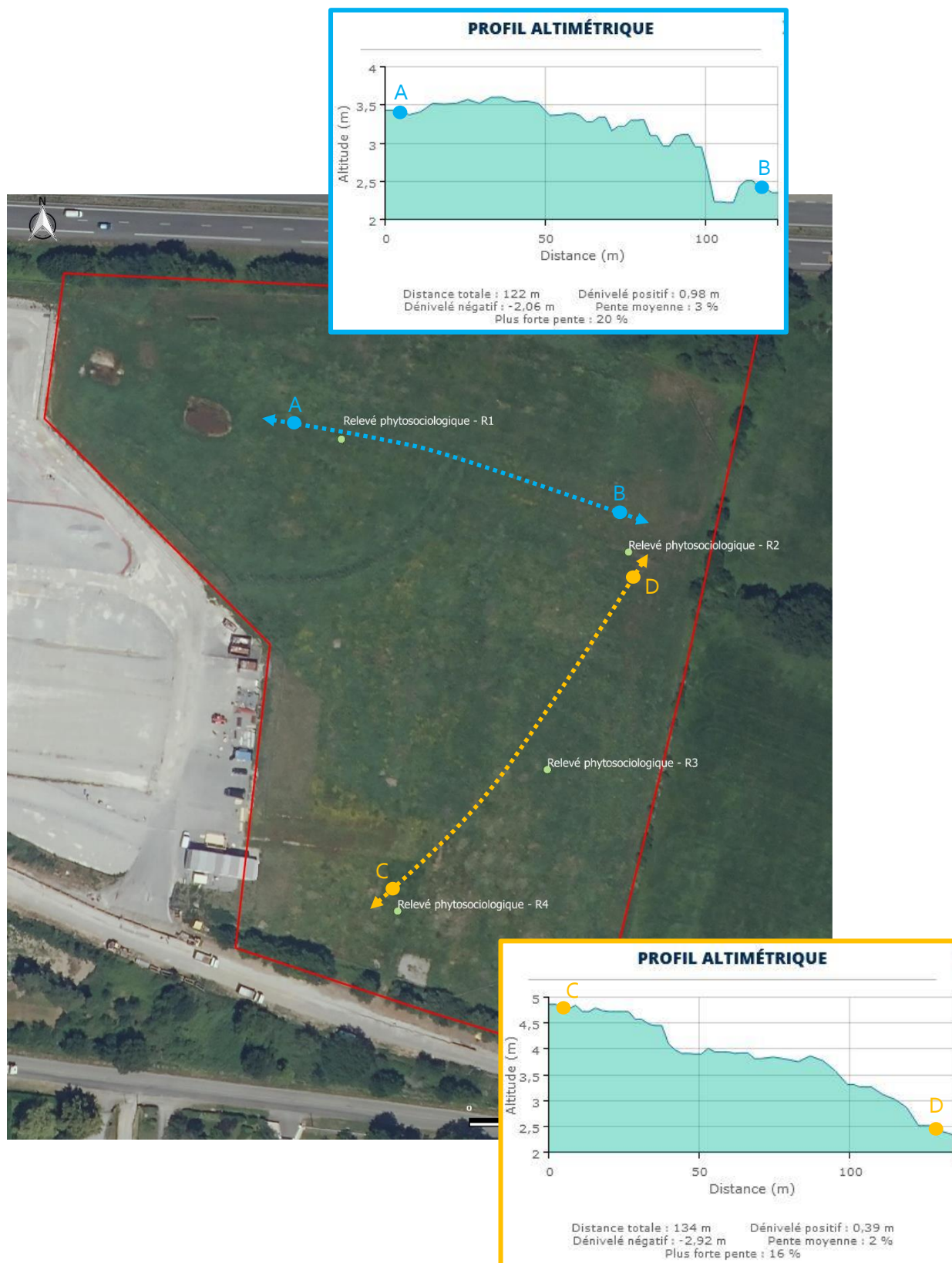
Chrysanthème des moissons *Glebionis segetum*



LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES OBSERVEES SUR LES ESPACES PRAIRIAUX.

2.3.2.3. Analyse des végétations (expertise phytosociologique)

Quatre relevés phytosociologiques ont été réalisés le 09 juillet 2021. Ces relevés ont été placés sur des végétations prairiales considérées comme floristiquement, physionomique et écologiquement homogènes. La parcelle présente un gradient topographique illustré sur la cartographie suivante. On a ainsi recherché à positionner ces relevés selon ce gradient afin de pouvoir constater une éventuellement évolution de la végétation selon les conditions écologiques potentiellement changeantes (notamment d'un point de vue de l'humidité édaphique). Les végétations identifiées sont présentées dans les pages suivantes.



LOCALISATION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES REALISES ET APPRECIATION TOPOGRAPHIQUE DU TERRAIN

VEGETATION DE MEGAPHORBIAIE ET DE PRAIRIE HYGROPHILE TRES HUMIDE



Numéro de relevé	R2
Recouvrement strate herbacée	100%
Surface (m²)	200
Hauteur moy. de la végétation (cm)	100

VEGETATIONS DES MEGAPHORBIAIES

Espèces des *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* géhu & géhu-Franck 1987

<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
-----------------------------	---

Espèces des *Convolvuletea sepium* Tüxen 1950 ex *Mucina in Mucina* et al. 1993 et des unités inférieures

<i>Convolvulus sepium</i> L.	3
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2

VEGETATIONS DES PRAIRIES HUMIDES

Espèces des *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983

<i>Agrostis stolonifera</i> L.	5
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	+
<i>Potentilla reptans</i> L.	+

Espèces des *Potentillo anserinae* – *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947 et des unités inférieures

<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	+

VEGETATIONS DES FRICHES NITROPHILES

Espèces des *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951 et des unités inférieures

<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	+

VEGETATIONS COMMENSALES DES CULTURES SARCLES

Espèces des *Stellarietatea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 et des unités inférieures

<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	5
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	+
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	+

HABITAT NON PATRIMONIAL

SYNTAXON IDENTIFIE SUR LE SITE

Convolvuletea sepium Tüxen 1950 ex *Mucina in Mucina* et al. 1993

Potentillo anserinae – *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

RATTACHEMENT A LA CODIFICATION EUNIS 2008

E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides

HABITAT ZNIEFF

Non

CAHIERS D'HABITATS (NATURA 2000)

Pas de correspondance

HABITAT ZONE HUMIDE (CIRCULAIRE DU 24/06/2008)

Oui

Numéro de relevé	R2
Recouvrement strate herbacée	100%
Surface (m²)	200
Hauteur moy. de la végétation (cm)	100

ESPECES COMPAGNES AUTRES

<i>Epilobium tetragonum</i> L.	+
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	+
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	+
<i>Medicago polymorpha</i> L.	+
<i>Poa trivialis</i> L.	+



Le relevé n°2 est localisé au niveau du point le plus bas de la parcelle (cf. carte ci-avant). On retrouve ici une communauté de hautes herbes dans laquelle la Baldingère faux-roseau *Phalaris arundinacea* marque par place la structure de la végétation de sa hauteur. Le Liseron des haies *Convolvulus sepium* est également très présent et recouvre une bonne partie des végétaux. En sous-strate, l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera* est omniprésent. Associé à la Salicaire commune *Lythrum salicaria*, tous ces végétaux dominants sont caractéristiques des végétations de mégaphorbiaie.

Des végétaux caractéristiques de prairies très humides sont également présents en association comme la Renoncule rampante *Ranunculus repens*, la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*, le Lotier des marais *Lotus pedunculatus* ou encore le Jonc diffus *Juncus effusus*.

Selon les réglementations en vigueur, nous sommes en présence de végétations dites de zones humides.

La gestion appliquée à la parcelle en 2021 a été un broyage tardif réalisé juste avant notre passage automnal du 06 octobre. Un épais tapis de végétation broyée a été constaté au sol. Toute cette matière enrichit considérablement la zone. Cette gestion explique probablement la présence d'espèces caractéristiques de friches nitrophiles observées parfois en nombre comme c'est le cas pour le Cirse des champs *Cirsium arvense*. Une exportation de la matière est fortement recommandée pour l'imiter l'enrichissement du sol et obtenir des milieux oligotrophes beaucoup plus qualitatifs sur un plan écologique.



**Vue d'ensemble des résultats du broyage de la parcelle au 06 octobre 2021.
Un épais tapis de litière recouvre le sol.**

L'exploitation passée de la parcelle s'observe également à travers la présence en nombre d'espèces commensales des cultures sarclées comme celle de la Gesse hérissée *Lathyrus hirsutus*, très présente.

**VEGETATION DE PRAIRIES HYGROPHILES
A MESOHYGROPHILES ENFRICHEES**

HABITAT PATRIMONIAL
SYNTAXON IDENTIFIE SUR LE SITE

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Potentillo anserinae - *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

RATTACHEMENT A LA CODIFICATION EUNIS 2008

E2.21 - Prairies de fauche atlantiques

E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées

HABITAT ZNIEFF

Oui

(uniquement les végétations de l'*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931)

CAHIERS D'HABITATS (NATURA 2000)

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

(uniquement les végétations de l'*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931)

HABITAT ZONE HUMIDE (CIRCULAIRE DU 24/06/2008)

Oui à possible en fonction des végétations (cf. texte ci-après)



Numéro de relevé	R1	R3
Recouvrement strate herbacée	100%	100%
Surface (m²)	100	80
Hauteur moy. de la végétation (cm)	40	60

VEGETATIONS DES PRAIRIES HUMIDES
Espèces des *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983

<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	+	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	5	3
<i>Rumex crispus</i> L.	+	+
<i>Potentilla reptans</i> L.		+

Espèces des *Potentillo anserinae* - *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947 et des unités inférieures

<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	+	
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	3
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	+
<i>Juncus effusus</i> L.		+
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz		+

VEGETATIONS DES FRICHES NITROPHILES
Espèces des *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951 et des unités inférieures

<i>Rumex obtusifolius</i> L.	1	1
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	+	+
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	+	1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		1

Les relevés n°1 et 3 sont tous les deux marqués par une combinaison d'une dizaine d'espèces caractéristiques des groupements de prairies humides des **AGROSTIETEA STOLONIFERAE** Oberdorfer 1983. L'Agrostide stolonifère **Agrostis stolonifera** est pour l'instant largement dominante dans ces groupements avec un pourcentage de recouvrement dépassant par exemple 75% pour le relevé 1. **Ce relevé est ainsi bien caractéristique d'une végétation dite de zone humide selon les textes réglementaires en vigueur.** La présence de nombreuses autres espèces typiques de prairies humides à développement un peu plus lent comme les joncs, le Lotier des Marais **Lotus pedunculatus** ou encore la Canche cespiteuse **Deschampsia cespitosa** peut laisser présager que la diversification de la végétation est en cours. Un rééquilibrage de la part de l'occupation de toutes ces espèces peut être espéré à moyen terme.

Dans les deux relevés, l'important recouvrement par la Houlque laineuse **Holcus lanatus** traduit également le caractère nitrophile des terrains. Cette graminée possède une forte tendance à la prolifération dans ces conditions. Elle limite alors la place disponible pour les autres espèces réduisant localement la biodiversité. L'enrichissement du sol par les pratiques de broyage sans doute cet état de fait. Ces pratiques se lisent également à travers la présence non négligeable d'une combinaison d'espèces caractéristiques des friches nitrophiles comme le Cirse commun **Cirsium vulgare**, le Cirse des champs **Cirsium arvense**, la Picride fausse Vipérine **Helminthotheca echioides** ou encore la Patience à feuilles obtuses **Rumex obtusifolius** (les trois dernières espèces présentent des coefficients d'abondance-dominance assez importants : entre 5 et 10% de recouvrement). La poursuite d'un entretien sans exportation de la matière continuera à favoriser cet enrichissement. **Un changement des pratiques vers une fauche (et non pas un broyage) avec une exportation des produits de coupe sera déterminant pour une évolution plus qualitative des prairies en place.**

Le relevé n°3 est également marqué par une combinaison de 6 espèces caractéristiques de prairies plus mésophiles, des prairies appartenant aux **ARRHENATHERETALIA ELATIORIS** tuxen 1931 (cf. tableau ci-contre). On y retrouve notamment en quantité relativement importante le Brome mou **Bromus hordeaceus** (entre 10 et 25% de recouvrement) et le Pâturin commun **Poa trivialis** (entre 5 et 10% de recouvrement). D'un point de vue réglementaire, ces végétations sont considérées comme possiblement caractéristiques de zones humides. L'analyse des végétations en place sur un espace ne permet effectivement pas toujours d'attester formellement du caractère humide ou non humide d'un terrain. Certains groupements végétaux sont relativement tolérants et peuvent de ce fait se retrouver à la fois en zone humide et en zone non humide. C'est le cas des associations végétales appartenant aux **ARRHENATHERETALIA ELATIORIS** tuxen 1931.

Numéro de relevé	R1	R3
Recouvrement strate herbacée	100%	100%
Surface (m²)	100	80
Hauteur moy. de la végétation (cm)	40	60
VEGETATIONS DES PRAIRIES MESOPHILES DE FAUCHE		
Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952		
Espèces des Arrhenatheretalia elatioris tuxen 1931 et des unités inférieures		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	+	
Plantago lanceolata L.	+	+
Poa trivialis L.	+	1
Bromus hordeaceus L.		2
Daucus carota L.		+
Lolium multiflorum Lam.		+
Geranium dissectum L.		+
ESPECES COMPAGNES AUTRES		
Epilobium tetragonum L.	+	
Scrophularia auriculata L.	+	
Hypochaeris radicata L.	+	
Lathyrus nissolia L.	+	
Ervum tetraspermum L.	+	
Vicia segetalis Thuill.	+	
Sonchus asper (L.) Hill		+
Trifolium repens L.		+
Epilobium hirsutum L.		+

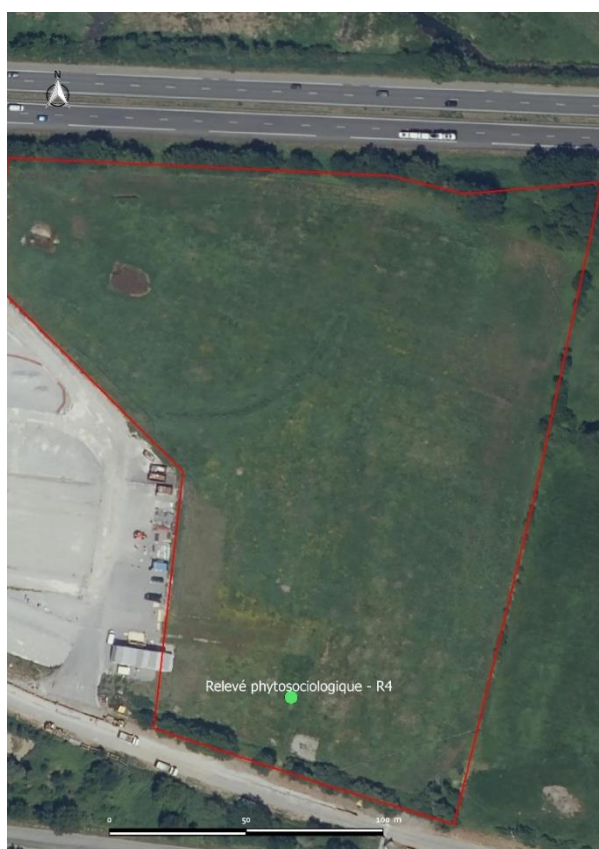
Dans ce cas de figure, d'un point de vue réglementaire, seule une analyse pédologique complémentaire permet de confirmer si nous nous situons réglementairement en zone humide ou non. D'un point de vue micro-topographique, le relevé n°3 a été placé dans une situation intermédiaire entre les parties plus basses de la parcelle situées plus au nord et celles du sud du site qui sont légèrement perchées. Les végétations observées sur le relevé n°3 traduisent donc bien cette situation intermédiaire avec, à la fois, dans des proportions à peu près équivalentes, la présence de groupements de zones humides des *AGROSTIETEA STOLONIFERAE OBERDORFER 1983* et la présence de groupements potentiellement de zones humides des *ARRHENATHERETEA ELATIORIS* Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952. **En l'état, selon nos résultats, il est difficile de trancher de la présence de zone humide à la hauteur du relevé n°3 sans relevé pédologique complémentaire.**

Bien qu'elles ne traduisent pas forcément la présence de zone humide, on précisera que les prairies mésophiles de fauche des *ARRHENATHERETALIA ELATIORIS* tuxen 1931 sont reconnues d'intérêt patrimonial. Elles sont effectivement considérées comme rares et en régression à l'échelle européenne et ont été inscrites à ce titre sur la Directive 92/43/CEE appelée couramment « directive habitats-faune-flore ». La présence de ce type de prairies participe à l'argumentaire scientifique nécessaire à la mise en place de périmètre Natura 2000 par exemple. C'est également pour toutes ces raisons que ce type de prairie a été considéré plus localement comme déterminant pour la mise en place des périmètres ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) dans les Pays de la Loire. Nous sommes toutefois ici en présence d'une forme très dégradée de l'habitat reconnu d'intérêt communautaire. Les prairies identifiées en premier lieu par les textes correspondent à des prairies maigres, c'est-à-dire des prairies placées dans des contextes de sol relativement pauvre, ce qui n'est pas notre cas ici, notamment compte tenu des pratiques d'entretien actuelles. Encore une fois, un changement de pratique d'entretien (fauche avec exportation) pourra permettre de tendre davantage vers ces prairies mésotrophiques plus qualitatives d'un point de vue biologique.



Vue d'ensemble de la végétation présente sur le relevé n°3.

VEGETATION DE PELOUSE PIETINEE



HABITAT NON PATRIMONIAL

SYNTAXON IDENTIFIÉ SUR LE SITE

Plantaginietalia majoris tuxen ex von Rochow 1951

Stellarietea mediae tuxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

RATTACHEMENT A LA CODIFICATION EUNIS 2008

E5.1 - Végétations herbacées anthropiques

I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

HABITAT ZNIEFF

Non

CAHIERS D'HABITATS (NATURA 2000)

Pas de correspondance

HABITAT ZONE HUMIDE (CIRCULAIRE DU 24/06/2008)

Non

Numéro de relevé	R4
Recouvrement strate herbacée	90%
Surface (m²)	50
Hauteur moy. de la végétation (cm)	15

VEGETATIONS DES PELOUSES PIETINEES

***Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952**

Espèces des *Plantaginietalia majoris* tuxen ex von Rochow 1951 et des unités inférieures

<i>Plantago lanceolata</i> L.	4
<i>Polygonum aviculare</i> L.	3
<i>Lotus angustissimus</i> L.	2
<i>Poa annua</i> L.	+
<i>Plantago major</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	+

VEGETATIONS COMMENSALES DES CULTURES SARCLES

Espèces des *Stellarietea mediae* tuxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 et des unités inférieures

<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	5
<i>Vicia segetalis</i> Thuill.	+
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	+

VEGETATIONS ANNUELLES, BASSES ET OUVERTES DES SOLS RETENANT TEMPORAIREMENT DE L'EAU

Espèces des *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 et des unités inférieures

<i>Juncus bufonius</i> L.	1
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	+
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	+
<i>Hypericum humifusum</i> L.	+

VEGETATIONS DES PRAIRIES HUMIDES

Espèces des *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983

<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+
Espèces des <i>Potentillo anserinae</i> - <i>Polygonetalia avicularis</i> Tuxen 1947 et des unités inférieures	
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	+

À l'entrée de la parcelle (extrémité sud), des surfaces relativement grandes présentent une homogénéité floristique bien différente du reste du site. Visuellement, lors de notre passage au 09 juillet 2021, ces surfaces étaient marquées par l'abondante floraison d'une petite composée blanche, la Matricaire inodore ***Tripleurospermum inodorum***, qui recouvrait plus de 75% de la zone (cf. photo illustrant le groupement proposée ci-avant). Ces surfaces étaient nettement délimitées. Elles semblent correspondre à des voies de circulation d'engins. Un relevé phytosociologique a été réalisé sur ces communautés bien distinctes, le relevé n°4. La combinaison d'espèces rassemble des taxons caractéristiques de pelouses herbacées basses et ouvertes (taux de recouvrement de 90% seulement), piétinées, eutrophiles à mésotrophiles. La présence de plusieurs espèces tolérant le piétinement (***Plantago major***, ***Poa annua***, ***Polygonum aviculare***) et les sols tassés semble confirmer l'éventuelle utilisation passée de ces surfaces en voie d'accès pour les engins de chantier.

Plusieurs espèces (5) dont l'abondante Matricaire inodore sont également caractéristiques de communautés annuelles, nitrophiles, commensales des cultures annuelles ou sarclées. Elles traduisent le passé récent des pratiques agricoles qui étaient appliquées sur la parcelle et/ou la mobilisation du sol qui a dû avoir lieu avec l'éventuel passage des engins.

Selon les textes en vigueur, toutes ces communautés végétales ne sont pas caractéristiques de zones humides. Les végétations de pelouses piétinées peuvent néanmoins possiblement se développer en zones humides, mais seule une analyse pédologique peut permettre de confirmer cette éventualité.

2.3.2.4. Synthèse et commentaires

Quatre relevés phytosociologiques ont été réalisés le 09 juillet 2021. Ces relevés ont été placés sur des végétations prairiales considérées sur le terrain comme floristiquement, physionomique et écologiquement homogènes. Ils ont été placés selon un léger gradient topographique observé sur la parcelle.

Les relevés n°1 et n°2 sont placés plus au nord dans la parcelle, au niveau des espaces les plus bas topographiquement. Sans surprise, **les végétations identifiées à travers ces relevés phytosociologiques traduisent bien le caractère humide de la zone selon les références réglementaires à ce sujet.** Le relevé n°2 est placé sur les espaces les plus bas de la parcelle et les plus humides. Les relevés n°3 et 4 ont été respectivement placés sur des espaces légèrement plus perchés, le relevé n°4 étant celui qui a été placé sur des parties les plus hautes de la parcelle. Sur ces deux derniers relevés, le caractère humide des zones n'a pas été mis en évidence de façon très nette à travers les végétations expertisées. **Selon les textes en vigueur, sur ces relevés, les communautés végétales identifiées peuvent potentiellement se développer en zone humide, mais leur seule présence ne permet d'affirmer avec certitude la présence de zone humide. Des méthodologies d'expertises de sol complémentaires seraient nécessaires pour trancher plus fermement sur la présence ou non de zones humides.**

Les résultats obtenus quant à la reconstitution d'habitats dits de zones humides peuvent être ainsi traduits de la façon suivante (cf. carte suivante).



ESSAI CARTOGRAPHIQUE DES VEGETATIONS DITES DE ZONES HUMIDES SELON LES TEXTES REGLEMENTAIRES.

En l'état actuel des résultats et selon les réglementations en vigueur, on peut affirmer qu'au moins 2 ha d'habitats prairiaux caractéristiques de zones humides ont été reconstitués au nord de la parcelle.

La reconversion de la parcelle historiquement cultivée vers une prairie naturelle a pu se lire à travers la présence encore assez marquée parmi les cortèges prairiaux d'espèces commensales de cultures. La densité de ces espèces devrait vraisemblablement diminuer progressivement avec le temps et l'installation durable des couverts prairiaux.

Des espèces de friches nitrophiles ont également été observées, parfois en assez grande quantité. Elles traduisent également sans doute la reconversion récente de la parcelle en prairie, mais également un enrichissement du sol. Il s'agit d'un indicateur plutôt mauvais en vue d'obtenir des milieux naturels considérés comme biologiquement riches et patrimoniaux. Les milieux pauvres en nutriments (milieux oligotrophes) sont effectivement les principaux milieux en raréfaction vers lesquels les efforts de conservation et/ou de restauration sont généralement tournés actuellement. Les résultats du broyage de la parcelle observés le 6 octobre (apport important de matière organique au sol) ne participent pas à obtenir des conditions d'oligotrophie.

Compte tenu de ces éléments, on préconisera la mise en place d'une fauche avec une exportation de la matière. Cette fauche pourra être effectuée dès le mois de juin si nécessaire (fauche non tardive), au moins pendant quelques années, pour permettre une valorisation agricole plus facile et appauvrir le sol de la parcelle.

La possibilité d'effectuer une deuxième coupe d'automne ou la mise en place d'un pâturage des végétations de regain serait également intéressante à envisager. Les suivis biologiques envisagés dans les années à venir devront s'attacher à évaluer les impacts de ces nouvelles mesures de gestion afin de les rectifier ou les conforter le cas échéant.

2.3.3. Suivi batrachologique

2.3.3.1. Appréciation générale

Les travaux de restauration de la zone humide, la création des mares et des noues, ont été réalisés en septembre 2018. Plusieurs des points d'eau créés accueillent des amphibiens. Quatre espèces ont été relevées au cours des inventaires. Ces résultats montrent une colonisation rapide des milieux humides créés, malgré les antécédents de culture sur la parcelle. Cette colonisation n'est cependant pas surprenante étant donné la présence importante de zones humides proches aux alentours.

Les deux mares et la noue sont restées en eau durant toute l'année 2021, avec une baisse significative du niveau de l'eau entre l'hiver et l'été. Cette eau permanente assure la possibilité d'un développement complet des larves et têtards.



Mare n°2 le 15/04/2021



Noue n°1 le 12/07/2021

2.3.3.2. Bilan patrimonial

Les espèces ont ici été considérées comme patrimoniales si elles apparaissent sur l'une ou l'autre des listes suivantes :

- **Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.** UICN France, MNHN & SHF (2015) Paris, France
- **Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale.** Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p
- **Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain.** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. (JORF n°0036 du 11 février 2021, texte n°3)

La plupart des populations d'amphibiens étant en déclin, notamment du fait de la disparition de leurs habitats, les quatre espèces contactées peuvent être considérées comme patrimoniales.

Les tableaux suivants relatent les statuts des quatre espèces observées ainsi que leur répartition dans les points d'eau de la zone humide. Cette liste est également disponible en **annexe 3**.

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante znieff
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Article 2	Annexe IV	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Article 3		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte					
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Article 2	Annexe IV	NT (quasi-menacée)	LC (préoccupation mineure)	Pays de la Loire



Localisation des points d'observation et répartition des espèces observées

Point d'eau	Espèces rencontrées
Mare 1	Triton palmé - Grenouille verte - Grenouille agile
Mare 2	Rainette verte - Triton palmé - Grenouille verte - Grenouille agile
Noue 1	Triton palmé

La présence de la rainette verte a été détectée au chant dans la mare n°2 lors du passage en avril. Sa présence est restée discrète puisqu'un seul mâle a été entendu et les autres passages n'ont pas permis de retrouver sa présence. Des chants ont été entendus dans les points d'eau alentours laissant présager la colonisation des mares par cette espèce dans les prochaines années.

Le triton palmé est une espèce très commune sur le territoire. Son aire de répartition est étendue à l'ensemble de la Région Pays de la Loire. Peu exigeante, l'espèce colonise facilement tous types de points d'eau dépourvus de poissons ou avec des zones de refuge dans des herbiers aquatiques.

La reproduction de l'espèce est avérée sur le site avec la présence d'adultes et de larves au cours des inventaires.

Des grenouilles vertes ont été observées sur le site sans qu'il soit possible de déterminer plus précisément l'espèce. Les critères de détermination sont difficiles (enregistrement de chant, prélèvements buccaux...) et il reste plus prudent de noter les observations sous l'appellation *Pelophylax sp.*. Ces espèces sont connues pour présenter une capacité de colonisation très rapide des points d'eau nouvellement créés, même lorsqu'ils sont encore dépourvus de végétation. La reproduction de cette espèce sur le site n'a pas pu être prouvée, mais elle est fortement suspectée.



Grenouille agile – Photo David Cholon.

Comme le triton palmé, la grenouille agile est une espèce très commune sur le territoire. Elle pond dans des endroits relativement ensoleillés où la végétation lui permettra de fixer ses pontes. La reproduction est avérée sur les deux mares avec la présence de pontes et de têtards.

2.3.4. Suivi entomologique

2.3.4.1. Appréciation générale

Les protocoles et validations des suivis par le CPIE Loire Océane ayant été actés tardivement, les inventaires entomologiques prévus en 2021 ont été repoussés en 2022.

Quelques données de présence d'espèces ont cependant été relevées lors des passages de terrain pour d'autres groupes d'espèces.

À proximité immédiate des mares, plusieurs odonates (libellules) ont été observés. Il s'agit du Sympétrum fascié *Sympetrum striolatum*, de la Crocothémis écarlate *Crocothemis erythraea*, de l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum* et du Leste sauvage *Lestes barbarus*. L'autochtonie de ces espèces sur les mares du site n'a pas pu être prouvée formellement à travers nos observations (pas de femelle observée en ponte par exemple). Nous avons toutefois pu observer des larves dans l'eau des mares (cf. photo ci-contre).



Larve d'odonate photographiée dans les mares du site.

Nous pouvons ainsi affirmer que les mares sont bien

colonisées par des odonates sans pouvoir certifier avec exactitude les espèces se reproduisant dedans.

Quelques orthoptères (grillons et criquets) ont également été recensés dans les zones prairiales (*Oecanthus pellucens*, *Euchorthippus declivus* et *Gomphocerippus biguttulus*). La diversité observée et le faible nombre d'individus présents sont néanmoins décevants au regard du potentiel écologique du site. Ces espèces présentent un développement plutôt tardif en saison. Le broyage réalisé courant octobre leur a vraisemblablement été très néfaste en impactant probablement des individus, mais aussi en laissant sur place un épais tapis de matière organique enfouissant les individus et/ou rendant le site beaucoup moins attractif pour eux.

2.3.4.2. Bilan patrimonial

Les statuts des espèces sont déterminés grâce aux listes suivantes :

- **Liste rouge régionale des odonates des Pays de La Loire** - 2021 HERBRECHT F., CHERPITEL T., CHEVREAU J., BANASIAK M. (coord.), BESLOT E., BOUTON F.-M., COURANT S., MONCOMBLE M., NOËL F., PERRIN M., SINEAU M., TOURNEUR J., TRECUL P. et VARENNE F., 2021. Rapport technique. Rapport d'étude financée par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire. 30 pp.
- **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine.** UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). Paris, France

La liste des espèces observées est disponible en **annexe 3**. Aucune espèce d'insecte observée en 2021 n'est considérée comme patrimoniale.

2.3.5. Suivi mammalogique

2.3.5.1. Appréciation générale

La présence des mammifères sur le site est évaluée par la recherche et le relevé des indices de présence lors des passages d'inventaire pour d'autres groupes taxonomiques entre mai et septembre.

Des empreintes de sanglier et de chevreuil sont régulièrement observables autour de la mare, montrant probablement un point d'abreuvement pour la faune sauvage.

Les lapins de garenne sont facilement observables, notamment de nuit lors des inventaires amphibiens. Des crottiers sont également observés sur le site.

2.3.5.2. Bilan patrimonial

Les statuts des espèces sont déterminés grâce aux listes suivantes :

- **La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine** - UICN France, MNHN, SFEPN & ONCFS (2017). Paris, France.- 2017
- **Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale.** Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaud N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.
- **Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF** - Région Pays-de-la-Loire, <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/especes-determinantes/region/52>

Les trois espèces rencontrées (sanglier, chevreuil, lapin de garenne) sont très communes sur le territoire.

La liste des espèces est disponible en **annexe 3**.

Les animaux et indices observés témoignent du passage des espèces sur le terrain mais aucun indice de reproduction n'a été identifié sur le terrain.

Parmi ces espèces, seul le lapin de Garenne est considéré comme espèce patrimoniale avec une responsabilité régionale élevée. Ce statut s'explique par la disparition de son habitat : bocage et haies.

Nom latin	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Responsabilité régionale
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	VU	Oui	Elevée

2.3.6. Suivi ornithologique

2.3.6.1. Appréciation générale

Seize espèces d'oiseaux ont été identifiées sur la parcelle lors des passages d'inventaires réalisés le 8 mai et le 6 juin 2021. Quatre points d'écoute ont été répartis sur la parcelle à inventorier. Seuls les oiseaux posés dans la parcelle ont été comptabilisés. Les oiseaux de passage en vol n'ont pas été comptabilisés. On peut cependant noter la présence d'un nid de Cigogne blanche *Ciconia ciconia* sur un pylône de l'autre côté de la voie express ainsi qu'une nichée de Hiboux moyen-Duc *Asio otus* entendue le 20 mai lors du passage d'inventaire amphibien dans les arbres d'un jardin à proximité immédiate de la parcelle.

Les espèces inventoriées sont des oiseaux communs du paysage bocager dans lequel s'insère la zone d'étude. Aucune espèce d'oiseau ne reflète particulièrement la présence de zone humide, ce qui n'est pas étonnant étant donné la création récente de ces espaces.

Les haies plantées devraient favoriser l'expansion des espèces bocagères.



Localisation des points d'écoute ornithologique

2.3.6.2. Bilan patrimonial

Les statuts des espèces sont déterminés grâce aux listes suivantes :

- **Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3** - Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)
- **Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire.** Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p. - 2014
- **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.** UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) – 2016. Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine
- **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.** UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) – 2011. Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage)
- **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.** UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) – 2011. Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants)

Sur les seize espèces inventoriées, quatorze bénéficient d'une protection nationale. Ce statut ne traduit pas nécessairement un caractère de vulnérabilité mais traduit davantage une interdiction de prélèvement par la chasse qu'une sensibilité particulière.

Les niveaux de vulnérabilité des espèces ne sont pas préoccupants d'après la liste régionale des Pays de la Loire. On note cependant un caractère de vulnérabilité au niveau national pour le Verdier d'Europe et le Bouscarle de Cetti lorsqu'ils sont identifiés comme nicheurs. Le Bouscarle de Cetti recherchant principalement

des zones humides denses en végétation, type fourrés ou roselière, ne niche probablement pas sur la parcelle du poste électrique à l'heure actuelle. Mais les haies et fourrés entourant la parcelle peuvent être favorables aux deux espèces.

La liste exhaustive des espèces inventoriées est disponible en **annexe 3**.

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3		VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Article 3		NT (Nicheur)	LC (préoccupation mineure)

3. Mission 2b : Suivi des haies et suivi photographique de la zone humide du poste électrique de Prinquiau

3.1. Approche méthodologique

3.1.1. Suivi des haies

La haie double sur talus plantée en octobre 2018 et la haie simple plantée en janvier 2019 sont suivies chaque année de 2021 à 2027 par une visite sur site au printemps ou à l'automne pour noter et évaluer l'efficacité de la reprise des plants et leur état de santé (nombre de plants morts, consommés par les herbivores, etc.).

Le résultat de ces suivis permettra d'orienter les actions de gestion à mettre en œuvre pour assurer la pérennité de la haie : entretien à réaliser et fréquence, taille à réaliser, remplacement de végétaux et protections à mettre en œuvre...

3.1.2. Suivi photographique

Le site est suivi par la prise régulière de photographies pour suivre son évolution : végétalisation et évolution des niveaux de l'eau dans les points d'eau, reprise et développement des haies, évolution de la prairie. Il s'agit alors de visiter le site une fois par trimestre à intervalle régulier et de prendre des photos dans des conditions les plus proches possibles (météorologie, angle de prise de vue, lumière, etc.). Ces conditions permettront alors de pouvoir comparer et évaluer l'état du site le plus fidèlement possible. 16 points de vue ont été définis.

Dates des prises de vue à respecter :

- Entre le 1^{er} et le 15 janvier
- Entre le 1^{er} et le 15 avril
- Entre le 1^{er} et le 15 juillet
- Entre le 1^{er} et le 15 octobre

Un protocole de suivi photographique détaillant les prises de vue a été créé et est disponible en **annexe 4**.



3.2. Résultats

3.2.1. Suivi des haies

En raison du temps de mise en place des protocoles, l'observation des haies n'a pas été réalisée de manière précise au printemps. **L'observation automnale induisant quelques biais pour la reconnaissance des espèces lorsque les plants sont encore jeunes, une détermination et une localisation plus précise de chaque espèce seront réalisées en mai 2022.** Des informations sont cependant disponibles sur l'historique de la plantation et l'observation générale des plantations donnent des indications sur l'état des arbres.

Les haies constituées de 389 arbres et arbustes, ont été plantées durant octobre 2018 et janvier 2019, selon les linéaires visibles sur la carte ci-contre. Les espèces ont été choisies pour correspondre aux essences d'arbres et arbustes naturellement présentes dans le bocage et s'adapter à la parcelle présente. Une partie des plants n'ayant pas repris, **une session de regarnissage de 50 plants dans la haie de plein champs a eu lieu en décembre 2019.** Chaque haie a été garnie d'un paillage en BRF (Bois Raméal Fragmenté) afin de limiter la pousse des adventices en pied de haie.



Localisation des haies plantées

Plantations réalisées saison 2018/2019		
Bourdaine	<i>Rhamnus frangula</i>	58
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	13
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	54
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	24
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	49
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	20
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	44
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	54
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	49
Troène	<i>Ligustrum vulagre</i>	24
Total nombre d'espèces différentes :		Nb plants :
10		389

Plantations de regarnissage saison 2019/2020		
Bourdaine	<i>Rhamnus frangula</i>	10
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	4
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	6
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	6
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	6
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	6
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	6
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	6
Total nombre d'espèces différentes :		Nb plants :
9		50

La plantation sur talus

La double haie plantée sur talus a très bien repris. Les plants sont vigoureux. La situation en hauteur des plants a fourni un sol sain et pas trop humide ayant permis un développement important des espèces présentes. Les protections anti-gibier devront être retirées en 2022 pour éviter leur dispersion sur la parcelle et ne pas entraver la pousse des plants.



La haie de plein champ

La haie a ici été plantée sur une seule rangée avec l'objectif de réaliser une connexion avec la haie existante en bordure Est de la parcelle.

La situation en plein champ rend plus difficile le maintien de l'entretien en pied de haie. Un débroussaillage régulier a été réalisé une à deux fois par an. Un paillage de BRF a été mis en place au printemps 2019 en couche épaisse. Malgré ces précautions, la végétation prairiale reprend le dessus très rapidement. Le débroussaillage en pied de haie doit donc être maintenu jusqu'à ce que les plants aient atteint une taille suffisante.

La partie Est de la haie située dans la partie la plus humide de la parcelle n'a pas réussi à se maintenir, malgré le regarnissage effectué durant l'hiver suivant la plantation. Le choix des espèces avait été réalisé pour supporter une certaine humidité mais cette partie de la parcelle étant très humide l'hiver, les plants n'ont pas réussi à s'implanter. Ils ont rapidement été supplantés par la Baldingère faux-roseau *Phalaris arundinacea* très prépondérante dans cette zone. Les gradients d'humidité du sol étaient difficiles à évaluer lors de la plantation : la parcelle ayant été cultivée durant de nombreuses années, certains caractères de la prairie étaient un peu effacés les premières années.



3.2.2. Suivi photographique

La première année de suivi en 2021 a débuté avec les prises de vue réalisées le 15 avril 2021. Chaque photo est nommée avec la date de prise de vue et son numéro attribué de 1 à 16 afin d'identifier facilement les points de vue comparables.

Les photos sont stockées dans un dossier informatique transmis annuellement à Rte.

Afin de visualiser l'évolution du paysage sur chaque point de vue, un diaporama est créé avec les photos prises annuellement par saison et fourni à Rte séparément à ce rapport.

4. Mission 3 : Gestion et mise à disposition de la zone humide du poste électrique de Prinquiau

4.1. Entretien de la zone humide

4.1.1. Actions réalisées

Entretien des haies et des abords de la parcelle

Afin de limiter l'embroussaillage en pied de haie ainsi qu'aux abords de la parcelle, un débroussaillage a été réalisé régulièrement par l'association d'insertion Accès Réagis : mai 2019 / septembre 2019 / octobre 2020 / novembre 2021.

Entretien de la prairie/zone humide

Cette parcelle ayant été cultivée durant de nombreuses années, les mesures compensatoires mises en œuvre par Rte et étendues, suivant leur proposition, à l'ensemble de la parcelle consistent à établir une prairie permanente et une zone humide gérée de manière extensive. Cette gestion a pour objectif de favoriser la biodiversité, tant au niveau du cortège floristique développé que de la faune fréquentant la parcelle.

Pour cela, les premières orientations de gestion indiquaient une fauche tardive de la parcelle.

En septembre 2018, avant la réalisation des aménagements réalisés en octobre, un girobroyage de la parcelle a été réalisé. En septembre 2019, une fauche de la parcelle avec export de la végétation a été réalisé conformément aux préconisations. En septembre 2020 et 2021, un girobroyage a été réalisé.

Cette technique n'est pas souhaitable pour l'évolution de la parcelle vers une prairie permanente car elle contribue à enrichir le milieu et étouffe la végétation et les insectes présents sous la couche de végétation girobroyée, notamment les orthoptères.

Le girobroyage a été utilisé à la place du fauchage car aucun agriculteur ni CUMA ne souhaitait faucher la parcelle à cette date tardive. En effet, le champ ayant été longtemps cultivé, de nombreuses plantes non désirées dans le foin ont le temps de réaliser leur cycle complet et de grainer lorsqu'une fauche tardive est pratiquée en septembre. Le foin collecté à cette période est donc inutilisable pour les exploitants qui préfèrent, dans ce cas, broyer la matière sur place.

4.1.2. Actions à envisager

Entretien des haies et des abords de la parcelle

Les abords de la parcelle (entrée, dessous de clôture) continueront d'être entretenus par un débroussaillage annuel en septembre/octobre.

Le pied de haie sera débroussaillé à la suite de la fauche de la parcelle. Si la pousse de la végétation le nécessite, un deuxième passage automnal sera réalisé en septembre/octobre. Un maintien d'une végétation rase en pied de haie sera maintenu tant que la hauteur et la robustesse des plants le nécessiteront.

Concernant les plantations, la double haie sur talus joue son rôle de refuge pour la faune par l'épaisseur de la haie qu'elle fournira à terme et par sa situation qui cache la zone humide du reste de la parcelle. Afin de favoriser son expansion, les protections anti-gibier seront retirées en 2022.

La haie simple en plein champ a, par contre, des difficultés à grandir et la partie dans la zone la plus humide n'est pas possible à maintenir. Les protections anti-gibier seront maintenus encore une ou deux années sur ce linéaire. Les corridors de haie imaginés pour traverser la parcelle ne seront donc pas fonctionnels à terme et la question se pose de devoir revoir/compléter l'aménagement. De plus, une haie simple a beaucoup moins d'intérêt qu'une haie double car elle réduit fortement l'emprise au sol de la haie. Un échange pourra avoir lieu avec Rte pour estimer la faisabilité de réaliser de nouvelles plantations pour compléter les aménagements existants.

Entretien de la prairie/zone humide

A partir de 2022, seule une fauche annuelle sera réalisée sur la parcelle dès que l'humidité de la parcelle permettra la portance des engins agricoles, probablement en juin/juillet. La fauche sera réalisée par un agriculteur exploitant des terres à proximité, qui pourra bénéficier du foin qui sera exporté.

Afin de permettre au cortège floristique des prairies permanentes de se développer et éviter la montée en graines de plantes type chardon ou *Rumex* dans la parcelle, la fauche ne sera pas réalisée tardivement en septembre comme il avait été initialement pensé. Cette fauche tardive pourra éventuellement être remise en place dans quelques années quand les caractéristiques de la prairie permanente se seront stabilisées.

Plusieurs passages d'engins en période hivernale dans la parcelle au cours des travaux ont créé de profondes ornières rendant difficile la fauche et augmentant le risque de casse du matériel agricole. En 2022, la fauche sera réalisée avec l'accord de l'exploitant en prenant garde à ces passages difficiles. Suite à la fauche, Rte s'est engagé à intervenir sur la parcelle afin de niveler les secteurs présentant des ornières.

Entretien des mares

Afin de limiter l'expansion des massettes à larges feuilles *Typha latifolia*, le faucardage des populations des deux mares sera réalisé en décembre 2022. Cette opération consiste à couper les tiges de végétation sous le niveau de l'eau en période hivernale afin de limiter leur repousse.

Une attention particulière sera portée sur la mare n°2 afin d'éviter la population de Jonc des chaisiers glauque *Schoenoplectus tabernaemontani* lors du faucardage. La station sera donc piquetée au cours de l'année afin de la préserver.

4.2. Mise à disposition de la zone humide

Aucune action d'animation n'a été réalisée en 2021 sur la zone humide.

Annexes

Annexe 1 : Liste exhaustive des espèces végétales inventoriées sur les mares

Annexe 2 : Liste exhaustive des espèces végétales inventoriées sur les prairies

Annexe 3 : Liste exhaustive des espèces faunistiques inventoriées

Annexe 4 : Protocole de suivi photographique – Zone humide de Prinquiau

Annexe 1 : Liste exhaustive des espèces végétales inventoriées sur les mares

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèces protégées	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau				
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé				
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette			NT ("quasi-menacée")	
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune				
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais				
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine	Oui (Pays de la Loire)		NT ("quasi-menacée")	oui
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse				
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle				
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus				
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds				
<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	Jonc couché				
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré				
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars				
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	Jonc de Gérard				
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine				
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau				
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle				
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais				
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge				
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope				
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967	Pourpier d'eau				
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé				
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur				
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde				
<i>Salix</i> sp.	Saules				
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers glauque			NT (Pays de la Loire)	
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés				
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant				
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles				
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe				

Annexe 2 : Liste exhaustive des espèces végétales inventoriées sur les prairies

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèces protégées	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
<i>Agrostis canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens				
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue				
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun				
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs				
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset				
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Sanguine				
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire				
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée				
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré				
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage				
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse				
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	Inule fétide				
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun				
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé				
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée				
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée				
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Lentillon				
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaie				
<i>Fraxinus</i> sp.					
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé				
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	Chrysanthème des moissons			NT ("quasi-menacée")	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante				
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des lieux humides				
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine				
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse				
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle				
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché				
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée				
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée				
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds				
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré				
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars				
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine				
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée				
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse sans vrille				
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore				
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèces protégées	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle				
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais				
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge				
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hysope				
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune				
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée				
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe				
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821					
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau				
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire				
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé				
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur				
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel				
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun				
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux				
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante				
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique				
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde				
<i>Rosa</i> sp.					
<i>Rubus</i> sp.					
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille				
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée				
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue				
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses				
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau				
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique				
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain				
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude				
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux				
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal				
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre				
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés				
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant				
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore				
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale				
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie				
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca				
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons				

Annexe 3 : Liste exhaustive des espèces faunistiques inventoriées

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante znieff
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Article 2	Annexe IV	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Article 3		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte					
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Article 2	Annexe IV	NT (quasi-menacée)	LC (préoccupation mineure)	Pays de la Loire

Nom latin	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	LC	LC
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate (Le)	LC	LC
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié (Le)	LC	LC
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon (L')	LC	LC
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères, Criquet des Bromes		
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie, Oecanthe transparent, Grillon transparent, Vairèt		
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>			
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')	LC	LC

Nom latin	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Responsabilité régionale
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	LC	LC		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	VU	Oui	Elevée
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	LC	LC		

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Article 3		LC (Nicheur), NA* (Hivernant)	LC (préoccupation mineure)
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		Annexe II/2	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (préoccupation mineure)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Article 3		LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		Annexe II/1, Annexe III/1	LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		Annexe II/2	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (préoccupation mineure)
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		Annexe II/2	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Article 3		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	Article 3		LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3		VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (préoccupation mineure)
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Article 3		NT (Nicheur)	LC (préoccupation mineure)

Annexe 4 : Protocole de suivi photographique – Zone humide de Prinquiau

Voir pages suivantes.



Contexte

Afin d'observer l'évolution du paysage de la zone humide et de la prairie naturelle recréée en compensation à côté du poste électrique de Prinquiau, un suivi photographique est mis en place à partir du printemps 2021 pour une durée de 5 ans : végétalisation et évolution des niveaux de l'eau dans les points d'eau, reprise et développement des haies, évolution de la prairie seront notamment observés.

Protocole du suivi photographique

Matériel utilisé

Le suivi photographique est utilisé avec un appareil Olympus TG4. Focal F/8. 4x wide optical Zoom 4,5-18mm. 1 : 2.0-4.9.
L'appareil photo est fixé sur un trépied et son centre optique est réglé à environ 150 cm du sol.

Périodicité

Le suivi photographique est réalisé une fois par trimestre à intervalle régulier dans des conditions les plus proches possibles (météorologie, angle de prise de vue, lumière, etc.). Ces conditions permettront alors de pouvoir comparer et évaluer l'état du site le plus fidèlement possible.

Dates des prises de vue à respecter :

- Entre le 1er et le 15 janvier
- Entre le 1er et le 15 avril
- Entre le 1er et le 15 juillet
- Entre le 1er et le 15 octobre

Rendu

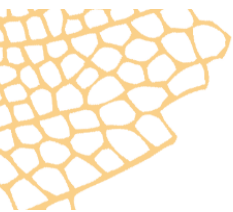
A chaque retour de suivi, les photos sont rangées sur le serveur du CPIE Loire Océane dans le dossier :

Médiathèque\Photothèque\Biodiversité\RTE_Raccordement\Poste_ZH_Haies\Suivi_photographique

Un dossier est créé par campagne de suivi trimestriel. Les photos sont classées dans le dossier et renommées avec la date de prise de vue et le numéro de la vue suivie comme indiqué dans la suite du document. Exemple : photo de la prise de vue n°1 lors du suivi du 7 juillet 2021 : 20210707_PV1

Cartographie des prises de vue

Voir page suivante.

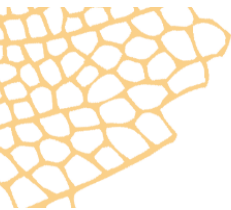


Suivi photographique de la zone humide : 16 prises de vue

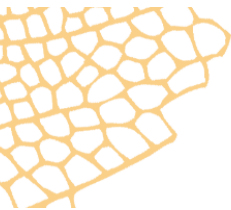


Localisation des prises de vue

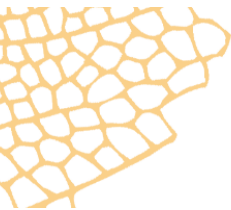
N°	Description	Prise de vue	Localisation trépied
1	Entrée parcelle, vue vers l'ouest.		
2	Entrée parcelle, vue vers le nord. Trépied au même endroit que PV1.		Idem PV1



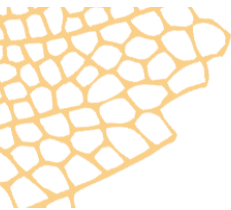
3	Entrée parcelle, vue vers l'est. Trépied au même endroit que PV1.		Idem PV1
4	Vue vers l'ouest. Trépied en limite est de la parcelle, au sud du passage des tranchées.		



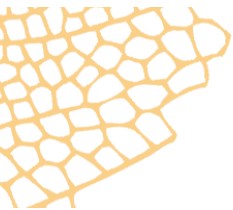
5	Vue sur la haie existante entre les deux parcelles et une haie plantée en 2018/2019.		
6	Vue à l'angle des haies plantées en plein champ. Repère à gauche de la photo avec bâtiment du poste électrique visible.		



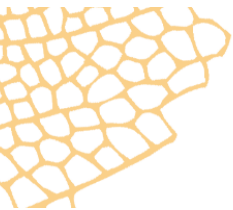
7	Vue entre le talus et la haie de plein champs. Trépied à environ 8m de la clôture du poste électrique.		
8	Vue vers le talus. Trépied à environ 8m de la clôture du poste électrique.		



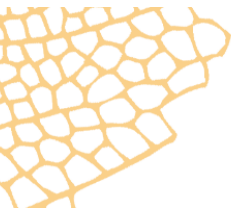
9	Mare n°2 vue du sud-est.		
10	Mare n°1 vue du sud-ouest.		



11	Vue sur la noue connectée au fossé.		
12	Vue sur la mare n°1 et poste électrique. Trépied au même endroit que PV 11.		Idem PV 11



13	Noue vue du sud-ouest.		
14	Vue sur la zone humide vers l'est. Trépied proche de la clôture du poste électrique dans la pente.		



15	Vue vers les dépressions humides et l'est de la prairie. Trépied à positionner en repère avec les arbres de la haie à 12m de la clôture bois.		
16	Vue sur la haie au pied de l'extrémité nord du talus.		

