

Marais des Planches

Cartographie, description et évaluation des habitats élémentaires

Suivi des opérations de gestion sur la végétation grâce aux indicateurs RHOMEO (état des lieux)

Suivi des plantes patrimoniales

Février 2021



CF ENVIRONNEMENT

Caroline Folcher
Ecologue
Conseil & Expertise naturaliste

45, côte Cuny
38460 CHOZEAU
06.20.13.46.92
cfenvironnement@yahoo.com





Table des matières

1. Introduction	3
2. Méthodologie employée	4
2.1. Cartographie des habitats élémentaires	4
2.1.a. Analyse des données existantes	4
2.1.b. Relevés de terrain	4
2.1.c. Intégration des données dans la base de données SERENA	5
2.1.d. Numérisation des données de terrain	5
2.2. Calcul des indicateurs RHOME0	6
2.3. Suivi des plantes patrimoniales	9
3. Résultats	9
3.1. Cartographie des habitats élémentaires	9
3.1.a. Les unités écologiques	10
3.1.b. Description des habitats élémentaires	14
➤ Les milieux aquatiques	19
➤ Les milieux prairiaux	32
➤ Les milieux ouverts non prairiaux	35
➤ Les fourrés	46
➤ Les milieux forestiers	49
➤ Les milieux anthropisés	54
3.1.c. Evaluation des habitats élémentaires	56
3.2. Calcul des indicateurs RHOME0	59
3.3. Suivi des plantes patrimoniales	63
4. Crédit photographique	69
5. Bibliographie	69
6. Annexes	70



1. Introduction

Le site du marais des Planches, représentant une surface d'environ 8 ha, se situe sur la commune de Murs-et-Gélignieux, dans le département de l'Ain.

La gestion de ce site est assurée par le Syndicat du Haut-Rhône (SHR). Elle s'inscrit dans la mise en œuvre du Plan d'actions en faveur de la Biodiversité du Haut-Rhône dont le SHR a été désigné comme structure porteuse. Elle s'inscrit également dans le cadre de l'animation des sites Natura 2000 dont fait partie le marais des Planches.

Un premier plan de gestion a été rédigé en 2013 par le SHR. Il a été mis en œuvre sur la période 2013-2017. Ce document a permis de mettre en lumière son patrimoine naturel qui présente un fort enjeu de conservation. En effet, ce site est composé à la fois de milieux rares et d'intérêt communautaire et prioritaire au sens de la directive Habitats-Faune-Flore, comme la cladiaie. Il abrite également plusieurs espèces protégées notamment au niveau floristique comme le Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*). Il a été constaté, lors du diagnostic du plan de gestion, que les habitats humides non boisés se trouvaient fortement menacés de fermeture par des fourrés humides. À terme, ces habitats vont tendre naturellement vers des boisements humides de type aulnaie noire marécageuse. Ils vont ainsi perdre leur intérêt patrimonial. Les espèces typiques de ces marais sont également menacées de disparaître au profit d'espèces forestières.

Une première cartographie des habitats a été réalisée dans le cadre de la rédaction de ce premier plan de gestion. Elle a permis de définir l'état initial des milieux ainsi que la flore qui les constitue avant la mise en place des premières opérations de gestion sur le site comme la réouverture de la cladiaie par broyage des ligneux. Le plan de gestion préconisait d'évaluer l'impact des travaux de réouverture dans les zones de cladiaies et de phragmitaies en utilisant les indices liés à la flore issus du protocole RHOMEO (action S.2). Le calcul de ces indices permettra de définir précisément l'état initial des milieux humides non boisés (bas-marais, roselières, cladiaies) et boisés (aulnaies et saussaies marécageuses) par rapport au niveau d'hygrométrie de leur sol (indice floristique d'engorgement de la nappe I02), au niveau de fertilité de leur sol (indice de fertilité du sol I06) et à leur qualité floristique (indice de qualité floristique I08).

Cette présente étude permettra de visualiser l'évolution des habitats du marais des Planches par rapport à la dernière campagne de cartographie des habitats. En effet, elle permettra de savoir dans quelle succession végétale les habitats s'inscrivent et donne une idée de leur évolution en fonction de la dynamique naturelle (cycle annuel et pluriannuel), des perturbations anthropiques, des modes de gestion ou des modifications de l'environnement.

La caractérisation et la cartographie des habitats a nécessité un travail de prospection de terrain, de compilation de données, notamment dans un Système d'Information Géographique (SIG), mais aussi de rédaction. Ce travail a permis de cartographier et décrire **26 habitats élémentaires dont 11 ont un enjeu de conservation**. En plus de décrire chacun de ces milieux sur un aspect floristique, un lien avec la faune a également été établi dans ce présent rapport. Il permet ainsi d'avoir une cartographie des lieux de vie et de reproduction de nombreuses espèces faunistiques, dont certaines sont patrimoniales pour ce site.



En parallèle, un suivi des plantes patrimoniales a été mené lors de cette étude. Il permettra de suivre leur évolution, d'estimer l'état de conservation sur leurs populations et de visualiser l'impact des mesures de gestion sur ces dernières.

La réactualisation de la cartographie des habitats et des plantes patrimoniales pourra être intégrée au nouveau plan de gestion qui est actuellement en cours de rédaction.

2. Méthodologie employée

2.1. Cartographie des habitats élémentaires

L'étude des habitats naturels et semi-naturels du marais des Planches a nécessité 4 étapes :

- analyse des études existantes,
- prospections de terrain,
- intégration des données dans la base de données naturaliste (SERENA),
- numérisation des données récoltées sur cartographie informatique.

Ce travail a permis d'aboutir à la réalisation d'un Système d'Information Géographique (SIG) compilant l'ensemble des données acquises.

2.1.a. Analyse des données existantes

Dans un premier temps, une analyse des documents ayant réalisé une première caractérisation des végétations a été entreprise. Elle s'est portée sur :

- l'inventaire botanique du marais des Planches (FRAPNA, 2000),
- le plan de gestion du marais des Planches 2013-2017 (SHR, 2013).

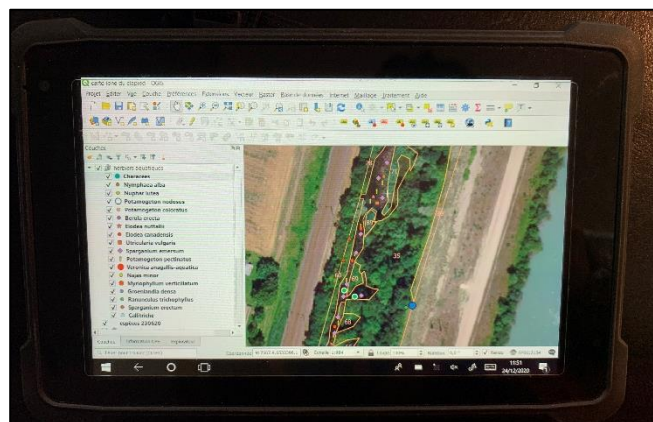
Bien que ces 2 documents n'aient pas réalisé une cartographie fine des habitats, une description des principales unités écologiques a été entreprise. Elle a permis d'avoir une première idée des végétations attendues (roselières, claudiaies, bas-marais, aulnaies marécageuses, herbiers aquatiques, etc.).

2.1.b. Relevés de terrain

Pour chaque relevé de terrain, plusieurs éléments sont notés. Il s'agit notamment de l'identifiant du relevé, de la date et des coordonnées GPS. Ces éléments sont saisis directement sur le terrain à l'aide d'une tablette durcie étanche avec GPS intégré (marque KCOSIT).

Une photographie de l'habitat a été prise à chaque fois que cela a été possible.

Les relevés de terrain ont été réalisés au mois de juin 2020. Un autre passage a été réalisé en août 2020 pour inventorier les herbiers



Tablette durcie utilisée pour la cartographie des habitats et des plantes patrimoniales du site



aquatiques à characées qui sont caractérisés par des espèces présentant une période de fructification plus tardive. Ces espèces ont été déterminées sous une loupe binoculaire (grossissement x20).

Pour cartographier les habitats présents dans le marais des Planches, deux méthodes de relevés de végétation ont été utilisées : des transects pour les éléments linéaires du paysage (comme les ripisylves) et des quadrats pour les zones surfaciques. L'aire minimale des relevés varie en fonction des formations végétales et de la nature de l'habitat. Ainsi, un relevé de 5 m de côté (25 m²) a été réalisé au sein des formations ouvertes telles que les roselières ; un relevé mesurant 400 m² au sein des boisements (20x20m). Ces surfaces sont celles couramment employées en phytosociologie.

La totalité des espèces végétales présentes au sein de la placette a été notée et un coefficient d'abondance-dominance (méthode de Braun-Blanquet) a été établi pour chaque espèce en prenant en compte la présence de celle-ci au sein de l'ensemble des strates (herbacée, mais aussi arbustive et arborée lorsqu'elles sont présentes). Les coefficients utilisés sont définis dans le tableau n°1.

Tableau n°1 : Correspondance des coefficients d'abondance avec le recouvrement de l'espèce dans l'habitat

Coefficient d'abondance	Pourcentage d'abondance/recouvrement de l'espèce
+	< 1%
1	1 à 5%
2	5 à 25%
3	25 à 50%
4	50 à 75%
5	> 75%

Toute information pouvant être utilisée pour l'interprétation des résultats a été notée sur chacun des relevés de terrain tels que la présence d'espèces introduites envahissantes, de plantes patrimoniales, de bois morts et d'arbres à cavités, de faciès particuliers, etc.

2.1.c. Intégration des données dans la base de données SERENA

La totalité des espèces identifiées durant la phase de terrain a été intégrée dans la base de données naturaliste SERENA (développée par Réserves Naturelles de France). Chaque espèce de chaque relevé a été pointée, géolocalisée dans la base, suivant l'endroit où la placette a été réalisée, via Google Map (l'ensemble des espèces floristiques d'un même relevé auront donc des coordonnées géographiques identiques). Toutes les informations notées au cours du travail de terrain ont été également incluses dans SERENA (lieux-dits, coefficient d'abondance (tableau n°1), remarques éventuelles, etc.).

2.1.d. Numérisation des données de terrain

Toutes les données des relevés ont ensuite été transférées de SERENA à QGIS (version 3.10.1) sous forme de tables.



Une numérisation de l'ensemble des habitats présents au sein de la zone d'études a été ensuite effectuée grâce au logiciel QGIS (version 3.10.1) directement sur le terrain à l'aide d'une tablette durcie étanche et des photos aériennes de 2016 fournies par le SHR. Chaque habitat élémentaire du site a été découpé et individualisé sous forme de polygones. Les habitats ayant une surface inférieure à 20 m² ont été représentés sous forme de points, comme les herbiers aquatiques, et ceux qui ont une représentation linéaire ont été cartographiés sous forme de polygones, comme le fossé.

A partir du relevé d'espèces réalisé, l'habitat présent sur la placette a été déterminé. Pour cela, plusieurs nomenclatures ont été utilisées : CORINE biotopes et EUNIS, le Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes (Conservatoire Botanique National Alpin, 2019) et le Prodrome des végétations de France (Bardat et *al.*, 2004).

Chaque habitat s'est vu attribuer un code CORINE biotopes et EUNIS avec une précision d'au moins 1 chiffre après le point pour les deux codifications (tableau n°3). En cas de mosaïque d'habitats sur une même parcelle, un deuxième code, voire un troisième, ont été notés ainsi qu'un pourcentage approximatif de leur recouvrement respectif.

2.2. Calcul des indicateurs RHOMEO

RHOMEO est un programme qui réunit des gestionnaires, des chercheurs, des experts concernés par la connaissance et le suivi des zones humides à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée (<http://rhomeo-bao.fr/>). Il permet d'offrir aux gestionnaires des protocoles standardisés visant à répondre à une problématique particulière, comme le niveau d'humidité du sol, de fertilité du sol, le niveau d'eutrophisation des pièces d'eau, etc. Pour chaque protocole, des indicateurs ont été choisis selon les thématiques, les types de milieux (tourbière, prairie humide, etc.) et les groupes d'espèces (flore, amphibiens, etc.).

Afin de mesurer l'état de conservation des habitats humides non boisés et boisés du site, notamment ceux situés dans le marais central, trois indicateurs ont été utilisés :

- indice floristique d'engorgement de la nappe (I02),
- indice floristique de fertilité du sol (I06),
- indice de qualité floristique (I08),

Pour calculer ces différents indices, des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur 21 placettes, en même temps que ceux réalisés pour la caractérisation des habitats, en juin 2020. La taille de ces placettes varie en fonction des habitats de cette façon :

- aulnaies marécageuses (*notés BFH dans le protocole RHOMEO*) : placettes de 225 m² (15 m x 15 m),
- saussaies marécageuses (*notés FU dans le protocole RHOMEO*) : placettes de 49 m² (7 m x 7 m),
- bas-marais, roselières et cladaies (*notées respectivement BM, GH et MC dans le protocole RHOMEO*) : placettes de 16 m² (4 m x 4 m).

Ces placettes ont été placées sur des transects disposés perpendiculairement au fossé central. Chaque placette est géoréférencée et intégrée au SIG.

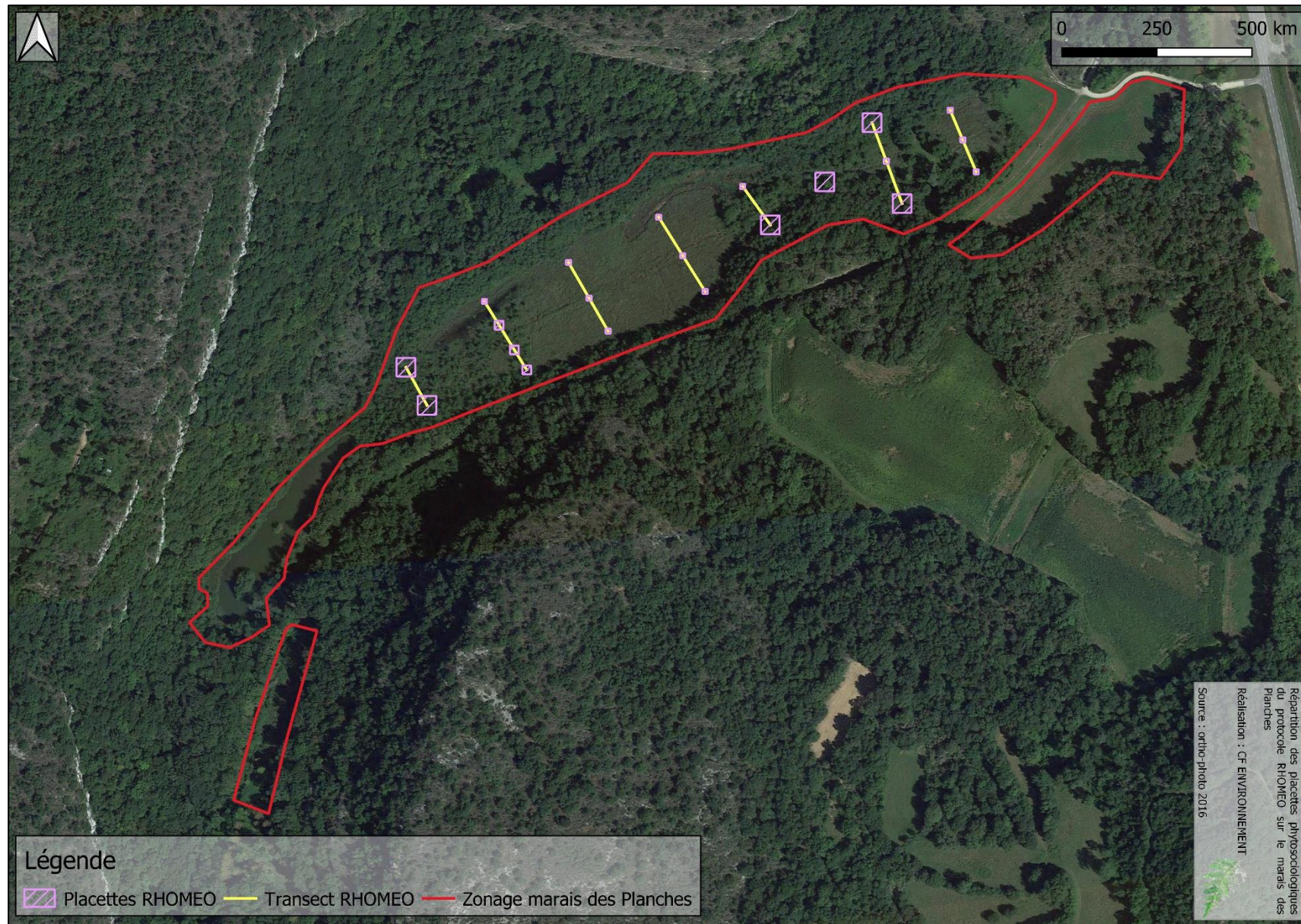


Tableau n°2 : Interprétation des indices RHOMEO

Indices du protocole RHOMEO	Valeurs des indices	Interprétations générales	Interprétations sur l'état de conservation des habitats (à nuancer avec d'autres paramètres physiologiques)*
I02 : indice floristique d'engorgement	comprise entre 1 et 10	<p>I02 faible = sol engorgé et tassé (nappe éloignée de la surface)</p> <p>I02 fort = sol non engorgé et non tassé (nappe proche de la surface)</p>	<p>I02 faible = assèchement du sol → minéralisation de la matière organique du sol → apport en azote dans le sol plus élevé → développement plus élevé d'espèces nitrophiles → cortège végétal des habitats humides non boisés dégradé</p> <p>I02 fort = sol humide → minéralisation de la matière organique ralentie → apport en azote dans le sol moins élevé → développement moins élevé d'espèces nitrophiles → cortège végétal des habitats humides non boisés intègre</p>
I06 : indice floristique de fertilité du sol	comprise entre 1 et 5	<p>I06 faible = sol est faible en nutriments (tourbière acide)</p> <p>I06 fort = sol est riche en nutriments (mégaphorbiaie eutrophe)</p>	<p>I06 faible = apport azoté dans le sol plus élevé → développement plus élevé d'espèces nitrophiles</p> <p>I06 fort = apport azoté dans le sol moins élevé → développement moins élevé d'espèces nitrophiles</p>
I08 : indice de qualité floristique	comprise entre 1 et 35 (dans la plupart des cas, elles sont plutôt comprises entre 10 et 25)	<p>I08 faible = le cortège floristique de la parcelle est non intègre et de mauvaise qualité</p> <p>I08 fort = le cortège floristique de la parcelle est intègre et de bonne qualité</p>	<p>I08 faible = cortège végétal non typique des habitats humides boisés et non boisés → présence importante d'espèces nitrophiles</p> <p>I08 fort = cortège végétal typique des habitats humides boisés et non boisés → présence relictuelle d'espèces nitrophiles</p>

* Cette interprétation est à nuancer, car seul le cortège végétal a une influence sur le calcul des indicateurs RHOMEO.

La répartition des placettes sur le site est illustrée sur la carte n°1.



Carte n°1 : Répartition des placettes phytosociologiques RHOME0 sur le marais des Planches



2.3. Suivi des plantes patrimoniales

Les premiers inventaires botaniques menés sur le site en 1995 par le Groupe Sympetrum avaient déjà mis en évidence la présence de :

- **Epipactis des marais (*Epipactis palustris*),**
- **Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*),**
- **Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*),**
- **Séneçon des marais (*Jacobaea paludosa*),**
- **Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).**

D'autres inventaires ont été réalisés sur le site et ont mis en évidence de nouvelles espèces patrimoniales : **la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), et Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*).**

Dans le but de suivre l'évolution de ces espèces sur le site, l'ensemble du marais des Planches a été prospecté. Une attention particulière a été portée sur les stations déjà identifiées. Les relevés de terrain ont été effectués entre les mois de juin et août 2020.

Comme pour les relevés phytosociologiques, chaque espèce recensée a été géolocalisée, compilée dans un SIG directement sur le terrain et ensuite intégrée à la base de données SERENA. Une photographie des espèces trouvées a été prise à chaque fois que cela a été possible.

3. Résultats

3.1. Cartographie des habitats élémentaires

A l'issue de la phase de terrain, **26 habitats élémentaires** ont été recensés sur le site du marais des Planches, dont **11 sont patrimoniaux**. Il convient néanmoins de noter que l'imbrication ou la juxtaposition de certains milieux rend complexe la cartographie et l'étude des habitats. Quand plusieurs habitats se trouvaient en association sur la même parcelle, seuls les trois principaux étaient notés et un pourcentage d'abondance leur était associé. Toutefois, seul l'habitat majoritaire de la parcelle apparaît sur la cartographie. De plus, même si la nature de certains habitats évolue peu au cours du temps (en particulier les boisements), d'autres, *a contrario*, sont saisonniers, temporaires ou sujets à déplacement et évoluent donc sur un pas de temps assez court, comme les roselières et les herbiers aquatiques.

Toutes les informations relatives aux habitats sont conservées dans le Système d'Information Géographique (SIG) joint au présent rapport.

Les habitats trouvés ont été compilés dans le tableau n°3. Une carte de synthèse et un diagramme des unités écologiques illustrent également les résultats trouvés (tableau n°2 et histogramme n°1).



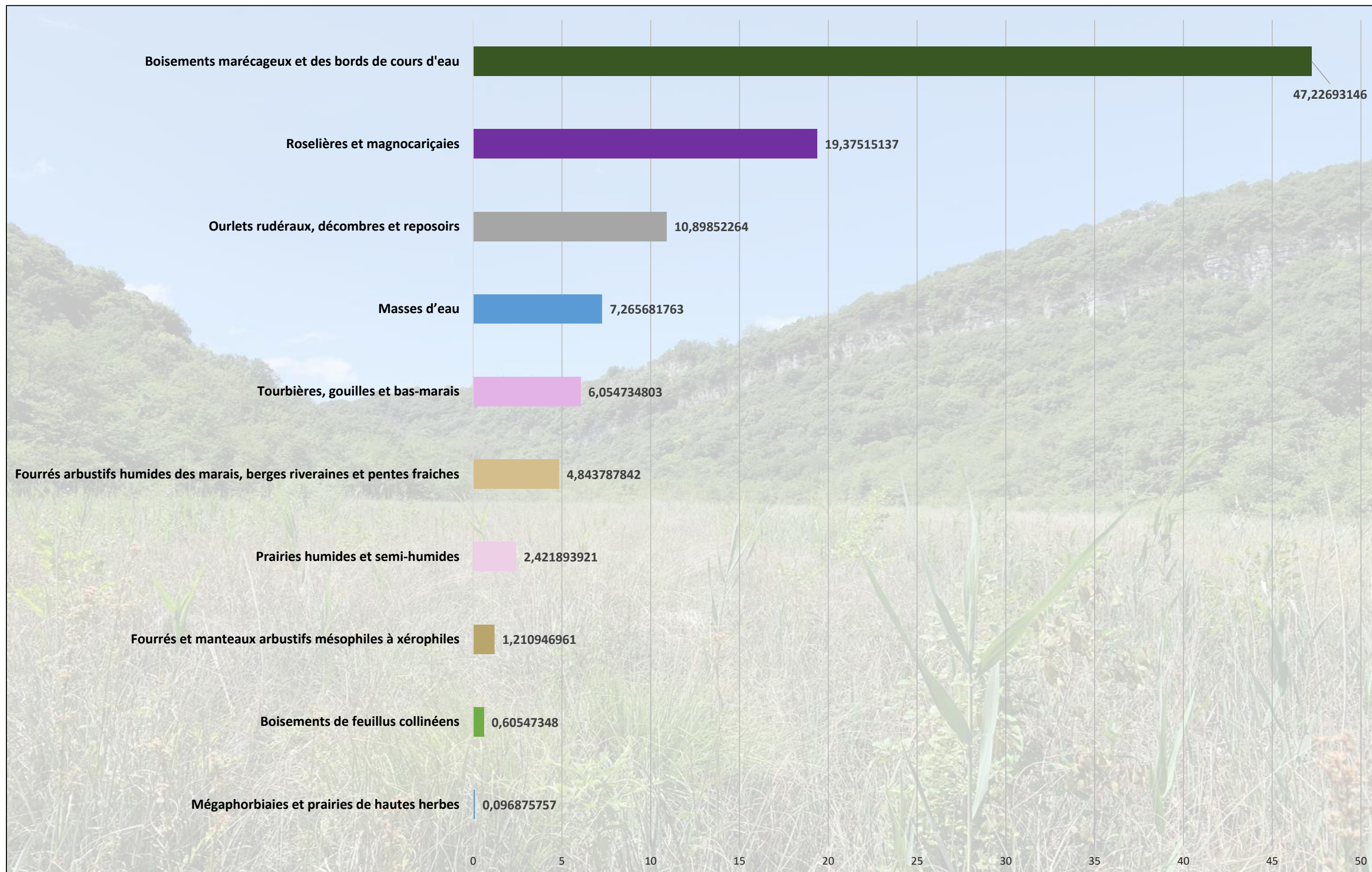
3.1.a. Les unités écologiques

Tableau n°2 : Unités écologiques recensées sur le marais des Planches

Unités écologiques	Surface en ha	Surface en %
Masses d'eau	0,6	7,3
Eaux courantes	<i>Non calculée, car unités représentées sous forme de lignes (longueur : 1523,8 m)</i>	
Herbiers aquatiques	<i>Non calculée, car unités représentées sous forme de points (nombre de points : 29)</i>	
Suintements, sources, bords de ruisseaux et cressonnières	<i>Non calculée, car unités représentées sous forme de points (nombre de points : 2)</i>	
Prairies humides et semi-humides	0,2	2,4
Tourbières, gouilles et bas-marais	0,5	6
Roselières et magnocariçaies	1,6	19,4
Mégaphorbiaies et prairies de hautes herbes	0,008	0,09
Fourrés et manteaux arbustifs mésophiles à xérophiles	0,1	1,2
Fourrés et manteaux arbustifs humides des marais, berges riveraines et pentes fraîches	0,4	4,8
Boisements de feuillus collinéens	0,05	0,6
Boisements marécageux et des bords de cours d'eau	3,9	47,2
Ourlets rudéraux, décombres et reposoirs	0,9	10,9



Histogramme n°1 : Répartition des unités écologiques du marais des Planches





Les unités écologiques dominant le marais des Planches sont essentiellement composées de milieux humides boisés et ouverts non prairiaux. En effet, les deux unités écologiques les plus représentées sur le site sont les boisements marécageux et des bords de cours d'eau (47 % de recouvrement) et les roselières et magnocariçaiques (19 % de recouvrement). Les autres milieux ouverts non prairiaux sont caractérisés par les tourbières, comme celles à Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) et à Petite Utriculaire (*Utricularia minor*), et par les bas-marais (6 % de recouvrement), comme ceux à Choin noir (*Schoenus nigricans*).

Les ourlets rudéraux représentent la troisième unité écologique du site (11 % de recouvrement). Cette unité est caractérisée par les fourrés de Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohémica*) et les friches à Mélilot blanc (*Trigonella alba*).

Les milieux aquatiques sont caractérisés par les masses d'eau (7 % de recouvrement), les eaux courantes (fossé et écoulements), les herbiers aquatiques, caractérisés par les characées, le Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*), et les potamots (*Potamogeton coloratus* et *P. nodosus*), et semi-aquatiques, comme ceux à Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) et à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*).

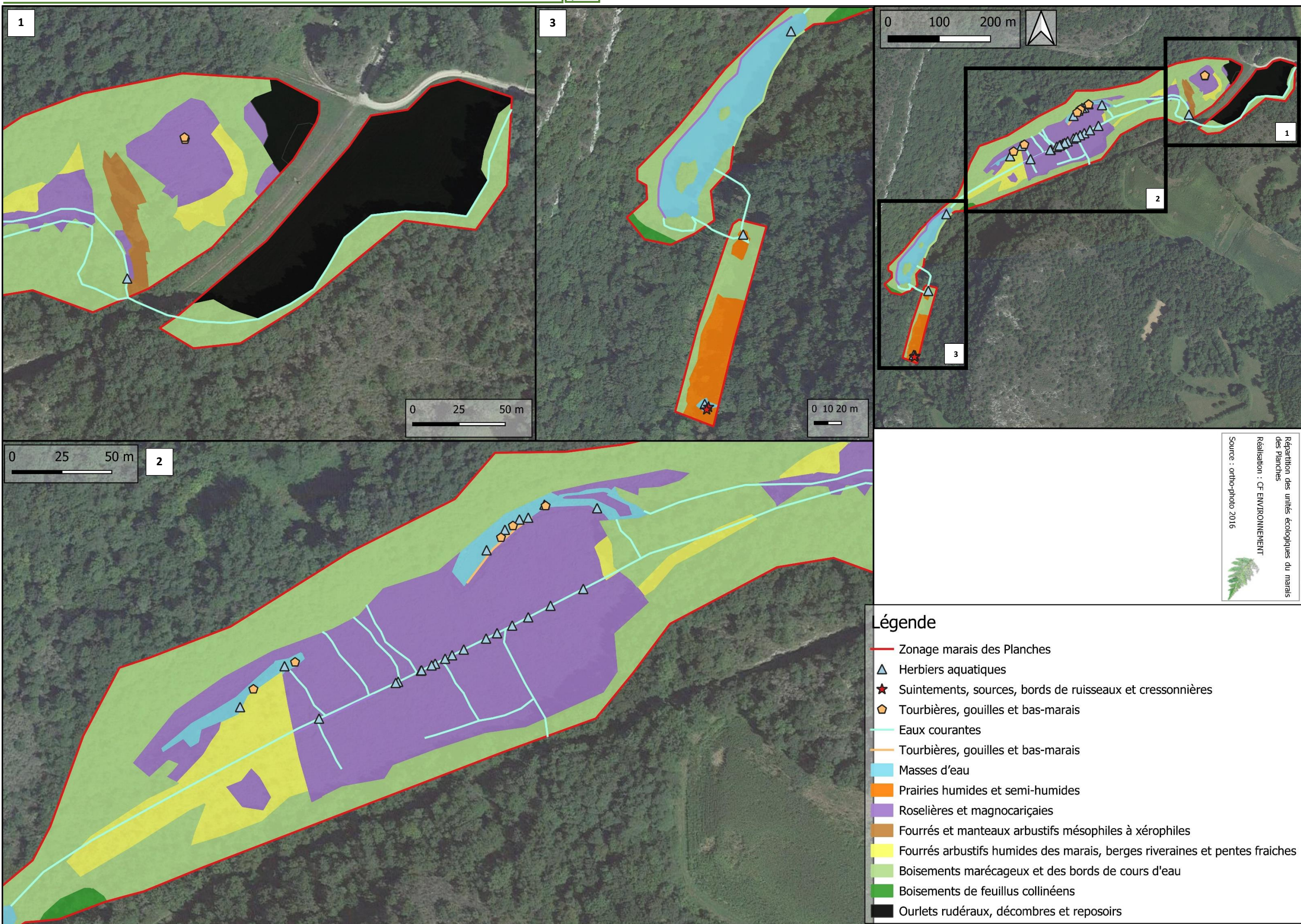
Les fourrés humides sont peu présents sur le site (5 % de recouvrement). Ils sont caractérisés par des saussaies marécageuses.

Les milieux prairiaux, représentés par les prairies humides, occupent une faible surface sur le site (2 % de recouvrement). Il en est de même pour les fourrés mésophiles (1 % de recouvrement) et les boisements de feuillus (0,6 % de recouvrement), caractérisés par des chênaies-charmaies mésoxérophiles qui se développent en marge du site.

La localisation des différentes unités écologiques trouvées sur le marais des Planches est présentée sur la carte n°2.



Unité écologique dominante sur le marais des Planches (aulnaie marécageuse)



Carte n°2 : Répartition des unités écologiques sur le marais des Planches

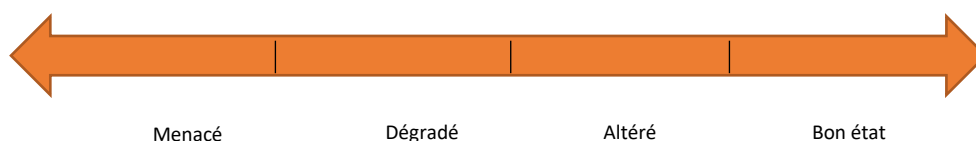


3.1.b. Description des habitats élémentaires

Le tableau n°3 compile les habitats naturels et semi-naturels trouvés sur le marais des Planches. Un habitat a été estimé comme patrimonial lorsqu'il bénéficiait d'un statut au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000) et/ou lorsqu'il était considéré comme vulnérable et en danger sur la liste rouge régionale établie par le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA). Dans le tableau n°3, le statut européen de l'habitat (habitat communautaire, prioritaire ou non désigné) est précisé ainsi que ses tendances évolutives observées ou pressenties au niveau régional par le CBNA (2019). L'état de conservation de l'habitat est également renseigné. Il est établi en fonction de différents facteurs environnementaux propres à l'habitat comme la richesse spécifique du milieu et les menaces - naturelles ou anthropiques - observées ou potentielles.

Légende :

Echelle de l'état de conservation des habitats :



Bon état : proche de l'état de référence

Altéré : écart faible

Dégradé : écart important

Menacé : tendance négative en cours ou prévisible

Statut EUR27 (Natura 2000) :

ND : habitat non désigné

IC : habitat d'intérêt communautaire

PR : habitat d'intérêt communautaire et prioritaire

La localisation de chaque habitat élémentaire est illustrée dans le tableau n°3 et en annexe n°1.



Tableau n° 3 : habitats élémentaires cartographiés sur le marais des Planches (* Les espèces notées en gras sont caractéristiques de l'habitat élémentaire décrit)

Nom des unités écologiques	Numéros repères des habitats élémentaires	Nom des habitats élémentaires	Code prodrome des végétations de France et libellé du syntaxon	Espèces présentes sur le site *	Libellé des habitats selon le code CORINE biotopes (code CORINE biotopes)	Libellé des habitats selon le code EUNIS (code EUNIS)	Libellé EUR27 (code EUR27)	Statut EUR27	Rareté en Rhône-Alpes	Statut sur la liste rouge régionale	Surface (en ha)	Etat de conservation de l'habitat sur le site	Localisation sur le site
Masses d'eau	H1	Plans d'eau libre mésotrophes	-	-	Eaux mésotrophes (22.12)	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents (C1.2)	-	ND	Non évalué	Non désigné	0,44712	Altéré (berges abruptes et présence relictuelle d'herbiers aquatiques)	
	H2	Plans d'eau libre oligomésotrophes	-	-	Eaux oligo-mésotrophes riches en calcaire (22.15)	Eaux temporaires oligomésotrophes riches en calcaire (C1.65)	-	ND	Non évalué	Non désigné	0,14385	Bon état	
Eaux courantes	H3	Fossés	-	-	Fossés et petits canaux (89.22)	Canaux d'eau non salée complètement artificiels (J5.41)	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)	IC	Non évalué	Non désigné	Habitat représenté dans le SIG sous forme de lignes (longueur : 1014,2 m)	Bon état	
	H4	Ecoulements	-	-	Fossés et petits canaux (89.22)	Canaux d'eau non salée complètement artificiels (J5.41)	-	ND	Non évalué	Non désigné	Habitat représenté dans le SIG sous forme de lignes (longueur : 509,5 m)	Bon état	
Herbiers aquatiques	H5	Tapis aquatiques à characées des eaux claires permanentes oligomésotrophes	18.0.2.0.1 <i>Charion fragilis</i>	<i>Chara aculeolata</i>, <i>Chara contraria</i>	Tapis immergés de characées (22.44)	Tapis immergés de charophytes des plans d'eau oligotrophes (C1.14)	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à characées (3140)	IC	Non évalué	Non désigné	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 15)	Bon état	
	H6	Herbiers aquatiques des eaux calmes oligotrophes à Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>)	55.0.1.0.3 <i>Potamion polygonifolii</i>	<i>Potamogeton coloratus</i>	Végétation immergée des rivières (24.4)	Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire (C2.19)	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)	IC	Rare	Quasi-menacé (en régression)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 8)	Bon état	
	H7	Herbiers aquatiques enracinés immergés des eaux stagnantes mésotrophes à Potamot nouveau (<i>Potamogeton nodosus</i>)	55.0.1.0.2 <i>Potamion pectinatif</i>	<i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton lucens</i>	Végétations enracinées immergées (22.42)	Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes (C1.23)	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150)	IC	Assez rare	Quasi-menacé (stable)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 2)	Bon état	



Nom des unités écologiques	Numéros repères des habitats élémentaires	Nom des habitats élémentaires	Code prodrome des végétations de France et libellé du syntaxon	Espèces présentes sur le site *	Libellé des habitats selon le code CORINE biotopes (code CORINE biotopes)	Libellé des habitats selon le code EUNIS (code EUNIS)	Libellé EUR27 (code EUR27)	Statut EUR27	Rareté en Rhône-Alpes	Statut sur la liste rouge régionale	Surface (en ha)	Etat de conservation de l'habitat sur le site	Localisation sur le site
Herbiers aquatiques	H8	Herbiers aquatiques enracinés et à feuilles flottantes des eaux calmes à Nénuphar blanc (<i>Nymphaea alba</i>)	55.0.1.0.1 <i>Nymphaeion albae</i>	<i>Nymphaea alba</i>	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles (22.431)	Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes (C1.24)	-	ND	Commun	Non menacé (stable)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 4)	Bon état	
Suintements, sources, bords de ruisseaux et cressonnières	H9	Nappes amphibies à Cresson de fontaine (<i>Nasturtium officinale</i>)	30.0.1.0.2 <i>Apion nodiflori</i>	<i>Nasturtium officinale</i>	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes (53.4)	Formations à héliophytes riches en espèces (C3.1)	-	ND	Commun	Non menacé (en régression)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 1)	Bon état	
	H10	Nappes amphibies à Plantain d'eau (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	30.0.1.0.1 <i>Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Glyceria notata</i>	Roselières basses (53.14)	Communautés non graminoides de moyenne-haute taille bordant l'eau (C3.24)	-	ND	Commun	Non menacé (en régression)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 1)	Bon état	
Prairies humides et semi-humides	H11	Prairies humides à Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) des sols paratourbeux basiques et oligotrophes	42.0.1.0.3 <i>Molinion caeruleae</i>	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Rumex crispus</i>	Prairies calcaires à Molinie (37.311)	Prairies atlantiques et sub-atlantiques humides (E3.41)	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caerulea) (6410)	IC	Assez rare	En danger (en régression)	0,17851	Dégradé (présence de nombreuses espèces nitrophiles et colonisation par de jeunes aulnes, saules et bourdaines)	
Tourbières, gouilles et bas-marais	H12	Tourbières de transition et tremblantes à Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	64.0.1.0.2 <i>Caricion lasiocarpae</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Tourbières de transition (54.5)	Tourbières de transition et tourbières tremblantes (D2.3)	Tourbières de transition et tremblantes (7230)	IC	Rare	Quasi-menacé (en régression)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 2)	Bon état	
	H13	Formations des mares alcalines oligotrophes à Petite Utriculaire (<i>Utricularia minor</i>)	73.0.1.0.2 <i>Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris</i>	<i>Utricularia minor</i>	Mares de tourbières à sphaignes et utriculaires (22.45)	Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et Utricularia (C1.26)	Lacs et mares dystrophes naturels (3160)	IC	Rare	En danger (en régression)	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 5)	Bon état	
	H14	Bas-marais alcalins des sols tourbeux oligotrophes à Choin noir (<i>Schoenus nigricans</i>)	64.0.3.0.1 <i>Caricion davallianae</i>	<i>Schoenus nigricans</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Carex flava</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Carex lepidocarpa</i>	Bas-marais à <i>Schoenus nigricans</i> (Choin noir) (54.21)	Bas-marais à <i>Schoenus nigricans</i> (D4.11)	Tourbières basses alcalines (7230)	IC	Rare	En danger (en régression)	0,47401	Altéré (début de fermeture par des fourrés de bourdaines et de jeunes aulnes et présence de Solidage géant)	<i>Habitat non visible sur une carte (habitat en mosaïque ayant un recouvrement minoritaire dans chaque polygone)</i>
Roselières et magnocariçaies	H15	Magnocariçaies des sols argilo-humifères mésotrophes à Eutrophe à Laïche des marais (<i>Carex acutiformis</i>)	51.0.2.0.2 <i>Caricion gracilis</i>	<i>Carex acutiformis</i> , <i>Hypericum tetragonum</i> , <i>Iris pseudocorus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i>	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies) (53.21)	Communautés à grandes laïches (C3.29)	-	ND	Assez rare	Quasi-menacé (en régression)	0,04995	Dégradé (colonisation par de jeunes aulnes, saules et bourdaines)	<i>Habitat non visible sur une carte (habitat en mosaïque ayant un recouvrement minoritaire dans chaque polygone)</i>



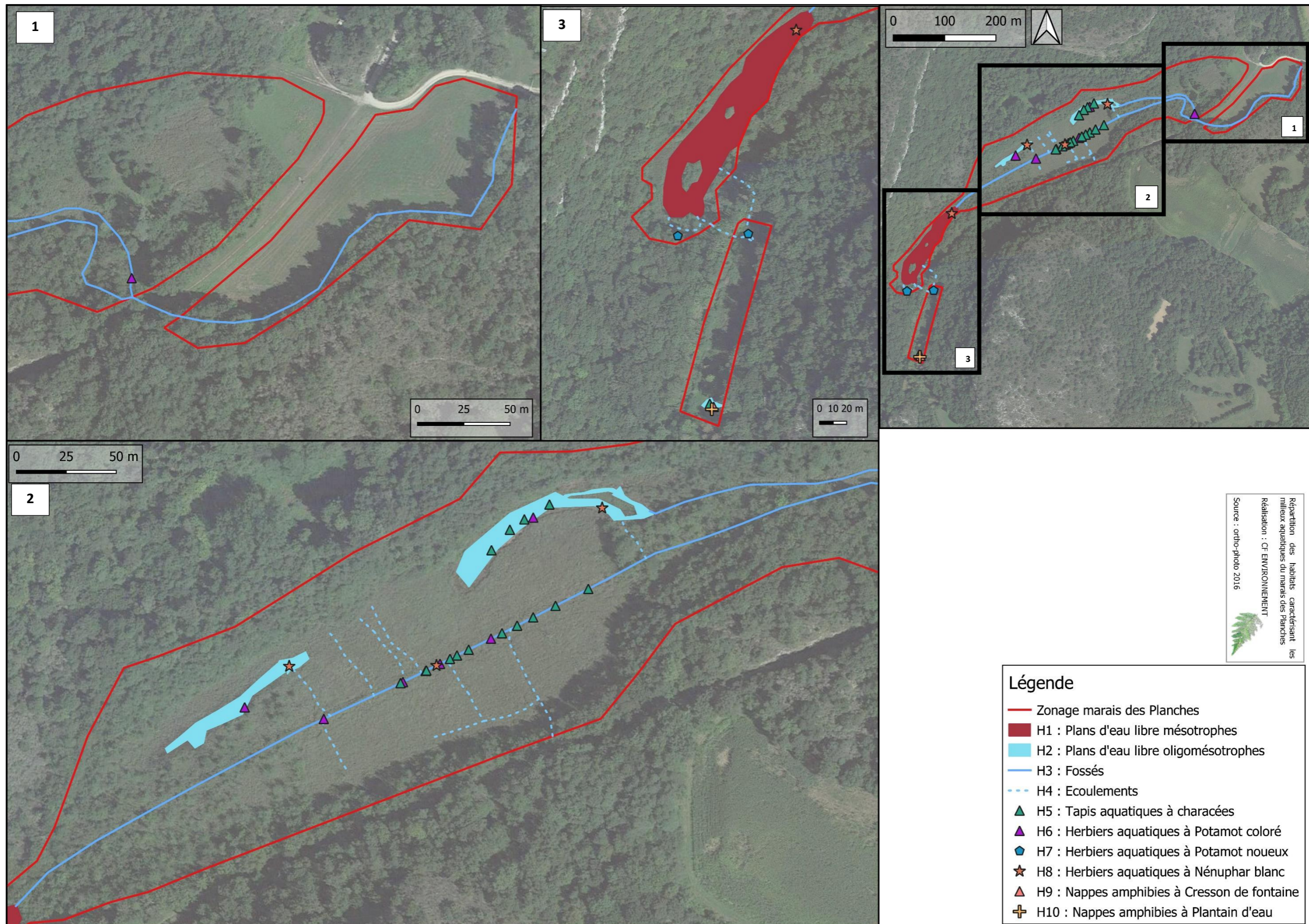
Nom des unités écologiques	Numéros repères des habitats élémentaires	Nom des habitats élémentaires	Code prodrome des végétations de France et libellé du syntaxon	Espèces présentes sur le site *	Libellé des habitats selon le code CORINE biotopes (code CORINE biotopes)	Libellé des habitats selon le code EUNIS (code EUNIS)	Libellé EUR27 (code EUR27)	Statut EUR27	Rareté en Rhône-Alpes	Statut sur la liste rouge régionale	Surface (en ha)	Etat de conservation de l'habitat sur le site	Localisation sur le site
Roselières et magnocariçaies	H16	Roselières hautes palustres à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)	51.0.1.0.1 <i>Phragmition communis</i>	<i>Phragmites australis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Jacobaea paludosa</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Thalictrum flavum</i>	Phragmitaies (53.1)	Roselières et formations de bordures à grands héliophytes (C3.2)	-	ND	Assez rare	Non menacé (stable)	0,35639	Dégradé (début de fermeture par des fourrés de Bourdaine et de jeunes aulnes et présence de Solidage géant)	
	H17	Roselières hautes atterries à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)	51.0.2.0.2 <i>Caricion gracilis</i>	<i>Phragmites australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i>	Phragmitaies (53.1)	Roselières et formations de bordures à grands héliophytes (C3.2)	-	ND	Assez commun	Non menacé (stable)	0,12771	Dégradé (début de fermeture par des fourrés de Bourdaine et de jeunes aulnes et présence de Solidage géant et de Renouée de Bohême)	
	H18	Cladiaies à Marisque (<i>Cladium mariscus</i>) des sols tourbeux	51.0.2.0.1 <i>Magnocaricion elatae</i>	<i>Cladium mariscus</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Oenanthe lachenalii</i> , <i>Thysselinum palustre</i>	Végétation à <i>Cladium mariscus</i> (53.3)	Communautés de grands Carex (magnocariçaies) (D5.21)	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Carex davalliana</i> (7210)	PR	Rare	Vulnérable (en régression)	1,11446	Dégradé (début de fermeture par des fourrés de Bourdaine et de jeunes aulnes et présence de Solidage géant)	
Mégaphorbiaies et prairies de hautes herbes	H19	Mégaphorbiaies eutrophiles à Liseron (<i>Convolvulus sepium</i>) et Grande Prêle (<i>Equisetum telmateia</i>)	28.0.1.0.1 <i>Convolvulion sepium</i>	<i>Convolvulus sepium</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i>	Lisières humides à grandes herbes (37.7)	Lisières et prairies humides ou mouillères à grandes herbacées et à fougères (E5.4)	-	ND	Commun	Non menacé (stable)	0,00833	Dégradé (début de fermeture par de jeunes aulnes)	<i>Habitat non visible sur une carte (habitat en mosaïque ayant un recouvrement minoritaire dans chaque polygone)</i>
Fourrés et manteaux arbustifs mésophiles à xérophiles	H20	Fourrés sous-arbustifs et ourlets planitiaies des lisières à Ronce bleuâtre (<i>Rubus caesius</i>)	20.0.2.0.2 <i>Prunospinosae-Rubion ulmifolii</i>	<i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i>	Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81)	Fourrés médio-européens sur sol riches (F3.11)	-	ND	Commun	Non menacé (stable)	0,0837	Bon état	
Fourrés arbustifs humides des marais, berges riveraines et pentes fraîches	H21	Saulaies arbustives des sols marécageux asphyxiques à Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>)	4.0.1.0.1 <i>Salicion cinerea</i>	<i>Salix cinerea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Phragmites australis</i>	Saussaies marécageuses (44.92)	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)	-	ND	Assez rare	Quasi-menacé (en régression)	0,40369	Bon état	



Nom des unités écologiques	Numéros repères des habitats élémentaires	Nom des habitats élémentaires	Code prodrome des végétations de France et libellé du syntaxon	Espèces présentes sur le site *	Libellé des habitats selon le code CORINE biotopes (code CORINE biotopes)	Libellé des habitats selon le code EUNIS (code EUNIS)	Libellé EUR27 (code EUR27)	Statut EUR27	Rareté en Rhône-Alpes	Statut sur la liste rouge régionale	Surface (en ha)	Etat de conservation de l'habitat sur le site	Localisation sur le site
Boisements marécageux et des bords de cours d'eau	H22	Aulnaies-frênaies riveraines des ruisseaux	57.0.4.2.1.1 <i>Alnion glutinoso-incanae</i>	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus x canescens</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rubus caesius</i>	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3)	Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux (G1.21)	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0)	PR	Assez rare	Quasi-menacé (en régression)	0,25674	Bon état	
	H23	Aulnaies noires marécageuses des sols méso-eutrophes	4.0.2.0.1 <i>Alnion glutinosae</i>	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Thelypteris palustris</i>	Bois d'aulnes marécageux méso-eutrophes (44.911)	Aulnaies marécageuses méso-eutrophes (G1.411)	-	ND	Assez rare	Vulnérable (en régression)	3,66049	Altéré (présence de zones dénudées provoquées par les boutis de sangliers)	
Boisements de feuillus collinéens	H24	Chênaies-charmaies mésoxérophiles à Buis (<i>Buxus sempervirens</i>)	57.0.3.1.2 <i>Carpinion betuli</i>	<i>Quercus petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Ilex aquifolium</i>	Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles (41.27)	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> (G1.A1)	-	ND	Commun	Non menacé (en expansion)	0,05465	Bon état	
Ourlets rudéraux, décombres et reposoirs	H25	Ourlets rudéraux et friches pluriannuelles mésophiles à Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>) et à Mélilot blanc (<i>Trigonella alba</i>)	7.0.2.0.2 <i>Dauco carotae-Melilotion albi</i>	<i>Daucus carota</i> , <i>Trigonella alba</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Hypericum perforatum</i>	Terrains en friches et terrains vagues (87.1)	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles (I1.52)	-	ND	Commun	Non menacé (en expansion)	0,85634	Menacé (présence d'Erigéron annuel, de Solidage géant et d'Ambroisie)	
	H26	Fourrés invasifs de Renouée de Bohême (<i>Reynoutria x bohémica</i>)	28.0.1.0.1 <i>Convolvulion sepium</i>	<i>Reynoutria x bohémica</i>	Terrains en friches et terrains vagues (87.1)	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles (I1.52)	-	ND	Commun	Terrains en friches et terrains vagues (87.1)	0,01672	-	



➤ **Les milieux aquatiques**



Carte n°3 : Répartition des habitats caractérisant les milieux aquatiques du marais des Planches



H1 : Plans d'eau libre mésotrophes



Aspect – physionomie – écologie :

L'étang situé au sud-ouest du site est codé comme un plan d'eau mésotrophe. Il a été créé dans les années 2000 pour la pratique de la pêche.

Ses berges sont composées d'un cordon très étroit de roselières palustres à Roseau commun (*Phragmites australis*) (H16). L'aspect très abrupt de ses berges ne permet pas à ces roselières d'être dynamiques.

Le fond du lit de cet étang semble composé essentiellement de matériaux fins, majoritairement vaseux.

Cet étang semble essentiellement alimenté par les eaux de ruissellement provenant des sources alentour et les eaux pluviales. Les eaux de ce plan d'eau alimentent le marais situé en aval par le biais de son trop-plein.



Le trop-plein de l'étang qui alimente le fossé traversant le marais central du site

Flore :

Cet étang possède très peu d'herbiers aquatiques. Ils sont caractérisés par des herbiers enracinés à Potamogeton luisant (*Potamogeton lucens*) (H7) et ceux à feuilles flottantes à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) (H8). Ces herbiers sont indicatrices d'une eau mésotrophes à méso-eutrophes. La présence du Nénuphar blanc indique que le niveau de colmatage de l'étang est avancé.



Dynamique de végétation :

La dynamique végétale de cet étang est très limitée. En effet, la présence d'un système de vidange actif dès lors que son niveau d'eau est élevé ne permet pas à l'étang d'avoir un marnage naturel qui favoriserait les roselières et les grèves d'étangs. La présence de berges très abruptes accentue davantage ce phénomène.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

La faible proportion d'herbiers aquatiques dans l'étang peut être due à la présence de poissons affectionnant les fonds vaseux et consommant les herbiers aquatiques comme la carpe Amour blanc (*Ctenopharyngodon idella*). Ce phénomène peut également être dû à la présence de Ragondin (*Myocastor coypus*) dont plusieurs individus ont été observés lors des sessions de terrain. Cette espèce, en plus d'être très vorace en herbiers aquatiques, fragilise les berges des plans d'eau en creusant leurs terriers.

La présence de poissons dans l'étang et l'aspect très pentu de ses berges rend ce plan d'eau peu attractif pour les amphibiens puisque les poissons prédatent généralement les œufs de ces derniers et les têtards.

Des oiseaux d'eau fréquentent ce plan d'eau pour s'alimenter et potentiellement pour se reproduire, comme le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*).

Cet étang semble également représenter un biotope favorable pour les odonates de par la présence de supports sur ses berges (roseaux, branches, etc.).

Menace – conservation :

Cet étang présente un aspect très artificiel et plusieurs menaces (présence de poissons consommateurs d'herbiers aquatiques et de ragondins).

H2 : Plans d'eau libre oligomésotrophes



Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat code 3 entités sur le site, les 2 plans d'eau creusés artificiellement au centre du site et une petite pièce d'eau située au sud-est du site.

Les berges des 2 plans d'eau situées dans la partie centrale du marais sont majoritairement composées de roselières palustres à Roseau commun (*Phragmites australis*) (H16) en mélange avec des cladiaies (H18) et de bas-marais à Choin noir (*Schoenus nigricans*) (H14). Les berges du plan d'eau situé au sud-est du site sont quant à elles composées de prairies humides (H11) en cours de fermeture par de jeunes aulnes et des fourrés de bourdaines.



Les matériaux constituant le fond du lit de ces masses d'eau semblent de même nature par rapport à ceux composant les plans d'eau mésotrophes. Ils semblent majoritairement composés de matériaux fins (vases).

L'alimentation hydrique de ces plans d'eau semble parvenir à la fois par les eaux de ruissellement provenant de sources alentour, mais aussi par un apport souterrain. La présence d'herbiers aquatiques affectionnant les eaux oligotrophes et oligomésotrophes atteste ce constat.

Flore :

Ces plans d'eau sont essentiellement colonisés par des herbiers pionniers à characées caractérisés par la Grande Chara (*Chara aculeolata*) et la Chara contraire (*Chara contraria*). Ces espèces indiquent une eau oligomésotrophe, voire oligotrophe dans le cas où la Grande Chara (*Chara aculeolata*) est présente. La Chara contraire (*Chara contraria*) se développe quant à elle dans le petit plan d'eau situé au sud-est du site. Cette espèce est moins sensible à la surcharge en nutriments. La présence de characées dans ces plans d'eau indique que ces derniers présentent une alimentation hydrique souterraine non négligeable. Cette dernière, qui semble être permanente, permet à ces plans d'eau d'avoir une eau bien oxygénée.

Les 2 plans d'eau situés dans le marais central sont également colonisés par d'autres végétations aquatiques fréquentant les eaux oligotrophes. Il s'agit du Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) et de la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*). Ces espèces se développent dans des zones d'eau calmes, claires, bien oxygénées, généralement à alimentation phréatique.

Les zones les moins profondes des 2 plans d'eau du marais central sont colonisées par des herbiers à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) (H8).

Les bordures du petit plan d'eau situé au sud-est du site sont également colonisées par des herbiers semi-aquatiques à Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) (H9) et à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) (H10). Ces espèces occupent généralement les zones en eau stagnante bien oxygénée et claire. La présence du Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) atteste que la pièce d'eau présente une alimentation hydrique constante puisque cette espèce ne tolère pas les exondations.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les plans d'eau situés dans le marais central abritent des poissons. La présence d'herbiers denses à characées les rend davantage attractifs pour ces derniers. Néanmoins, les poissons limitent l'installation des amphibiens sur ces plans d'eau. Le petit plan d'eau situé au sud-est du site est quant à lui favorable à la reproduction des amphibiens, mais aussi des odonates de par l'absence de poissons et son alimentation hydrique régulière.

Ces plans d'eau, notamment ceux situés dans le marais central, constituent également un biotope favorable pour les oiseaux d'eau. Ils sont aussi utilisés comme zone refuge et d'alimentation pour les odonates, mais également pour les reptiles inféodés aux milieux aquatiques comme la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) qui a été observée à de nombreuses reprises à proximité des plans d'eau du marais central.



Les plans d'eau oligomésotrophes ne sont pas des habitats désignés selon la directive Habitats-Faune-Flore. Néanmoins, les herbiers à characées, à Potamogeton coloré (*Potamogeton coloratus*) et à Petite Utriculaire (*Utricularia minor*) sont des habitats d'intérêt communautaire.

Menace – conservation :

Les plans d'eau oligomésotrophes présentent peu de menaces sur le site puisque leur alimentation hydrique régulière assure une teneur en oxygène dissout toujours suffisante et une faible accumulation de matière organique au fond du lit. Néanmoins, la présence de roseaux en bordure des 2 plans d'eau situés dans le marais central est à surveiller puisque ces espèces indiquent un début de comblement.

La présence de ragondins au sein de ces plans d'eau, notamment ceux situés dans le marais central, est également à surveiller afin d'éviter que cette espèce porte atteinte à la densité des herbiers et à ses berges en creusant des terriers.



Colonisation des roseaux en bordure du plan d'eau situé au nord-ouest du marais central



H3 : Fossés



Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat, représentant une longueur d'environ 1 km sur le site, code le fossé central qui débute à l'étang, chemine sous l'ancienne voie ferrée et se termine jusqu'au contre-canal du Rhône.

Le niveau d'eau de ce fossé est tributaire de celui de l'étang. Un seuil muni de planches se trouve en aval du fossé, au niveau de l'ancienne voie ferrée. Cet ouvrage permettait de réguler son niveau d'eau. Bien que cet ouvrage soit toujours présent, la maîtrise des niveaux d'eau de ce fossé n'est plus effectuée depuis 1975, année du démantèlement de la voie ferrée.

Les eaux du fossé sur le site semblent être bien oxygénées de par la présence d'herbiers aquatiques fréquentant les eaux oligotrophes. Il semble présenter un apport hydrique phréatique non négligeable au

niveau du marais central. Son alimentation hydrique est également permise grâce au trop-plein de l'étang et aux sources alentour.

Les matériaux composant le fond du fossé sont à la fois grossiers (graviers, galets), mais aussi fins (sables, limons et argiles).

Entre l'étang et le marais central, les berges du fossé sont majoritairement boisées. Elles sont composées d'aulnaies marécageuses (H23) associées à des fourrés de Saule cendré (*Salix cinerea*) et Bourdaine (*Frangula alnus*) (H21). Au niveau du marais central, un mélange de cladiaies (H18), de roselières palustres à Roseau commun (*Phragmites australis*) (H16) et de bas-marais à Choin noir (*Schoenus nigricans*) (H14) compose les berges du fossé. Entre le marais central et l'ancienne voie de chemin de fer, les aulnaies marécageuses (H23) prennent le pas sur ses berges. Enfin, au nord-est du site, une aulnaie-frênaie (H22) compose les berges de ce fossé.

Flore :

Sur les parties les plus ensoleillées, le fossé abrite des herbiers aquatiques assez denses à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) (H6) et à characées (H5).



Tronçon du fossé au niveau du marais central



Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Le fossé a un intérêt écologique important sur le site puisqu'il alimente en eaux les habitats humides du marais central. Néanmoins, sa morphologie rectiligne entraîne un assèchement de ces habitats en période estivale, dès lors que le trop-plein de l'étang n'alimente plus le fossé.

Le fossé est composé de zones en eau stagnante en bordure dont certaines représentent de grandes surfaces, notamment dans les aulnaies marécageuses au droit de l'ancienne voie ferrée. Ces zones, dépourvues de poissons, représentent un biotope favorable pour la reproduction des amphibiens comme la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Le fossé représente également des zones d'alimentation pour des oiseaux d'eau. Il constitue également des zones refuges et de reproduction pour les libellules, notamment au niveau du marais central, grâce à la présence de zones ensoleillées bordées par des supports (branches, roseaux, etc.).

Le fossé est considéré comme un habitat d'intérêt communautaire au sens de Natura 2000 de par la typologie de ses herbiers aquatiques.

Menace – conservation :

La régulation du niveau d'eau du fossé est une composante primordiale à prendre en compte pour le maintien des habitats humides et aquatiques du site. En effet, la présence de nombreux ligneux au sein des roselières et cladaies qui se développent au centre du site attestent que ces dernières ne sont pas suffisamment alimentées en eau. La remise en état du batardeau situé en aval du fossé permettrait de maîtriser le niveau d'eau du fossé, notamment en période estivale. Cela permettrait de remonter le niveau d'eau du fossé et, par conséquent, d'augmenter le niveau d'hygrométrie du sol des habitats humides situés en bordure du fossé lorsque le trop-plein de l'étang n'est plus actif. L'augmentation des niveaux d'eau du fossé permettrait également de ralentir la colonisation des ligneux dans les roselières et cladaies situées au centre du site, mais également de maintenir les populations de plantes patrimoniales en bon état, comme celles de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), d'Epipactis des marais (*Epipactis des marais*) et de Sénéçon des marais (*Jacoba paludosa*).

H4 : Ecoulements

Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat code les écoulements situés dans le marais central et au sud-est du site.

Ces écoulements alimentent le fossé et les habitats humides dans la partie centrale du site, mais également l'étang au sud-ouest du site.

Ces hydrosystèmes ont un régime hydrique temporaire. Sur les zones qui présentent une alimentation régulière en eau, des herbiers aquatiques se développent.

Flore :

Des herbiers aquatiques à Potamogeton noueux (*Potamogeton nodosus*) (H7) colonisent une petite zone au sein d'un écoulement situé au sud-est du site. Ces herbiers fréquentent généralement les eaux mésotrophes.



Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les écoulements présentent des zones en eau stagnante dépourvues de poissons qui peuvent constituer des lieux de ponte et refuge pour les amphibiens et les odonates. Néanmoins, du fait de leur assèchement une grande partie de l'année, ce rôle est faible sur le site.

Menace – conservation :

Les écoulements ne présentent pas de menace particulière sur le site.

H5 : Tapis aquatiques à characées des eaux claires permanentes oligomésotrophes



Aspect – physiologie – écologie :

Les herbiers à characées se développent dans le fossé au niveau du marais central, et dans la plupart des plans d'eau oligomésotrophes du site.

Les tapis de characées affectionnent les eaux calmes, oligo-mésotrophes et faiblement acidiclinales à basiques. Pour leur développement optimal, ils nécessitent des eaux claires, non eutrophisées et non turbides. Cet habitat s'installe sur des substrats variés (limons, sables, graviers, etc.).

Flore :

Les characées sont des algues vertes d'eau douce. Les charophytes qui se développent sur le site sont la Grande Chara (*Chara acuelolata*) et la Chara contraire (*Chara contraria*). Ces espèces sont caractéristiques de l'alliance

phytosociologique du *Charion fragilis*.

Dynamique de végétation :

Ces végétations pionnières colonisent des milieux neufs. Elles sont généralement remplacées par des herbiers aquatiques immergés et flottants appartenant aux alliances du *Potamion pectinati* et de l'*Hydrocharition morsus-ranae*. Cette évolution n'est pas visible sur le site puisque les herbiers à characées qui se développent sur le site sont stables du fait de leur apport hydrique régulier.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les tapis denses de characées servent de zones refuges pour les invertébrés aquatiques et les poissons, mais aussi de ressource alimentaire pour certains oiseaux d'eau.

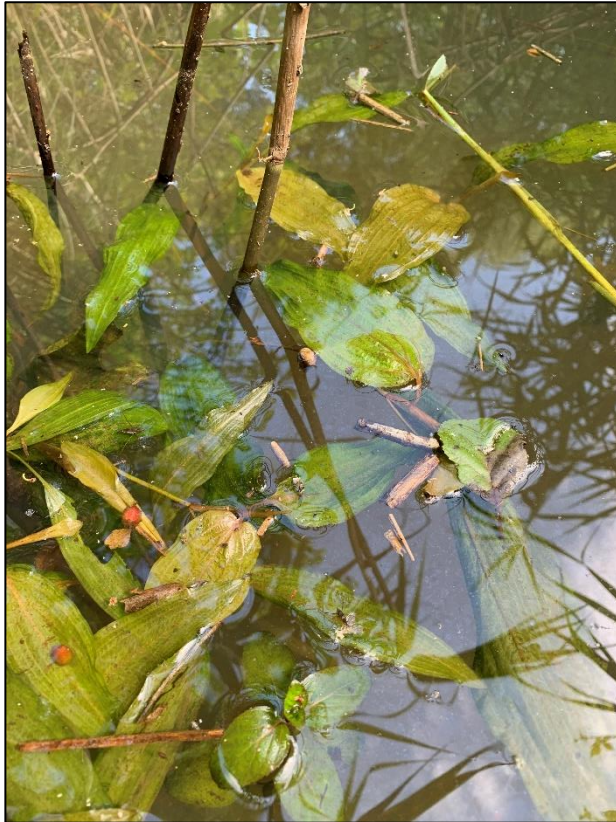
Les tapis de characées sont des habitats d'intérêt communautaire selon la directive Habitats-Faune-Flore.



Menace – conservation :

Les herbiers à characées du site présentent un bon état de conservation. Leur maintien sera assuré tant que les plans d'eau et le fossé dans lequel ils se développent soient toujours alimentés en eau.

H6 : Herbiers aquatiques des eaux calmes oligotrophes à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*)



Aspect – physionomie – écologie :

Les herbiers à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) se développent sur le fossé et sur les 2 plans d'eau situés dans le marais central.

Ces herbiers sont indicateurs d'une eau de bonne qualité et bien oxygénée. Ils se développent généralement à faible profondeur dans des eaux claires, pauvres en nutriments, sur un substrat essentiellement minéral, faiblement vaseux. Ces végétations sont capables de supporter de courtes périodes d'exondations. La présence de ces herbiers, généralement associés à des herbiers à characées, indique que les zones en eau dans lesquelles ils se trouvent présentent une alimentation phréatique.

Flore :

Sur le site, ces herbiers forment des peuplements denses et monospécifiques à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*). Ils sont accompagnés par des tapis de Grande Chara (*Chara acuelolata*).

Dynamique de végétation :

Les herbiers à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) qui se développent sur les hydrosystèmes du site semblent être stables du fait de leur alimentation phréatique régulière.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces herbiers offrent une ressource alimentaire pour les invertébrés aquatiques et les oiseaux d'eau, mais aussi une zone de frayères pour les poissons.

Cet habitat est d'intérêt communautaire selon Natura 2000.

Menace – conservation :

Les herbiers à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) sont généralement menacés par l'eutrophisation et la pollution des eaux. Ces menaces ne sont pas visibles sur le site de par le contexte du marais qui est ceinturé par des habitats naturels et de par l'apport hydrique phréatique des hydrosystèmes dans lesquels ces herbiers se développent.



H7 : Herbiers aquatiques enracinés immergés des eaux stagnantes mésotrophes à Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*)



Aspect – physiologie – écologie :

Ces herbiers sont peu présents sur le site. Ils se développent dans des petites pièces d'eau en bordure de l'étang et de la prairie humide au sud-est du site.

Cet habitat se développe préférentiellement dans des zones faiblement à moyennement profondes, dans des eaux stagnantes généralement turbides, mésotrophes à eutrophes.

Flore :

Sur le site, les espèces qui caractérisent ces herbiers sont le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) et le Potamot luisant (*Potamogeton lucens*).

Dynamique de végétation :

Cet habitat évolue naturellement vers des herbiers à nénuphars (alliance phytosociologique du *Nymphaeion albae*) de par l'accumulation des matières organiques et minérales. Si ce phénomène de comblement perdure, ces herbiers seront ensuite remplacés par des gazons amphibies puis des roselières palustres.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces herbiers, d'intérêt communautaire au sens de Natura 2000, fournissent abri et nourriture à une cohorte d'invertébrés aquatiques, à leur tour consommés par les poissons, les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. Ce rôle est minime sur le site du fait de la petite surface qu'occupent ces herbiers (moins de 5 m²).

Menace – conservation :

Ces herbiers ne semblent pas présenter de menace sur le site. Leur maintien sera assuré tant que les pièces d'eau dans lesquelles ils se développent soient toujours alimentées en eau.



H8 : Herbiers aquatiques enracinés et à feuilles flottantes des eaux calmes à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*)



Aspect – physionomie – écologie :

Les herbiers à Nénuphar blanc (*Nymphaea albae*) se développent sur les 2 plans d'eau du marais central et sur l'étang.

Ces herbiers affectionnent les eaux minéralisées, mésotrophes à eutrophes, pauvres en oxygène et qui se réchauffent rapidement durant la saison estivale. Cet habitat tolère de courtes périodes d'exondations dès

lors que le substrat, vaseux et organique, reste gorgé d'eau.

Flore :

Sur le site, le cortège floristique de cet habitat est majoritairement représenté par le Nénuphar blanc (*Nymphaea albae*). Cette espèce ne forme pas de tapis flottants très denses sur le site.

Dynamique de végétation :

Ces végétations constituent le dernier stade de succession végétale des plans d'eau mésotrophes de plaine. Les comblements naturels des pièces d'eau dans lesquels cet habitat se trouve feront évoluer ces herbiers vers des gazons amphibies puis des roselières et des magnocariçaies.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les larges feuilles flottantes des nénuphars servent de support pour de nombreuses espèces d'odonates et d'amphibiens. La biomasse végétale conséquente de ces herbiers permet également de nourrir les invertébrés aquatiques, eux-mêmes consommés par les poissons, et sert de nurserie à ces derniers. Néanmoins, du fait de leur faible surface sur le site, ces rôles sont assez faibles.

Menace – conservation :

Ces herbiers ne présentent pas de menace sur le site.



H9 : Nappes amphibies à Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*)



Aspect – physionomie – écologie :

Ces herbiers semi-aquatiques se développent dans le petit plan d'eau situé au sud-est du site.

Ces formations s'établissent généralement dans des eaux oxygénées, claires, non polluées et peu profondes. Le substrat peut être à la fois grossier (graviers, cailloux), mais aussi fin (limons, vases). Sur le site, le fond de la pièce d'eau dans laquelle se développe cet herbier est

majoritairement composé de vases. Ces herbiers ne tolèrent pas l'exondation, contrairement à ceux à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) (H10).

Flore :

Le cortège floristique de ces herbiers est exclusivement composé de Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) qui forme des tapis très denses.

Dynamique de végétation :

Ces herbiers sont stables sur le site du fait de leur apport hydrique régulier issu des eaux des sources alentour qui ruissellent jusque dans la pièce d'eau. Cet apport peut également être dû à une source souterraine.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces herbiers de bords de pièces d'eau ont un rôle écologique important puisque certaines espèces fréquentant les milieux aquatiques pour l'accomplissement d'une partie de leur cycle de développement (odonates, amphibiens, éphémères), les utilisent comme support de ponte.

Menace – conservation :

Ces herbiers ne présentent pas de menace sur le site. Ils se maintiendront en bon état de conservation tant qu'ils seront régulièrement alimentés en eau.



H10 : Nappes amphibies à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*)



Aspect – physionomie – écologie :

Un petit herbier à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) se développe en bordure de la pièce d'eau située au sud-est du site.

Cet habitat s'installe généralement aux bords des étangs, mares et dépressions, ruisseaux peu profonds, dans des eaux stagnantes présentant un marnage parfois important et pouvant subir de longues périodes d'exondations

estivales. Cet herbier occupe des stations généralement chargées en nutriments et souvent enrichies en matières organiques sur des substrats variés.

Flore :

Sur le site, la flore de cet habitat est dominée par le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) et la Glycérie pliée (*Glyceria notata*).

Dynamique de végétation :

Généralement, ces herbiers sont colonisés par des hélophytes (roseaux, Baldingère) et des laïches lors des périodes d'exondations. Cette colonisation est visible sur les herbiers à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) du site où la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) commence à prendre le pas sur ces végétations.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

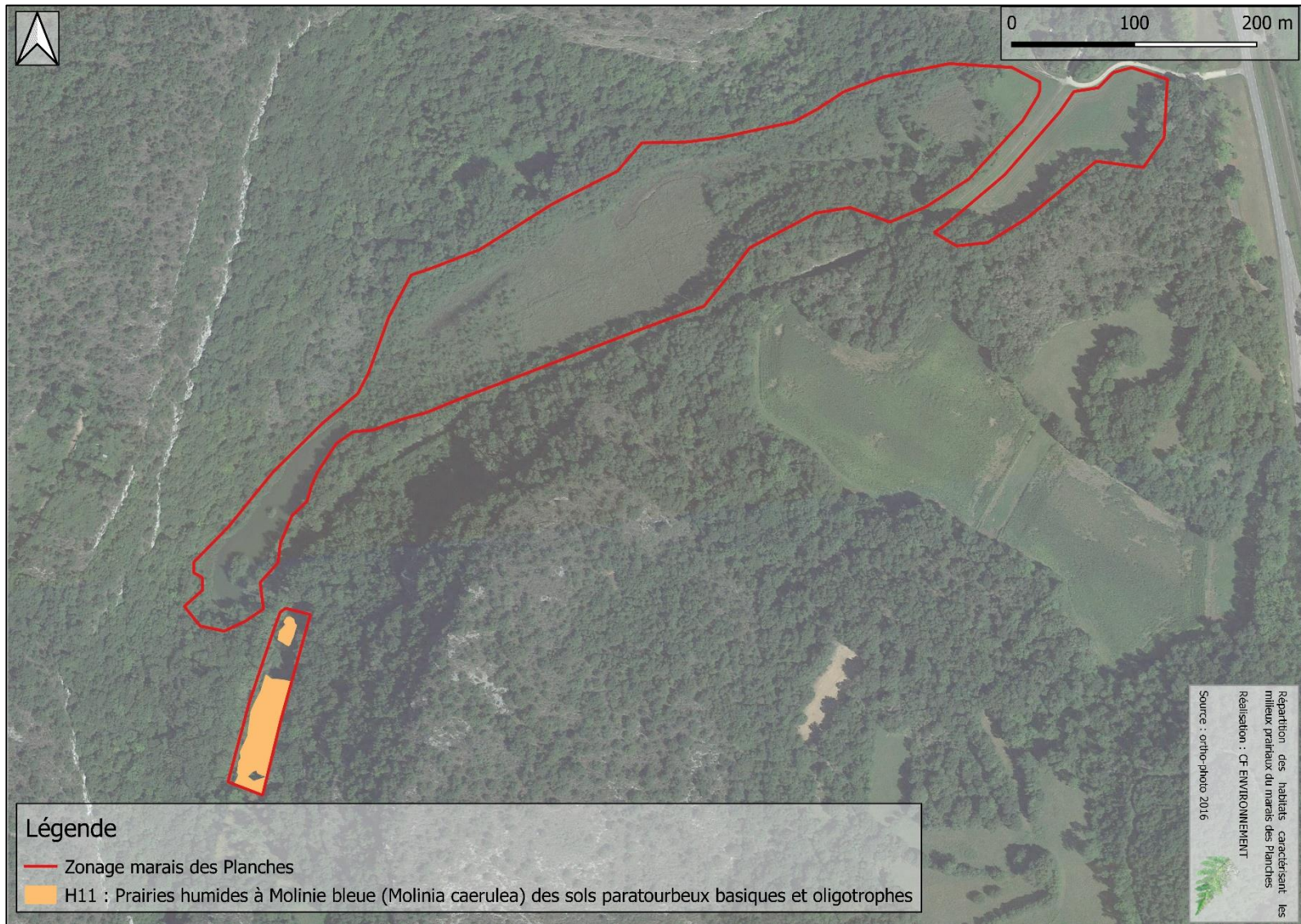
Comme les herbiers semi-aquatiques à Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*), les formations à Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) et Glycérie pliée (*Glyceria notata*) ont un rôle pour le développement de certains insectes dont une partie de leur cycle de développement est immergé (éphémères, odonates).

Menace – conservation :

Bien que ces herbiers semblent évoluer naturellement vers des magnocariçaies sur le site, ces formations ne présentent pas de menace d'origine anthropique.



➤ **Les milieux prairiaux**



Carte n°4 : Répartition des habitats caractérisant les milieux prairiaux du marais des Planches



H11 : Prairies humides à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) des sols paratourbeux basiques et oligotrophes



Aspect – physionomie – écologie :

Les prairies humides, qui représentent environ 0,2 ha, se développent au sud-est du site où elles se trouvent en mosaïque avec des magnocariçaies à Laïche des marais (*Carex acutiformis*) (H15) et des mégaphorbiaies à Grande Prêle (*Equisetum telmateia*) (H19).

Ces prairies humides s'établissent généralement sur des sols alcalins semi-tourbeux ou minéraux avec peu de matières organiques. Sur le site, le sol sur

lequel ces prairies se développent semble présenter une teneur assez importante en azote de par la présence de nombreuses espèces nitrophiles comme l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*) et l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*). Le sol hydromorphe de ces prairies est alimenté en eau par les sources situées à proximité provenant des parois calcaires karstiques.

Flore :

La flore qui constitue ces prairies sur le site est caractérisée par des espèces hygrophiles comme la Potentille dressée (*Potentilla erecta*), le Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*) et la Laïche glauque (*Carex flacca*). La Molinie bleue (*Molinia caerulea*), espèce caractéristique de cet habitat, présente un recouvrement assez faible sur le site (moins de 5 % de recouvrement).

Dynamique de végétation :

En l'absence d'entretien, ces prairies sont habituellement colonisées par des arbustes hygrophiles comme la Bourdaine (*Frangula alnus*), puis par des aulnes glutineux. Sur les sols plus riches, ces prairies évoluent vers des mégaphorbiaies appartenant à l'alliance phytosociologique du *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae*. Ces 2 dynamiques sont visibles sur les prairies humides du site.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces prairies humides abritent généralement de nombreuses plantes rares et protégées. Ce n'est pas le cas pour celles du site.

Ces prairies présentent un intérêt pour l'entomofaune de par la présence de plantes à fleurs. De plus, cet habitat abrite quelques pieds d'Oseille à feuilles crépues (*Rumex crispus*) dont cette espèce constitue la plante hôte de la chenille du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), espèce inscrite en annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore.

Les moliniaies sont des habitats d'intérêt communautaire selon la directive Habitats-Faune-Flore. Elles sont également considérées comme « en danger » sur la liste rouge régionale.

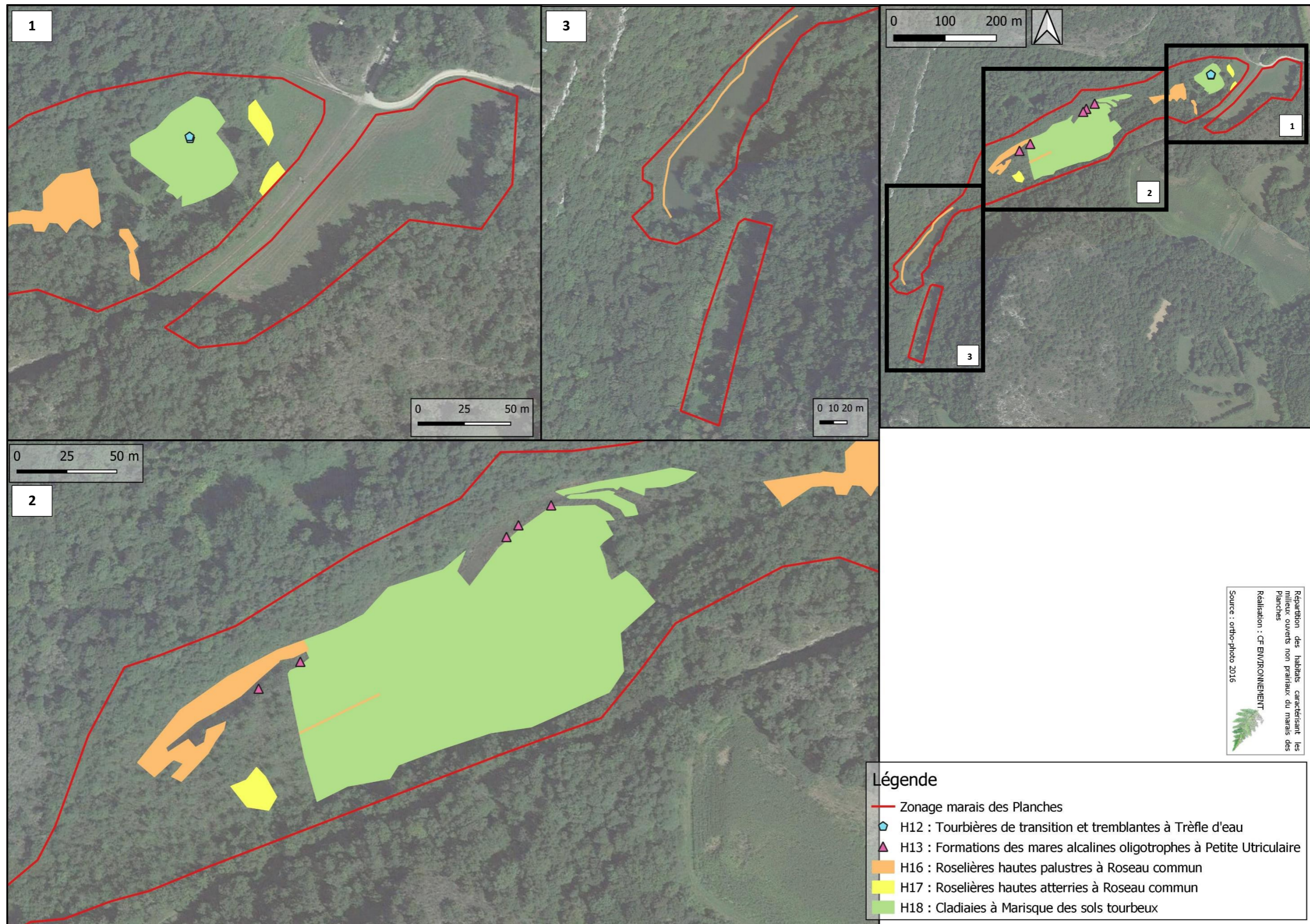


Menace – conservation :

Sur le site, ces prairies humides sont menacées par la présence d'espèces nitrophiles et de fourrés hygrophiles. La mise en place d'un entretien agro-pastoral extensif sur ces prairies permettrait d'améliorer leur état de conservation. Cette pratique pourra être associée à du broyage des ligneux sur les zones les plus embroussaillées.



➤ **Les milieux ouverts non prairiaux**



Carte n°5 : Répartition des habitats caractérisant les milieux ouverts non prairiaux du marais des Planches



H12 : Tourbières de transition et tremblantes à Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*)



Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat occupe une petite surface sur le site (moins de 5 m²). Il se développe au sein de la cladiaie située au nord-est du site, à proximité de l'ancienne zone de stockage des résidus de l'ancienne usine d'incinération.

Cette tourbière est qualifiée de tremblante du fait qu'elle soit composée de radeaux de végétation aux racines et rhizomes entrelacés, ce qui donne l'impression que ce complexe « flotte » au-dessus de la tourbe bourbeuse. Le sol tourbeux sur lequel se développe cet habitat est chargé en éléments minéraux.

Sur le site, l'alimentation hydrique de cet habitat est assurée par les apports latéraux des versants alentour, issus de ruissellements et d'infiltrations. Elle pourrait également être permise par les remontées de la nappe phréatique qui semblait être affleurante sur ce secteur au moment des relevés de terrain.

Flore :

Les tourbières de transition caractérisées par le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) sont pionnières. De manière générale, la Potentille des marais (*Comarum palustre*) accompagne cette espèce. Ce n'est pas le cas sur le site où le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) forme des peuplements quasiment monospécifiques. Néanmoins, cet accompagnement pourrait être possible sur le site.

Le cortège végétal de ces tourbières est généralement complété par des mousses, comme ce qui est le cas sur le site où le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) est associé à *Campylium stellatum*, espèce typique des tourbières basses alcalines et des bas-marais.

Dynamique de végétation :

L'évolution de ces tourbières est naturellement très lente. Généralement, elles initient le développement des buttes de sphaignes qui constitueront peu à peu une tourbière haute active



Campylium stellatum trouvé sur le site

appartenant à l'alliance phytosociologique du *Shagnion medii*. Cet habitat est caractérisé par la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), espèce protégée à l'échelon régional, et la Drosera à feuilles



rondes (*Drosera rotundifolia*), espèce protégée à l'échelon national. Cette évolution n'est pas visible sur le site. Elle pourrait néanmoins s'installer dans la mesure où l'alimentation hydrique du sol est suffisante. La tourbière de Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) peut également être colonisée par des aulnes glutineux et des bouleaux. Cette colonisation fera évoluer cet habitat en boisements tourbeux appartenant à l'alliance phytosociologique du *Betulion pubescentis*. Bien que cette évolution ne soit pas visible sur le site, de jeunes pieds de bourdaines et d'aulnes sont présents en marge de cet habitat.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les tourbières tremblantes abritent généralement de nombreuses plantes protégées. Ce n'est pas le cas pour celles du site.

Cet habitat sert de zone refuge pour les insectes, plus particulièrement pour les araignées, de par la présence de tapis épais de mousses.

Les tourbières tremblantes à Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) sont rares et très localisées au niveau national et régional. Elles sont d'intérêt communautaire selon la directive Habitats-Faune-Flore. Elles sont également considérées comme « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale.

Menace – conservation :

Sur le site, des ligneux se développent en bordure de la tourbière, au sein de la cladiaie, du fait de son début d'assèchement. Cette colonisation est à contenir voire à stopper afin d'éviter qu'ils prennent le pas sur cette dernière. La réalisation d'un broyage régulier des ligneux permettrait de pallier à ce problème. Par ailleurs, cette opération serait efficace dans la mesure où le niveau de la nappe phréatique était suffisamment haute en période d'étiage. La présence de la digue située au droit de cette tourbière et de cette cladiaie est problématique puisqu'elle ne permet pas à la nappe phréatique d'être suffisamment alimentée par les eaux du fossé. La destruction de cette digue associée à la maîtrise des niveaux d'eau du fossé permettrait de maintenir en eau cette tourbière et, dans le même temps, de ralentir la colonisation des ligneux.

H13 : Formations des mares alcalines oligotrophes à Petite Utriculaire (*Utricularia minor*)



Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat se développe dans les 2 plans d'eau du marais central, principalement sur leurs bordures.

Cette formation s'établit généralement dans des tourbières alcalines et contenant une eau peu minéralisée. Elle peut supporter de courtes périodes d'exondations l'été tant que le sol reste humide. Sur le site, cet habitat semble constamment alimenté en eau grâce aux ruissellements des sources alentour et, possiblement, aux sources souterraines sûrement présentes dans les plans d'eau.

Flore :

Le cortège floristique de cet habitat est dominé par la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*). Cette espèce est habituellement associée à des mousses brunes, comme



Scorpidium scorpioides, et des characées. Bien qu'aucune mousse brune n'a été trouvée au sein de cet habitat sur le site, des characées, et plus particulièrement la Grande Chara (*Chara acueolata*), accompagnent la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*).

Dynamique de végétation :

Etabli dans des pièces d'eau peu profondes auxquelles il est strictement inféodé, cet habitat participe et subit le processus d'atterrissement et de comblement naturel de ces hydrosystèmes stagnants en évoluant vers des magnocariçaies, puis des roselières palustres. Cette évolution est visible sur les berges des plans d'eau du site. Néanmoins, à ce stade, elle ne semble pas impacter cet habitat.

Un enrichissement en nutriments des pièces d'eau dans lesquelles cet habitat se développe favorise l'installation d'hydrophytes exigeantes en minéraux comme le Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) et le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*). Cette cohabitation, visible sur le site, reste à ce stade modérée.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

L'intérêt biologique de ces formations réside dans le fait qu'elles se développent dans des pièces d'eau qui servent de lieu de vie et parfois de reproduction à de nombreuses espèces d'amphibiens et d'odonates.

Les formations à Petite Utriculaire (*Utricularia minor*) sont rares et menacées à différents échelons (local, régional et national). Elles sont d'intérêt communautaire au sens de Natura 2000 et sont considérées comme « en danger » sur la liste rouge régionale.

Menace – conservation :

Sur le site, cet habitat semble se maintenir en bon état de conservation. Le maintien de cet habitat sera assuré sur le marais des Planches tant qu'il sera suffisamment alimenté en eau une grande partie de l'année.

H14 : Bas-marais alcalins des sols tourbeux oligotrophes à Choin noir (*Schoenus nigricans*)



Aspect – physionomie – écologie :

Cet habitat occupe une petite surface sur le site (environ 0,5 ha, soit environ 6 % de sa surface totale). Il est majoritairement associé aux roselières palustres et aux cladiaies présentes sur le site, dans le marais central et dans celui à proximité de l'ancienne zone de dépôt des matériaux de l'ancienne usine d'incinération.

Ces bas-marais occupent habituellement les replats et dépressions humides régulièrement alimentées en eau. Le sol sur lequel ces formations se développent est composé de tourbe calcaro-minérale.



Flore :

Sur le site, le cortège floristique de cet habitat est dominé par le Choin noir (*Schoenus nigricans*). Il est associé à des laïches (*Carex flava* et *C. lepidocarpa*), mais aussi, sur certains secteurs, à l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), espèce protégée à l'échelon régional.

Dynamique de végétation :

L'assèchement saisonnier ou progressif du sol entraîne une minéralisation de la tourbe qui conduit cet habitat à évoluer vers la moliniaie (H11). Bien que cette transition soit visible sur le site, elle reste encore marginale. Par ailleurs, en cas d'assèchement prolongé, le bas-marais va être rapidement colonisé par des ligneux et va les faire évoluer vers des saussaies puis des aulnaies marécageuses. Cette évolution commence à être visible sur les bas-marais du site.

L'apport de nutriments sur ces sols tourbeux oligotrophes avantage les hautes herbes et le développement de prairies hautes appartenant à l'alliance phytosociologique du *Filipendulo ulmariae-Petasition* au détriment du bas-marais.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les bas-marais à Choin noir (*Schoenus nigricans*) situés dans le marais central abritent de belles populations d'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*).

Ces bas-marais sont assez rares au niveau régional. Ils sont d'intérêt communautaire au sens de Natura 2000 et sont considérés comme « en danger » sur la liste rouge régionale.

Menace – conservation :

Sur le site, cet habitat présente un état de conservation altéré du fait de sa colonisation par des ligneux, mais aussi par le Solidage géant (*Solidago gigantea*), espèce introduite envahissante. Cette colonisation semble provoquée par l'assèchement de son sol tourbeux qui entraîne à son tour la minéralisation de la tourbe. La maîtrise des niveaux d'eau du fossé en période estivale permettrait de maintenir un niveau d'humidité suffisant dans le sol et, dans le même temps, de ralentir la colonisation des ligneux, mais aussi du Solidage géant. Cette action devra être couplée à des travaux de broyage notamment dans les parties externes des marais, zones les moins alimentées en eau. Le broyat devra être exporté pour ne pas surcharger le sol de nutriments, notamment en azote. Cela ralentira la colonisation d'espèces nitrophiles comme le Solidage géant.



H15 : Magnocariçaies des sols argilo-humifères mésotrophes à eutrophes à Laïche des marais (*Carex acutiformis*)

Aspect – physiologie – écologie :

Ces magnocariçaies se développent en mosaïque avec des moliniaies (H11) dans la zone humide au sud-est du site où elles représentent une très faible surface (environ 0,05 ha).

Sur le site, cet habitat s'établit dans des dépressions au sein de prairies humides. Son sol est bien pourvu en éléments nutritifs et oxygéné. Le substrat est surtout minéral et reste consolidé.

Flore :

Sur le site, la flore de cet habitat est dominée par la Laïche des marais (*Carex acutiformis*). Elle est associée à des espèces hygrophiles à tendance nitrophiles comme le Millepertuis maculé (*Hypericum tetragonum*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudocorus*), Le Jonc épars (*Juncus effusus*), la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), et, dans les secteurs les plus humides, la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*).

Dynamique de végétation :

L'abandon des pratiques agro-pastorales au sein de ces magnocariçaies entraîne progressivement leur reboisement pour les faire évoluer vers des aulnaies marécageuses voire des chênaies-frênaies en cas d'assèchement de leur sol (alliance phytosociologique du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris*). Cette évolution est clairement visible dans les magnocariçaies à Laïche des marais (*Carex acutiformis*) du site.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les larges feuilles de la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) servent de support pour les odonates, mais aussi les mollusques dont certaines espèces sont protégées comme le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*).

La présence de zones en eau stagnante dépourvues de poissons au sein de ces magnocariçaies représentent des biotopes favorables pour la reproduction de nombreuses espèces d'amphibiens comme la Rainette verte (*Hyla arborea*), espèce inscrite en annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore et potentiellement présente sur le site.

Menace – conservation :

Sur le site, cet habitat présente un état de conservation dégradé du fait de sa colonisation par des ligneux (bourdaines, aulnes, frênes). Leur présence, indiquant un début d'assèchement du sol, pourrait être maîtrisée par le biais de broyage régulier. La mise en place d'un pâturage extensif, de préférence ovin et/ou caprin, ajoutée à des opérations de broyage permettrait de restaurer cet habitat et de le maintenir en bon état de conservation sur le long terme.



H16 : Roselières hautes palustres à Roseau commun (*Phragmites australis*)



Aspect – physionomie – écologie :

Les roselières palustres à Roseau commun (*Phragmites australis*) occupent environ 0,4 ha sur le site, soit 5 % de sa surface totale. Elles se trouvent principalement dans le marais central où elles sont associées à des cladiaies (H18) et de bas-marais (H14). Elles s'établissent également en bordure des 2 plans d'eau situés sur ce même secteur.

Sur le site, ces roselières investissent des milieux inondés avec des sols riches en

minéraux et de texture très fine. En bordure du marais central, le sol sur lequel ces roselières se développent est moins humide.

Flore :

La flore de cet habitat est largement dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*). Sous la strate très recouvrante de roseaux se développent des espèces hygrophiles dont la plupart sont des plantes à fleurs : Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), Lysimaque commun (*Lysimachia vulgaris*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), etc. Sur le site, le cortège végétal de ces roselières est également composé de plantes protégées comme la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), l'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), le Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*), etc.

Dynamique de végétation :

Les roselières palustres colonisent naturellement l'eau libre depuis les berges et peuvent, si la profondeur n'est pas trop importante, la couvrir entièrement. Elles participent ainsi à l'atterrissement naturel des pièces d'eau. Ces roselières sont favorisées par le marnage. Sur le site, le marnage des 2 plans d'eau et la pente douce de leurs berges favorisent leur développement. Ce n'est pas le cas sur la totalité du marais central où ces dernières sont en train d'évoluer vers des roselières atterries (H17). Sur les zones les plus sèches, à l'interface du marais et des boisements, ces roselières sont colonisées par de jeunes aulnes, bourdaines et saules. Cette colonisation va faire évoluer cet habitat en saussaies marécageuses (H21) puis en aulnaies marécageuses (H23). Le phénomène d'assèchement de ces roselières favorise également le développement du Solidage géant (*Solidago gigantea*) dont de nombreux pieds ont été trouvés au sein du marais central.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les roselières palustres du site abritent plusieurs espèces protégées à l'échelon régional : Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*), Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*) et Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*).

Les roselières palustres représentent un lieu de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux paludicoles comme les rousserolles et les locustelles.



Cet habitat constitue également un biotope favorable pour de nombreux invertébrés, comme les libellules et éphémères, qui y accomplissent une partie de leur cycle de développement.

Menace – conservation :

Sur le site, ces roselières sont menacées de fermeture par les ligneux du fait de l'assèchement de leur sol. Comme pour les autres habitats humides situés dans le marais central, la régulation des niveaux d'eau du fossé permettra le maintien ces roselières et les populations de plantes patrimoniales qu'elles abritent.

H17 : Roselières hautes atterries à Roseau commun (*Phragmites australis*)

Aspect – physiologie – écologie :

Ces roselières atterries se développent dans les zones humides en cours d'assèchement dans le marais central, mais aussi dans celui situé entre la digue et la zone de stockage des résidus de l'ancienne usine d'incinération. Elles représentent une très faible surface sur le site (environ 0,1 ha, soit 1 % de sa surface totale).

Ces roselières sont majoritairement en mosaïque avec des cladiaies (H18) et des saussaies marécageuses (H21).

Flore :

La flore de cet habitat est peu diversifiée puisqu'elle est largement dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*). Il est accompagné par le Jonc épars (*Juncus effusus*), la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) et la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*).

Dynamique de végétation :

Sur le site, ces roselières en cours d'atterrissement sont colonisées par le Saule cendré (*Salix cinerea*) et la Bourdaine (*Frangula alnus*), ce qui les feront évoluer à terme vers des saussaies marécageuses (H21). Ensuite, l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) prendra le dessus.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les roselières atterries présentent un intérêt écologique réduit du fait de leur état d'assèchement.

Menace – conservation :

Sur le site, ces roselières sont menacées de fermeture par des ligneux et par des espèces introduites envahissantes à tendance mésophile (Solidage géant (*Solidago gigantea*) et Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohémica*)) du fait de leur assèchement.



H18 : Cladiaies à Marisque (*Cladium mariscus*) des sols tourbeux



Les cladiaies occupent la quasi-totalité du marais central et celui situé au nord-est du site. Elles représentent environ 1 ha, soit 13 % de la surface total du marais des Planches.

Cet habitat est majoritairement associé à des roselières (H16 et H17) et des bas-marais à Choin noir (*Schoenus nigricans*) (H14).

Ces formations herbacées hautes et denses s'établissent sur des sols engorgés et mal oxygénés. Elles peuvent supporter des périodes d'inondation de plusieurs semaines à plusieurs mois. Les substrats où ces formations se développent sont variés et riches en matières organiques.

Flore :

La flore des cladiaies du site est largement dominée par la Marisque (*Cladium mariscus*). Sur les zones où cette dernière est moins recouvrante, des plantes à fleurs hygrophiles caractérisent le reste du cortège végétal : le Jonc épars (*Juncus effusus*), l'Iris faux-acaore (*Iris pseudacorus*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*). Des plantes protégées caractérisent également la flore de ces cladiaies comme le Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*).

Dynamique de végétation :

Lors du processus naturel d'atterrissement des zones humides, les cladiaies de plaine évoluent vers des saulaies cendrées puis des aulnaies marécageuses. Cette évolution peut être ralentie par l'action du pâturage et du broyage de ligneux. Elle peut également être ralentie par la remontée des niveaux d'eau de la nappe phréatique qui limiterait l'expansion des ligneux.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Bien que les magnocariçaias présentent une diversité floristique assez faible, elles jouent un rôle important pour les odonates qui y réalisent intégralement leur cycle biologique, ainsi que pour les oiseaux paludicoles en période de reproduction et au cours de leurs haltes migratoires. Ces cladiaies constituent également un biotope favorable pour les mollusques, les araignées et les reptiles, comme la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), de par l'épaisse litière qu'elle offre.



Couleuvre vipérine trouvée dans la cladiaie du marais central

Les cladiaies sont des habitats d'intérêt communautaires et prioritaires selon la directive Habitats-Faune-Flore. Elles sont aussi considérées comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale.

44

Menace – conservation :

Les cladiaies qui se développent sur le site présentent un état de conservation dégradé du fait de leur assèchement où des espèces méso-hygrophiles, comme le Solidage géant (*Solidago gigantea*), commencent à prendre le pas sur sa flore. Leur assèchement favorise également le développement des ligneux. La maîtrise des niveaux d'eau du fossé couplée au broyage des ligneux, si possible avec exportation, permettrait de restaurer les cladiaies du marais des Planches, mais aussi de maintenir les plantes patrimoniales qui s'y développent.

Une autre menace impacte les cladiaies du marais des Planches. Il s'agit du Sanglier (*Sus scrofa*). Les boutis provoqués par cette espèce entraîne la disparition du couvert végétal des cladiaies et de sa litière, et, dans le même temps, la disparition des plantes protégées qu'elles abritent. La présence de zones dénudées est également propice à l'apparition d'espèces végétales introduites envahissantes comme le solidage.



Boutis de sangliers dans la cladiaie située dans le marais central



H19 : Mégaphorbiaies eutrophiles à Liseron (*Convolvulus sepium*) et Grande Prêle (*Equisetum telmateia*)

Aspect – physiologie – écologie :

Ces mégaphorbiaies occupent une très faible surface sur la zone humide au sud-est du site (environ 0,008 ha). Elles sont en mosaïque avec une moliniaie (H11).

Ces formations eutrophiles s'établissent sur des sols riches en éléments nutritifs, essentiellement en azote, et en matières organiques provenant généralement de la dégradation des pousses des années précédentes. Le substrat est habituellement frais et humide.

Flore :

Sur le site, la flore de cet habitat est assez diversifiée. Elle est caractérisée par un mélange de plantes à fleurs hygrophiles comme la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) et la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*), et méso-hygrophiles comme le Liseron (*Convolvulus sepium*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*).

Dynamique de végétation :

Ces mégaphorbiaies évoluent généralement rapidement vers des fourrés méso-hygrophiles appartenant à l'alliance phytosociologique du *Salici cinereae-Rhamnion catharticae* puis vers des aulnaies marécageuses (H23) ou, en cas d'assèchement du sol, vers des chênaies-frênaies. Cette évolution est visible sur les mégaphorbiaies du site.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

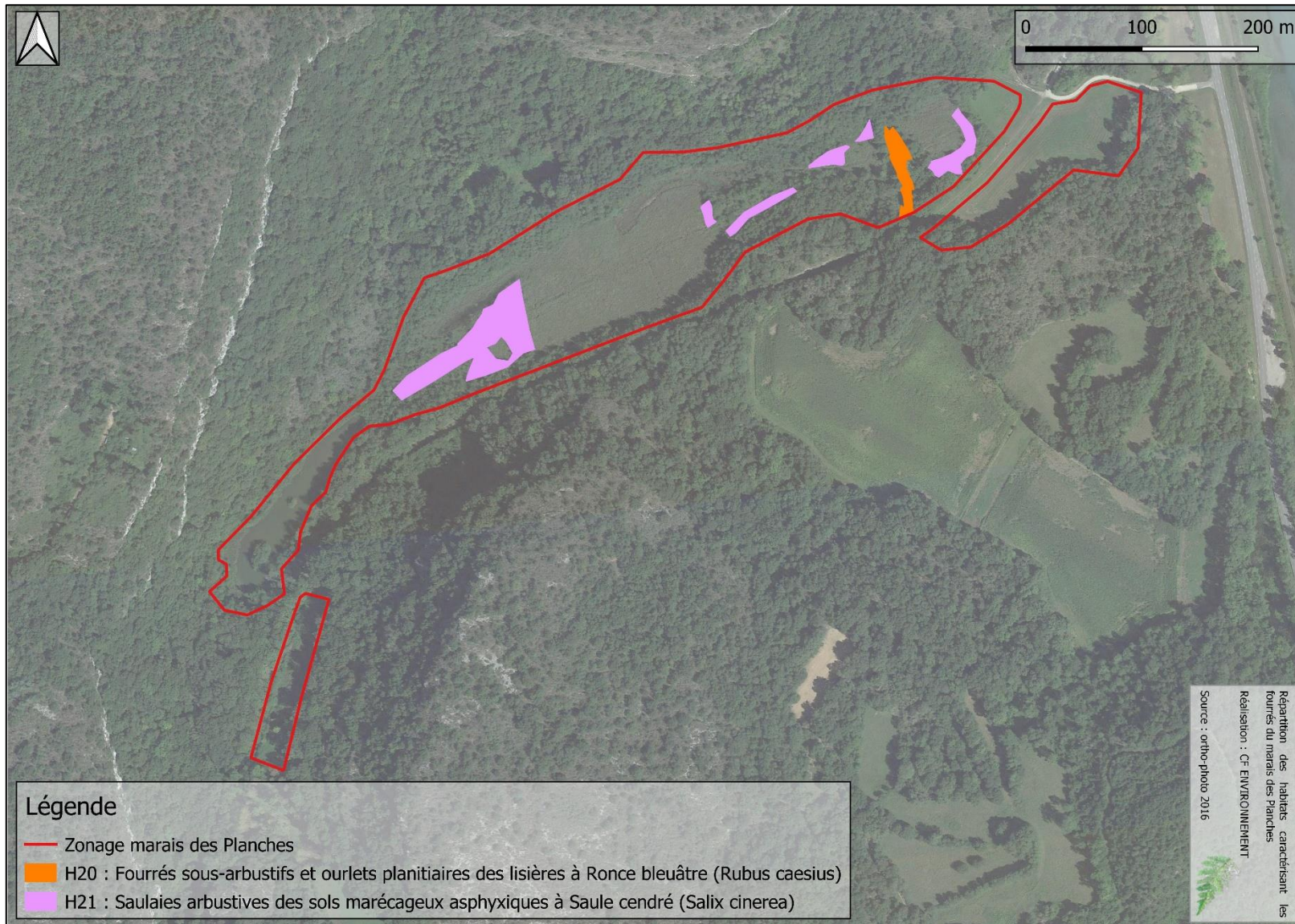
Ces mégaphorbiaies sont attractives pour les insectes pollinisateurs du fait de leur proportion non négligeable en plantes à fleurs.

Menace – conservation :

Cet habitat est en cours de fermeture par de jeunes aulnes et saules. Le maintien de cet habitat n'est pas une priorité du fait de son faible intérêt écologique (petite taille, cortège floristique assez banal). Néanmoins, le fait qu'il soit associé à un habitat à fort intérêt (moliniaie) pourra contribuer à son maintien qui pourra être assuré par le biais d'un broyage de ligneux.



➤ **Les fourrés**



Carte n°6 : Répartition des habitats caractérisant les fourrés du marais des Planches



H20 : Fourrés sous-arbustifs et ourlets planitiaires des lisières à Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*)



Aspect – physionomie – écologie :

Ces fourrés mésophiles se développent faiblement sur le site (environ 0,08 ha), au niveau de la digue en aval du fossé, au nord-est du site.

Ces fourrés occupent des stations mésophiles sur des substrats variés, peu acides à neutro-alcalins, habituellement riches en nutriments.

Flore :

Sur le site, le cortège floristique est peu diversifié. Il est caractérisé par la Ronce bleue (*Rubus caesius*), associée au Gaillet grateron (*Galium aparine*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Dynamique de végétation :

Rapides à occuper l'espace disponible sur des sols dénudés et enrichis en nutriments, ces ronciers sont les premiers à s'implanter sur les secteurs perturbés par les activités anthropiques. Ils précèdent souvent l'installation d'autres arbustes et arbres. Ces derniers finiront ensuite par s'imposer lorsqu'ils seront parvenus à percer et à surmonter le massif dense et épais de Ronce bleue (*Rubus caesius*).

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces fourrés présentent un intérêt écologique non négligeable pour la faune. En effet, les baies de ces fourrés sont appréciées par les oiseaux frugivores comme le Merle noir (*Turdus merula*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), les mésanges, etc. Par ailleurs, cet habitat sert de lieu refuge pour certains reptiles et petits rongeurs.

Menace – conservation :

Sur le site, ces fourrés ne présentent pas de menace.



H21 : Saulaies arbustives des sols marécageux asphyxiques à Saule cendré (*Salix cinerea*)



Aspect – physiologie – écologie :

Ces fourrés humides sont régulièrement rencontrés sur le site où ils sont principalement en mosaïque avec d'autres habitats marécageux (roselières, cladiaies, bas-marais, aulnaies marécageuses).

Sur le site, les saussaies marécageuses s'installent sur des sols argilo-limoneux mais aussi paratourbeux. Leur sol est asphyxique, car baigné dans une nappe stagnante et affleurante une partie de l'année. Leur

substrat est pauvre en nutriments en raison de la faible activité biologique et de l'accumulation des matières organiques.

Flore :

La flore de ces fourrés est largement dominée par la Bourdaine (*Frangula alnus*) et le Saule cendré (*Salix cinerea*) où ces espèces forment un maillage très épais et peu enclin au développement d'autres espèces. Des herbacées capables de se développer dans des conditions d'ombrage importantes se développent comme l'Iris faux-acore (*Iris pseudocorus*) et la Laïche élevée (*Carex elata*).

Dynamique de végétation :

Les saussaies marécageuses évoluent naturellement vers des aulnaies marécageuses (H23). Cette évolution commence à être visible sur le site.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Par sa structure dense en arbustes et aux branchages intriqués, cet habitat sert de lieu refuge et de nidification pour de nombreux oiseaux paludicoles comme la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) qui a été entendue à plusieurs reprises au sein des fourrés humides du site lors des prospections de terrain.

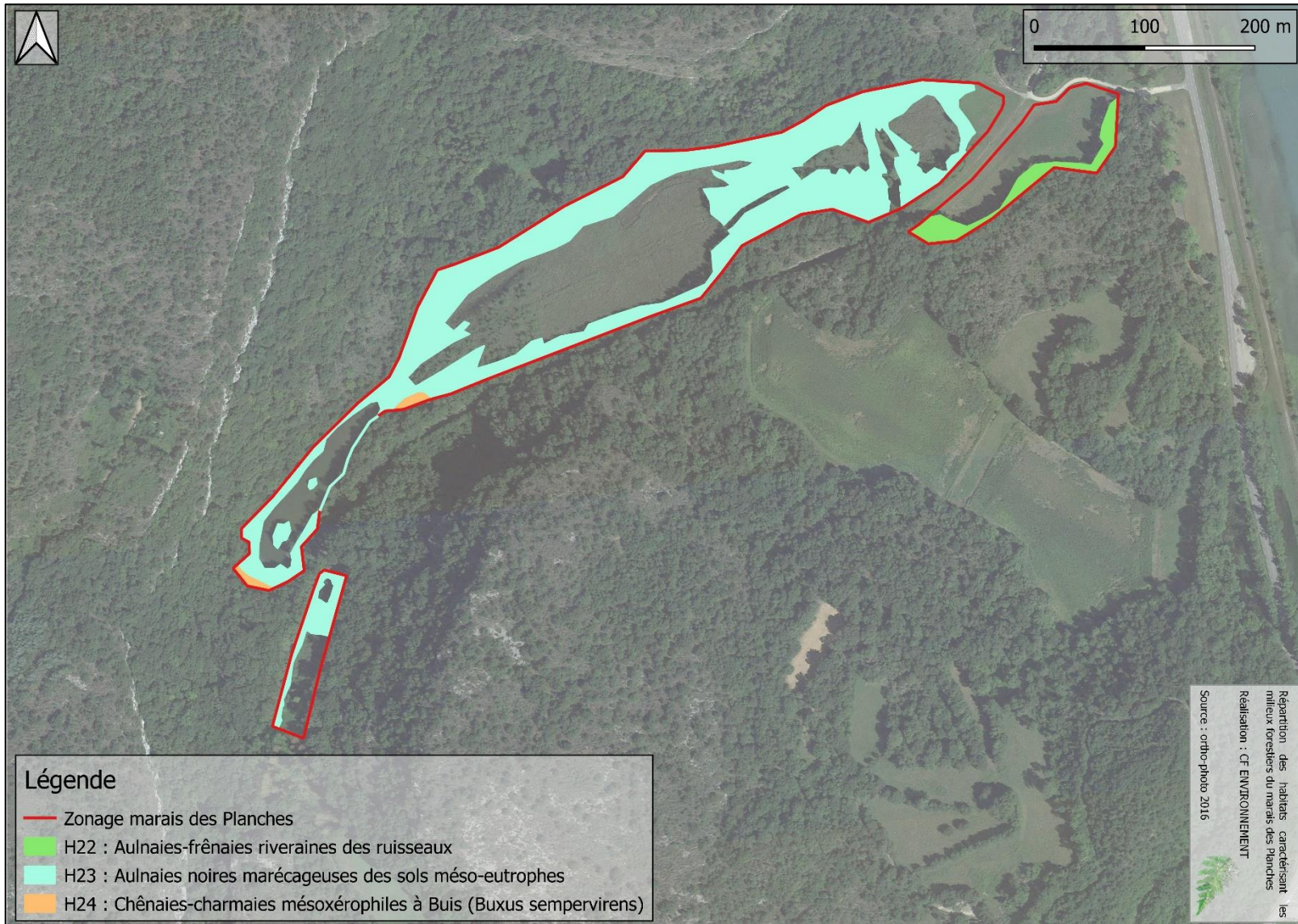
Ces fourrés sont également régulièrement fréquentés par la Rainette verte (*Hyla arborea*), espèce potentiellement présente sur le site.

Menace – conservation :

Ces fourrés présentent un bon état de conservation sur le site et ne présentent pas de menace.



➤ **Les milieux forestiers**



Carte n°7 : Répartition des habitats caractérisant les milieux forestiers du marais des Planches



H22 : Aulnaies-frênaies riveraines des ruisseaux



Aspect – physionomie – écologie :

Une aulnaie-frênaie se développe en bordure de la partie aval du fossé, au nord-est du site. Elle occupe une surface assez faible (0,3 ha, soit environ 4 % de la surface totale du site).

Les aulnaies-frênaies s'établissent généralement en galeries étroites le long des petits cours d'eau ou des sources. Elles présentent des aspects variés, en relation avec l'altitude, le contexte géomorphologique, la taille du cours d'eau

et la granulométrie du substrat. Ces boisements sont périodiquement inondés par de simples remontées phréatiques jusqu'à des crues printanières. La nappe d'eau circulante s'abaisse toutefois pendant les basses eaux, permettant une bonne aération du sol et une productivité élevée.

Flore :

La flore de l'aulnaie-frênaie du site est assez diversifiée. La strate arborescente est caractérisée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Saule blanc (*Salix alba*) et le Peuplier grisard (*Populus x canescens*). Bien que le sous-bois soit bien développé, il est assez pauvre en espèces. Il est dominé par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus padus*). Sa strate herbacée est caractérisée par la Ronce bleue (*Rubus caesius*).

Dynamique de végétation :

Les aulnaies-frênaies constituent le stade le plus abouti de la dynamique fluviale naturelle en berge de petits cours d'eau (« climax stationnel »). L'endiguement et la rectification des cours d'eau suppriment ou espacent les crues, dont l'action rajeunissante permettait le renouvellement de ces successions végétales. Ces boisements évoluent alors vers des chênaies-frênaies. Sur le site, cette transition n'est pas visible.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les aulnaies-frênaies riveraines présentent généralement un enjeu écologique assez important. En effet, elles constituent une interface entre les habitats terrestres et aquatiques et représentent un véritable corridor naturel abritant une grande diversité d'espèces végétales et animales. Les aulnaies-frênaies jouent également un rôle important dans la fixation des berges et la régulation des crues. Néanmoins, ces rôles sont réduits sur le site du fait de la petite taille de cet habitat.

Les aulnaies-frênaies sont des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire au sens de Natura 2000.



Menace – conservation :

Les aulnaies-frênaies du site ne présentent pas de menace.

H23 : Aulnaies noires marécageuses des sols méso-eutrophes



Aspect – physionomie – écologie :

L'aulnaie marécageuse est l'habitat dominant du marais des Planches où il représente la moitié de sa surface totale (environ 4 ha). Il se développe en marge des milieux humides ouverts (roselières, cladiaies, bas-marais, prairies humides) et des milieux aquatiques (plans d'eau).

Les aulnaies marécageuses du site s'établissent sur des sols hydromorphes et riches en matière organique. La nappe stagnante sur laquelle cet habitat se développe reste superficielle, même en été, et crée des conditions asphyxiantes qui limitent la flore compagne, composée de plantes strictement hygrophiles. Sur certaines zones du site, les aulnaies prennent des allures de mangrove en raison de l'abondance du bois mort et des racines-échasses qui échafaudent la base des aulnes.

Flore :

La strate arborescente des aulnaies marécageuses du site est dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). La strate arbustive est parfois très opulente sur le site. Elle mêle quelques Saule cendré (*Salix cinerea*), mais surtout du Cerisier à grappes (*Prunus padus*). La strate herbacée est peuplée de grandes laïches disposées en nappes claires comme la Laïche des marais (*Carex acutiformis*), mais aussi en touradons assez diffus telles que la Laïche élevée (*Carex elata*). Cette strate est aussi composée de



Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) dont cette espèce s'épanouit sous la forme de populations très denses sur certains secteurs du site.

Dynamique de végétation :

L'aulnaie glutineuse constitue la végétation « climacique » spécialisée des sols engorgés à basse altitude. Généralement, au cours de la dynamique progressive, les prairies humides à l'abandon sont colonisées par des hélophytes sociaux (roseaux, laïches, etc.), puis par des saules et enfin par des aulnes. Sur le site, les aulnaies marécageuses prennent le pas sur les roselières palustres et les cladaies en cours début d'assèchement.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Les aulnaies marécageuses du site abritent d'importantes populations de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), espèce protégée à l'échelon régional.

Situées dans les cuvettes collectant les eaux de ruissellement des bassins versants, les aulnaies du site participent à l'épuration naturelle de l'eau.

Ces boisements constituent également un habitat terrestre et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'amphibiens comme la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Les zones en eau dépourvues de poissons situées au sein de ces boisements sont également utilisées par les amphibiens comme sites de ponte.

Les aulnaies marécageuses du site abritent de nombreux arbres morts. Elles jouent ainsi un rôle important pour la faune cavicole et saproxylique (coléoptères, passereaux, pics et chiroptères). Par ailleurs, les aulnaies marécageuses abritent généralement de nombreuses espèces de champignons dont certaines se développent sur des bois morts.

Les aulnaies marécageuses ne sont pas des habitats retenus au sens de la directive Habitats-Faune-Flore, cependant, elles sont considérées comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale.

Menace – conservation :

La menace qui pèse sur les aulnaies marécageuses du site est la présence de boutis de sangliers qui provoque la disparition sur certains secteurs des populations de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).



Boutis de sangliers dans l'aulnaie marécageuse située à l'est du marais central



Les aulnaies marécageuses du site ne semblent pas menacées par le déficit hydrique du marais. La maîtrise des niveaux d'eau du fossé permettrait néanmoins de maintenir cet habitat sur les zones où il est bien installé, notamment en aval du fossé. Cette opération permettrait également de maintenir les populations de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).

H24 : Chênaies-charmaies mésoxérophiles à Buis (*Buxus sempervirens*)



Aspect – physionomie – écologie :

Ces boisements meso-xérophiles occupent une faible superficie sur le site (0,9 ha, soit 11 % de sa surface totale). Ils se développent sur 2 secteurs au sud-ouest du site, en marge des aulnaies marécageuses.

Sur le site, ces chênaies-charmaies s'établissent sur des sols superficiels à assez peu profonds associés à des substrats essentiellement calcaires sur des pentes assez abruptes.

Flore :

La strate arborescente des chênaies-charmaies du site est caractérisée par le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Charme (*Carpinus betulus*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), et, sur certains secteurs, par le Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*). La strate arbustive est largement dominée par le Buis (*Buxus sempervirens*).

Dynamique de végétation :

Ces boisements ont une dynamique de végétation stable puisqu'ils représentent le stade forestier le plus évolué des stations à climat relativement sec et subcontinental de basse altitude.

Intérêt biologique – valeur patrimoniale :

Ces boisements servent habituellement de lieu refuge et de reproduction pour la faune cavicole de par la présence de bois morts et d'arbres à cavité. Ce rôle est minime sur le site puisque ces boisements sont assez jeunes et présentent encore peu de gros arbres et d'arbres morts.

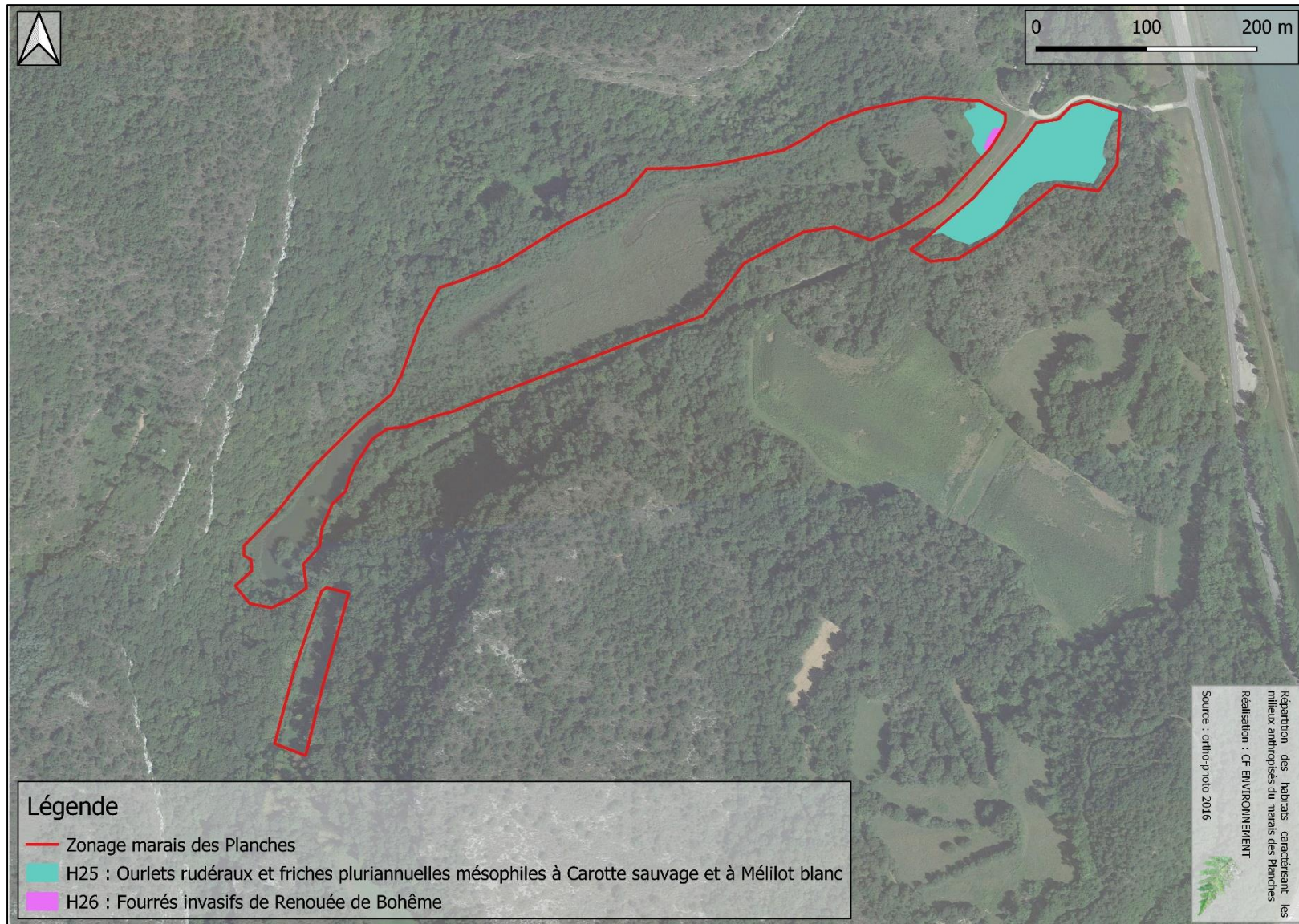
Ces boisements sont néanmoins appréciés par la faune forestière (oiseaux, mammifères) comme corridor et zone refuge.

Menace – conservation :

Les chênaies-charmaies méso-xérophiles se développant sur la région étaient menacées par la présence de la Pyrale du Buis (*Cydalima perspectalis*) qui a entraîné une forte mortalité du Buis se développant au sein de ces boisements. Cette menace n'est plus présente au niveau régional et sur le site du fait de la dispersion de cette espèce. Ainsi, les chênaies-charmaies du site ne présentent pas de menace à ce stade.



➤ **Les milieux anthropisés**



Carte n°8 : Répartition des habitats caractérisant les milieux anthropisés du marais des Planches



H25 : Ourlets rudéraux et friches pluriannuelles mésophiles à Carotte sauvage (*Daucus carota*) et à Mélilot blanc (*Trigonella alba*)



Cet habitat se développe au nord-est du site, sur l'ancienne zone de stockage des produits issus de l'ancienne usine d'incinération.

Ces friches s'établissent sur des zones remaniées à substrats très variés (sableux, limoneux ou argileux). Elles se développent préférentiellement sur des stations ensoleillées et sur des sols assez filtrants.

Le cortège végétal de ces friches est très banal. Il est composé de plantes à

tendance nitrophiles comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Mélilot blanc (*Trigonella alba*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), etc. Des espèces introduites envahissantes composent le reste du cortège : Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*), Erigéron annuel (*Erigéron annuus*) et Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

Bien que cet habitat présente un intérêt écologique très réduit (présence d'espèces introduites envahissantes, flore banale), il est attractif pour les insectes pollinisateurs de par sa diversité en plantes à fleurs.

H26 : Fourrés invasifs de Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohémica*)

Des fourrés de Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohémica*) se développent en marge des friches à Mélilot blanc (*Trigonella alba*), au nord-est du site.

Ces fourrés ne possèdent pas d'intérêt écologique. De plus, leur grande capacité de colonisation au sein de différents types de milieux menace la flore locale. Sur le site, ces fourrés menacent de prendre le pas sur les habitats humides situés à proximité dont certains sont rares et abritent des plantes protégées. La maîtrise voire l'éradication de ces fourrés sur le site devrait donc être rapidement entreprise.





3.1.c. Evaluation des habitats élémentaires

Au total, il a été recensé **11 habitats patrimoniaux au sens de Natura 2000 (N2000) et de la liste rouge régionale (LRR)**, parmi lesquels 8 sont d'intérêt communautaire et 2 sont d'intérêt communautaire et prioritaire (N2000), 2 sont considérés comme « vulnérable » et 3 « en danger » (LRR).

Ces habitats ont été regroupés dans le tableau n°4.

Tableau n°4 : Habitats patrimoniaux rencontrés sur le marais des Planches en 2020

Nom des habitats élémentaires (numéro repère)	Nom de l'habitat selon Natura 2000 (code Natura 2000)	Statut Natura 2000 IC : habitat d'intérêt communautaire PR : habitat d'intérêt communautaire et prioritaire	Statut LRR NT : quasi-menacé VU : vulnérable EN : en danger	Surface en ha
Fossés (H3)	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)	IC	Non désigné	Habitat représenté dans le SIG sous forme de lignes (longueur : 1014,2 m)
Tapis aquatiques à characées des eaux claires permanentes oligomésotrophes (H5)	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à characées (3140)	IC	Non désigné	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 15)
Herbiers aquatiques des eaux calmes oligotrophes à Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>) (H6)	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)	IC	NT	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 8)
Herbiers aquatiques enracinés immergés des eaux stagnantes mésotrophes à Potamot noueux (<i>Potamogeton nodosus</i>) (H7)	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150)	IC	NT	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 2)
Prairies humides à Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) des sols paratourbeux basiques et oligotrophes (H11)	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caerulea</i>) (6410)	IC	EN	0,18
Tourbières de transition et tremblantes à Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>) (H12)	Tourbières de transition et tremblantes (7230)	IC	NT	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 2)
Formations des mares alcalines oligotrophes à Petite Utriculaire (<i>Utricularia minor</i>) (H13)	Lacs et mares dystrophes naturels (3160)	IC	EN	Habitat représenté dans le SIG sous forme de points (nombre de points : 5)

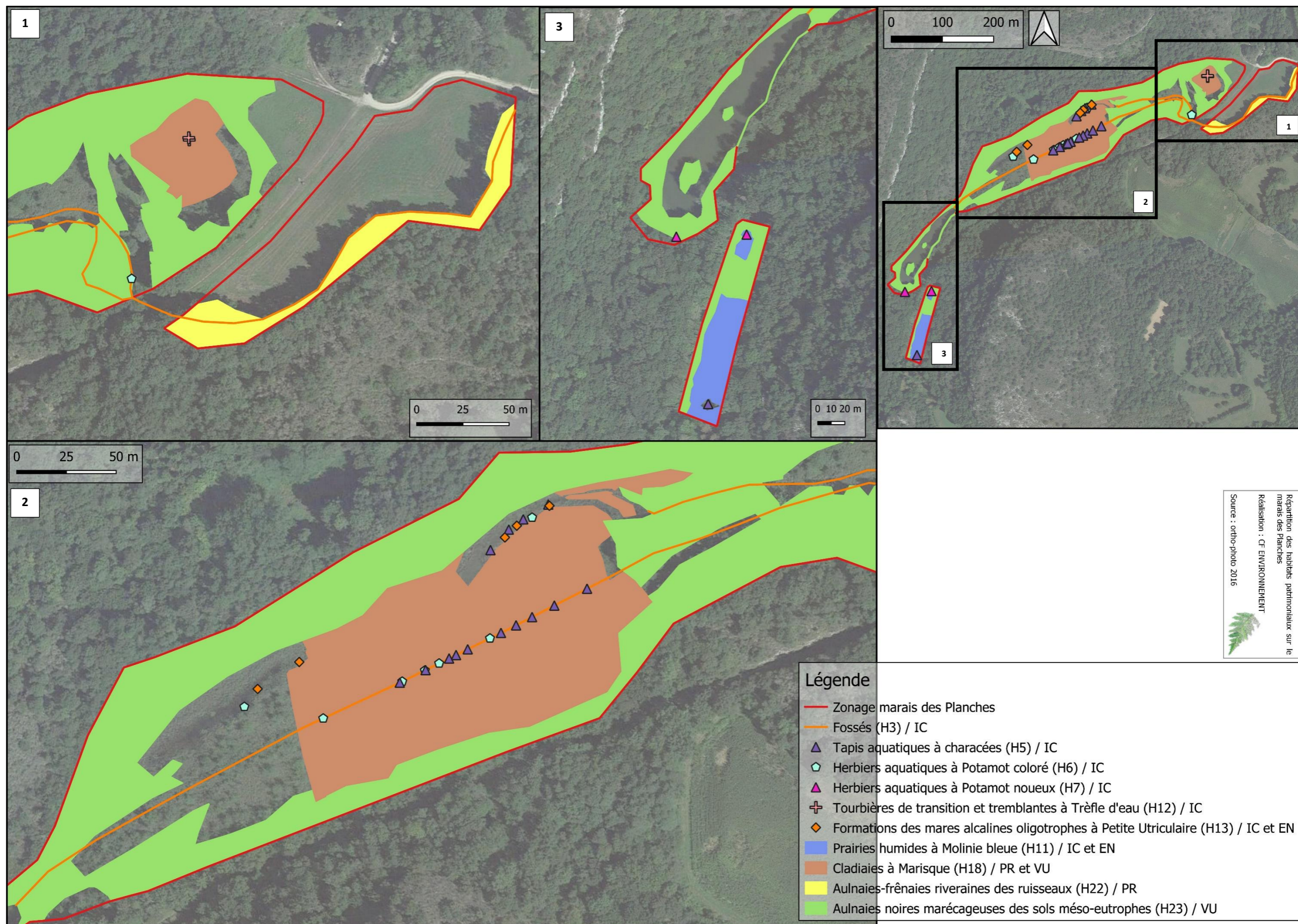


Nom des habitats élémentaires (numéro repère)	Nom (code de l'habitat selon Natura 2000)	Statut Natura 2000 <i>IC : habitat d'intérêt communautaire</i> <i>PR : habitat d'intérêt communautaire et prioritaire</i>	Statut LRR <i>NT : quasi-menacé</i> <i>VU : vulnérable</i> <i>EN : en danger</i>	Surface en ha
Bas-marais alcalins des sols tourbeux oligotrophes à Choin noir (<i>Schoenus nigricans</i>) (H14)	Tourbières basses alcalines (7230)	IC	EN	0,5
Cladiaies à Marisque (<i>Cladium mariscus</i>) des sols tourbeux (H18)	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Carex davalliana</i> (7210)	PR	VU	1,1
Aulnaies-frênaies riveraines des ruisseaux (H22)	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0)	PR	EN	0,2
Aulnaies noires marécageuses des sols méso-eutrophes (H23)	-	Non désigné	VU	3,7

Les habitats patrimoniaux trouvés sur le marais des Planches sont assez diversifiés. Ils sont majoritairement composés d'habitats aquatiques et humides, à savoir les eaux courantes et leurs herbiers aquatiques (codes Natura 2000 : 3260, 3140, 3150), les prairies humides (6410), les tourbières et bas-marais (7230 et 3160), les roselières (7210) et les boisements humides (91E0).

L'aulnaie marécageuse et la cladiaie sont les habitats patrimoniaux les plus représentés sur le site.

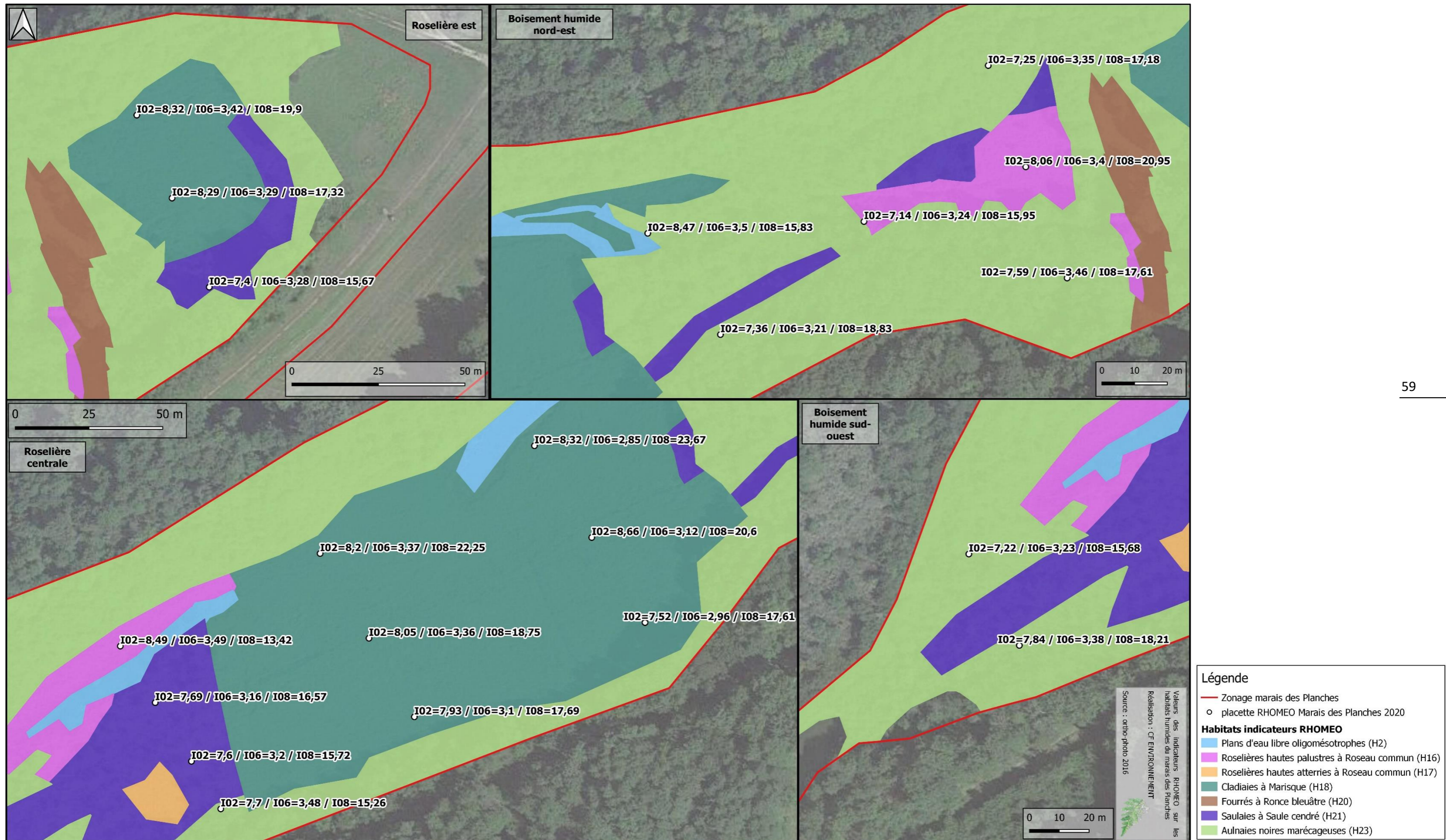
La localisation des habitats patrimoniaux sur le site est illustrée sur la carte n°9.



Carte n°9 : Répartition des habitats ayant un statut de patrimonialité sur le marais des Planches

3.2. Calcul des indicateurs RHOME0

Les valeurs des indicateurs RHOME0 calculés sur les habitats humides boisés et non boisés sont synthétisées sur la carte n°10.



Carte n°10 : Valeurs des indicateurs RHOME0 sur les habitats humides du marais des Planches



Les valeurs des indicateurs RHOME0 par habitat sont synthétisées dans le tableau n°5.

Tableau n°5 : Valeurs des indicateurs RHOME0 par habitat sur le marais des Planches

Habitat selon le Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes (CBNA, 2019)	Numéro repère de l'habitat (voir tableau n°3)	Habitat selon le protocole RHOME0	Valeur de l'indice floristique d'engorgement (I02)	Valeur de l'indice floristique de fertilité du sol (I06)	Valeur de l'indice de qualité floristique (I08)
Aulnaies noires marécageuses des sols méso-eutrophes	H23	Boisement de feuillus humides (BFH)	7,45	3,33	17,5
Saulaies arbustives des sols marécageux asphyxiques à Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>)	H21	Formations arbustives des sols engorgés ou en bordure des eaux courantes (FU)	7,6	3,28	15,8
Mosaïque de Cladiaies à Marisque (<i>Cladium mariscus</i>) des sols tourbeux, de Roselières hautes palustres à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) et de Bas-marais alcalins des sols tourbeux oligotrophes à Choin noir (<i>Schoenus nigricans</i>)	H18 X H16 X H14	Communautés des grands héliophytes (GH) X Bas-marais et marais de transition (BM)	8,12	3,26	18,67



Aulnaies marécageuses

Indice floristique d'engorgement :

La valeur de cet indice est assez importante (7,45), ce qui indique que l'hygrométrie du sol des aulnaies marécageuses du site est assez élevée. Cet indice est donc conforme par rapport à celui de ces boisements humides.

Indice de fertilité du sol :

La valeur de cet indice est moyenne (3,33). Elle est cohérente puisque les aulnaies marécageuses se développent sur des sols méso-eutrophes.

Indice de qualité floristique :

Cet indice est moyen (17,5). Ce qui indique que le cortège floristique est de moyenne qualité. La présence d'espèces non caractéristiques de cet habitat sur certaines placettes, comme le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), explique que la valeur de cet indice ne soit pas plus importante.

Saulaies marécageuses

Indice floristique d'engorgement :

La valeur de cet indice est assez importante (7,6). Cette valeur est conforme puisque les saulaies marécageuses se développent sur des sols gorgés d'eau.

Indice de fertilité du sol :

La valeur de cet indice est moyenne (3,28). Comme les aulnaies marécageuses, cet habitat s'établit sur des sols méso-eutrophes. Cette valeur est ainsi conforme.

Indice de qualité floristique :

Cet indice est moyen (15,8). Le cortège floristique est de moyenne qualité. Comme les aulnaies marécageuses du site, les saulaies sont colonisées sur certaines placettes par des espèces non caractéristiques de ces fourrés comme la Ronce bleue (*Rubus caesius*). Leur présence a ainsi un effet négatif sur la valeur de cet indice.

Mosaïque de cladiaies, roselières et bas-marais

Indice floristique d'engorgement :

Cet indice a une valeur assez importante (8,12). Elle indique que la nappe reste encore assez affleurante. L'interprétation de cet indice est à nuancer. En effet, les fourrés qui colonisent ces habitats sont représentés par des ligneux hygrophiles, tels que la Bourdaine (*Frangula alnus*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Leur présence n'a pas d'impact négatif sur la valeur de cet indice puisque ce sont des espèces qui se développent dans des milieux humides, comme les roselières, cladiaies et les bas-marais.

Indice de fertilité du sol :

La valeur de cet indice est moyenne (3,26). Elle est logique puisque les cladiaies, habitats dominant au sein des mosaïques situées dans le marais central et est, s'établissent sur des sols méso-eutrophes, voire très eutrophes.



Indice de qualité floristique :

Cet indice est moyen (18,67). Le cortège floristique est de moyenne qualité. La présence de Solidage géant (*Solidago gigantea*), espèce introduite envahissante, altère la valeur de cet indice.

Les valeurs de ces indices au sein des mosaïques de cladiaies, roselières et bas-marais ont été discriminées en fonction de leur localisation au sein de site. Elles sont regroupées dans le tableau suivant.

Tableau n°6 : Valeurs des indicateurs RHOMEO dans les milieux humides ouverts situés au nord-est et dans le marais central

Secteurs du site	Habitats concernés	Valeur de l'indice floristique d'engorgement (I02)	Valeur de l'indice floristique de fertilité du sol (I06)	Valeur de l'indice de qualité floristique (I08)
Marais nord-est	Mosaïque de cladiaies, roselière hautes palustres et bas-marais	8,31	3,36	18,61
Marais central		8,11	3,13	20,01

Les valeurs des indices RHOMEO sont assez similaires dans les habitats caractérisant le marais central et celui situé au nord-est du site. Néanmoins, l'indice de qualité floristique du marais central est légèrement supérieur par rapport à celui du marais du nord-est du site, ce qui indique que son cortège floristique est assez proche de celui de référence. Cette interprétation est à nuancer. En effet, le calcul de cet indice inclut seulement la flore, en particulier la richesse spécifique et la composition du cortège. La présence de zones de sol nu, comme constatée dans le marais central, due notamment à l'action des sangliers, n'est pas incluse dans le calcul de l'indice. Par ailleurs, la présence d'espèces végétales présentant un statut patrimonial, comme le Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*) et la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), ne va pas avoir d'influence sur le calcul de la note.

Pour conclure, les indices floristiques issus du protocole RHOMEO sont, à ce stade, relativement conformes par rapport à ceux attendus dans ces types d'habitats humides.

Il conviendrait de réévaluer ces indices dans le temps dans le but de suivre l'évolution des milieux humides ouverts et boisés. Le calcul de ces indices devra être couplé avec la détermination d'autres facteurs comme le pourcentage de ligneux dans les mosaïques de cladiaies, roselières et bas-marais, le pourcentage de zones de sol nu, le pourcentage d'espèces introduites envahissantes, etc.

Généralement, la réévaluation de ces indices est réalisée de manière quinquennale. Néanmoins, elle pourrait être faite avant en cas de mise en place d'actions qui auraient une influence sur les niveaux d'eau de la nappe phréatique du site et sur l'hygrométrie du sol, comme la réalisation de travaux en aval du fossé pour maîtriser son niveau d'eau et la destruction de la digue située au nord-est du site.



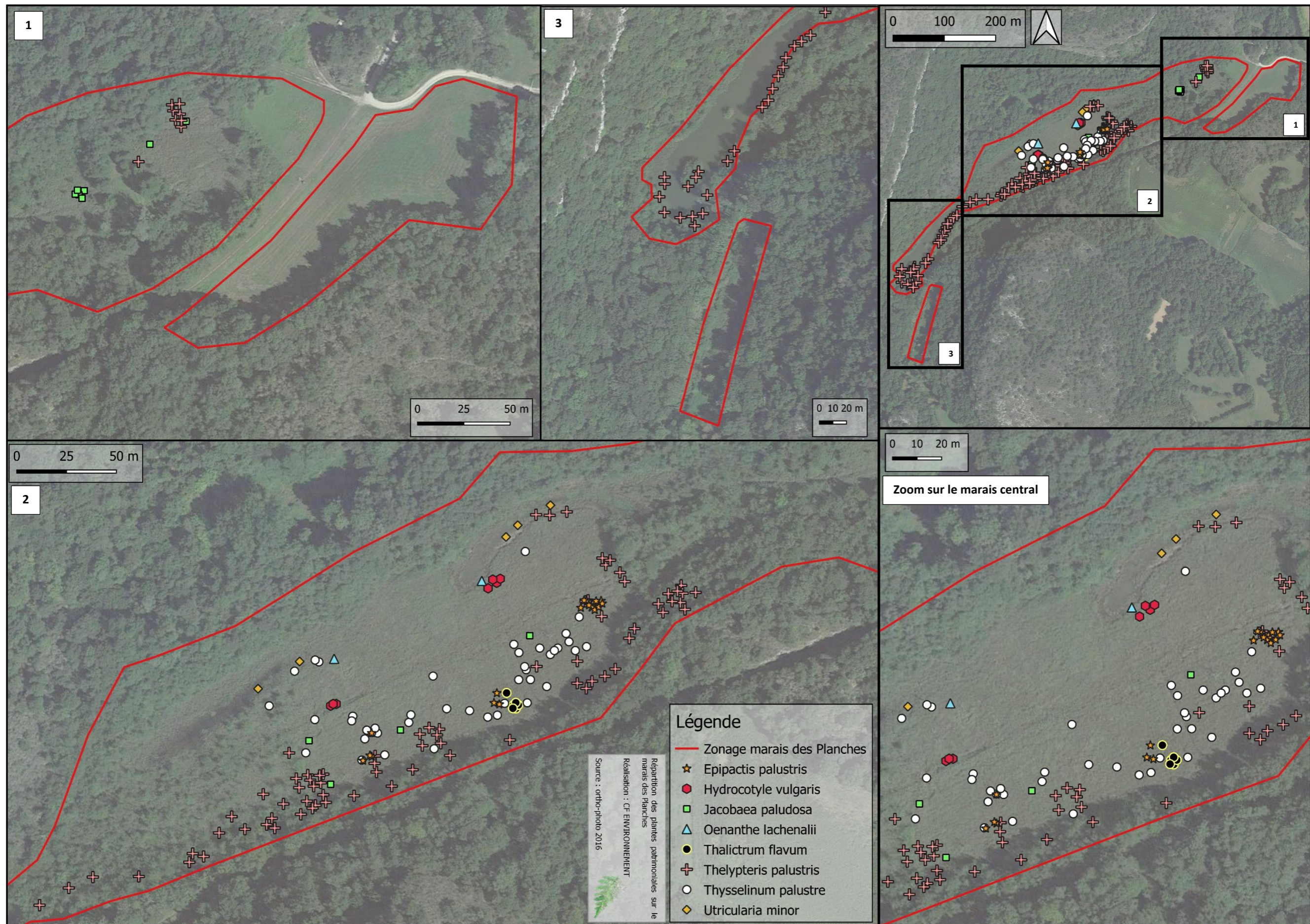
3.3. Suivi des plantes patrimoniales

Au total, **8 espèces végétales** présentant un statut de patrimonialité ont été trouvées sur le site du marais des Planches en 2020. Ces espèces sont regroupées dans le tableau n°7.

Tableau n°7 : Liste des espèces floristiques patrimoniales trouvées sur le marais des Planches en 2020
(légendes : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; EN : en danger)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de première observation sur le site	Date d'observation sur le site en 2020	Effectif (nombre de pieds)	Protection régionale	Statut sur la liste rouge nationale	Statut sur la liste rouge régionale	Statut de rareté sur le site
<i>Epipactis palustris</i>	Epipactis des marais	1995	15/06 (état végétatif) 03/07 (en fleur)	19		NT	LC	Assez rare
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	1995	De juin à août	7	X	LC	EN	Assez rare à rare
<i>Jacobaea paludosa</i>	Séneçon des marais	1995	16/06 (en fleur)	11	X	LC	EN	Assez rare
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal	2000	17/06 (en fleur)	2		LC	NT	Rare
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	2019	03/07 (en fleur)	6		LC	NT	Assez rare à rare
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	1995	De juin à août	100-200	X	LC	NT	Commun
<i>Thysselinum palustre</i>	Peucédan des marais	1995	05/08 (en fleur)	42	X	LC	EN	Assez commun
<i>Utricularia minor</i>	Petite Utriculaire	2019	De juin à août	5-10	X	NT	EN	Assez rare à rare

La localisation de ces espèces sur le marais des Planches est illustrée sur la carte n°11.



Carte n°11 : Répartition des plantes patrimoniales sur le marais des Planches



L'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) est une espèce considérée comme « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale. Cette orchidée est une des rares *Epipactis* fréquentant les zones humides. Elle fréquente les stations humides de pleine lumière, le plus souvent au sein de prairies humides, de roselières, de bas-marais alcalins et de magnocariçaies. Cette espèce est connue sur les huit départements de la région Rhône-Alpes. L'essentiel des populations se trouvant à basse altitude dans les départements savoyards ainsi que dans le Bas Bugéy (Ain) et l'Isle Crémieu (Isère). Ses populations se raréfient au niveau régional, mais aussi national suite à la destruction de son habitat provoqué par diverses causes (drainages de zones humides, régulation hydraulique des cours d'eau, mise en culture, etc.). Sur le marais des Planches, cette espèce a été trouvée au sein du marais central sous la forme d'une petite population (environ 19 pieds). La colonisation par les ligneux de ce secteur peut présenter une menace pour cette espèce sur le long terme. Le broyage avec exportation des ligneux au sein de ce marais permettra de maintenir, voire de favoriser, cette espèce sur le site.



Epipactis des marais trouvée sur le site



Ecuelle d'eau trouvée sur le site

L'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*) est une espèce protégée et classée « en danger » à l'échelon régional. Cette petite plante possède des feuilles très caractéristiques de formes rondes aux bords ondulés. Elle occupe les zones de dépressions et les bords de ruisselets dans les milieux tourbeux, bas-marais, étangs, prairies humides, sur des sols pauvres en bases. L'espèce semble bien se maintenir dans le territoire Rhône-Bugéy et les alentours, notamment le long d'une ligne qui s'étend de l'Est lyonnais jusqu'au nord de la Savoie. Sur le site, l'Ecuelle d'eau se trouve en petit effectif dans le marais central. Du fait de sa difficulté d'observation au sein des roselières et cladiaies, l'effectif de cette espèce pourrait être plus important sur le site puisque ce dernier offre des milieux favorables à son installation (roselières, cladiaies, bas-marais, cariçaies). Le maintien de ses populations sur le site sera assuré tant que l'entretien des zones dans lesquelles elles se trouvent par broyage des ligneux sera maintenu.



Le Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*) est une espèce protégée et classée « en danger » sur la liste rouge régionale. Le Sénéçon des marais est une grande plante qui peut atteindre 170 cm de haut. Ses fleurs jaunes fleurissent généralement en juin-juillet. Cette plante recherche les sols humides, neutres à basiques. Sa taille élevée lui permet de se développer dans la végétation haute et dense comme dans les roselières. Elle semblerait préférer les sols calcaires ce qui explique sa distribution au niveau régional principalement en Isle Crémieu, en Chartreuse et le long de la limite départementale Rhône/Savoie. Les populations de Sénéçon des marais du site se cantonnent aux roselières et cladiaies situées au nord-est, au droit de la digue, et celles situées dans le marais central. Leur effectif est assez faible sur le site (une dizaine de pieds). L'assèchement des cladiaies et des roselières constituent la principale menace au maintien de cette espèce. La maîtrise des niveaux du fossé couplée à la destruction de la digue située au nord-est du site permettrait de conserver cette espèce, et ce, sur le long terme.



Sénéçon des marais trouvé sur le site



Oenanthe de Lachenal trouvée sur le site

L'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) est une espèce considérée comme « quasi menacé » à l'échelon régional. Cette apiacée est inféodée aux zones humides de plaine. Elle se rencontre au sein de prairies humides et de bas-marais, plus particulièrement ceux à Choin noir (*Schoenus nigricans*). Cette espèce est assez localisée au niveau régional. Elle s'établit essentiellement au sein des zones humides le long des grands cours d'eau (le Rhône amont, la Saône et l'Isère). Sur le site, quelques pieds d'Oenanthe de Lachenal ont été trouvés au sein du marais central. Le broyage des ligneux avec exportation associé à la maîtrise des niveaux d'eau du fossé permettrait de favoriser cette espèce sur le site.



Le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) est une espèce considérée comme « quasi menacé » à l'échelon régional. Cette grande renoncule présente des fleurs d'une couleur blanchâtre en période estivale. Elle fréquente principalement les roselières, cladiaies et magnocariçaias. Cette espèce semble assez fréquemment rencontrée dans ce type de milieu au sud-ouest du département de l'Ain. Sur le marais des Planches, le Pigamon jaune se développe de façon assez localisée dans le marais central. Comme les autres plantes patrimoniales fréquentant les milieux humides ouverts du site, le broyage des ligneux et la remontée des niveaux du fossé et de sa nappe phréatique en période estivale seraient favorables au maintien de ses populations.



Oenanthe de Lachenal trouvée sur le site



Fougère des marais trouvée sur le site

La Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) est une espèce protégée et classée en « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale. Grâce ses rhizomes traçants, cette fougère, d'un vert jaunâtre, peut former des populations denses et étendues. Sur le site, cette espèce se développe en grand nombre dans la plupart de ses aulnaies marécageuses et dans les roselières et les cladiaies en marge de ces boisements. La Fougère des marais colonise des sols très humides, riches en tourbe et alimentés par une eau alcaline ou à acidité modérée. Cette espèce est très tolérante vis-à-vis de la lumière : elle se développe aussi bien

en bas-marais dégagés qu'en roselières tourbeuses denses ou en sous-bois d'aulnaies marécageuses. Dans le département de l'Ain, la Fougère des marais occupe principalement sa partie sud-est. Cette espèce est très bien installée sur le site. Les milieux dans lesquels elle se développe ne nécessitent pas d'entretien particulier. Néanmoins, il conviendrait de veiller à ce que ces parcelles ne soient pas drainées puisque cette espèce est sensible à l'assèchement prolongé de son sol.



Le Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*) est une espèce protégée et classée « en danger » à l'échelon régional. Cette grande apiacée se développe sur des sols humides, pauvres en éléments nutritifs, mais elle est indifférente à leur nature minérale. Cette espèce se rencontre principalement au sein des roselières, des cladiaies, des bas-marais mais aussi des prairies humides à Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Bien que cette espèce soit assez localisée dans le département de l'Ain, elle semble être assez bien établie sur sa partie sud-est. Le Peucedan des marais est bien installé sur le marais des Planches où il occupe une grande partie du marais central. Comme les autres plantes patrimoniales fréquentant les milieux humides ouverts du site, le broyage des ligneux et la remontée des niveaux du fossé et de sa nappe phréatique en période estivale seraient favorables au maintien de ses populations.



Peucedan des marais trouvé sur le site



Petite Utriculaire trouvée sur le site

La Petite Utriculaire (*Utricularia minor*) est une espèce protégée et classée « quasi-menacé » au niveau national et « en danger » à l'échelon régional. La Petite Utriculaire est, comme son nom l'indique, la plus petite des utriculaires présentes sur notre territoire. Elle se développe sur des mares peu profondes et sur des sols préférentiellement tourbeux. Cette espèce est caractéristique d'un habitat, à savoir les formations des mares alcalines oligotrophes (H13). A l'échelon régional, cette espèce est très localisée. Elle se rencontre principalement dans le nord-est de la

région. La Petite Utriculaire a été trouvée en bordure des 2 plans d'eau situés dans le marais central. Le maintien de cette espèce sera assuré sur le marais des Planches tant que son habitat sera suffisamment alimenté en eau une grande partie de l'année.



4. Crédit photographique

CF ENVIRONNEMENT

5. Bibliographie

- Armand M. *et al.* (2008) *Atlas des plantes protégées de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée*, Gentiana, Biotope Collection Parthénope.
- Bardat et al. (2004) *Prodrome des végétations de France*, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Syndicat du Haut-Rhône (2016) *Notice de gestion de la lône du Clapied de Landaize 2018-2022*.
- Conservatoire Botanique National Alpin (2019) *Guide des habitats des habitats naturels et semi-naturels des Alpes*, Naturalia Publications.



6. Annexes

Annexe n°1 : Carte de répartition des habitats élémentaires trouvés sur le marais des Planches

