

DECEMBRE 2021

Elise LAURENT

Espaces naturels sensibles d'Ille-et-Vilaine

Organisation temporelle et spatiale des végétations du marais de Gannedel

Essai de cartographie des séries et petites géoséries de végétation
et des enjeux de conservation associés



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Ille & Vilaine
LE DEPARTEMENT

Organisation temporelle et spatiale des végétations du marais de Gannedel

Essai de cartographie des séries et petites géoséries de
végétation et des enjeux associés

2021

Analyse des données, cartographie et rédaction :

Elise LAURENT - Conservatoire botanique national de Brest

Avec le soutien financier de :

Département d'Ille-et-Vilaine

Relecture scientifique et technique :

Vincent COLASSE, Marion HARDEGEN - Conservatoire botanique national de Brest

Photographie de couverture :

Vue depuis l'étang Sud du marais de Gannedel en fin d'été, La-Chapelle-de-Brain (35) - E. LAURENT-CBNB, 2018

Ce document doit être référencé comme suit :

LAURENT E., 2021 - *Organisation temporelle et spatiale des végétations du marais de Gannedel. Essai de cartographie des séries et petites géoséries de végétation et des enjeux associés*. Département d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 22 p. + annexes.

Sommaire

Liste des tableaux, figures et cartes.....	1
Introduction - Contexte.....	2
I / Matériel et méthodes.....	3
I / 1. Rappel des objectifs.....	3
I / 2. Matériel disponible et remobilisable dans le cadre de l'étude.....	3
I / 2. 1. <i>Typologie et cartographie des végétations actuelles</i>	3
I / 2. 2. <i>Typologie des séries et petites géoséries de végétation</i>	5
I / 2. 3. <i>Informations géographiques liées aux paramètres écologiques</i>	6
I / 2. 4. <i>Identification et hiérarchisation des enjeux de conservation</i>	6
I / 3. Principes méthodologiques.....	8
II / Résultats statistiques.....	9
II / 1. Etape 1 : rattachement « automatique » des unités de végétation.....	9
II / 2. Etape 2 : rattachement des unités de végétation en mosaïque temporelle.....	11
II / 3. Etape 3 : rattachement des unités de végétation en fonction du contexte.....	11
II / 4. Synthèse des résultats statistiques.....	14
III / Résultats cartographiques.....	15
Conclusion - perspectives.....	21
Bibliographie.....	22
Annexe 1 : Hiérarchisation des enjeux de conservation liés aux unités de végétation cartographiées (détail)	
Annexe 2 : Description de la couche d'informations géographiques « Series_Veg_Gannedel »	

Liste des tableaux, figures et cartes

Liste des tableaux

Tableau 1 : Correspondances entre la typologie des végétations établie en 2018 (LAURENT, 2018) et la typologie issue de la dernière cartographie des végétations du site (NORMAND, 2018), classées par grands types de végétation

Tableau 2 : Liste des complexes de végétation mis en évidence sur le site (LAURENT, 2018)

Tableau 3 : Intérêt patrimonial global des séries et petites géoséries de végétation identifiées sur le site (LAURENT, 2018)

Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux de conservation liés aux végétations cartographiées (issu de travaux non publiés)

Tableau 5 : Correspondances uniques entre la typologie issue de la dernière cartographie des végétations du site (NORMAND, 2018) et la typologie des séries et petites géoséries de végétation (LAURENT, 2018), classées par grands types de végétation

Tableau 6 : Correspondances, en fonction du contexte sur le site, entre la typologie issue de la dernière cartographie des végétations du site (NORMAND, 2018) et la typologie des séries et petites géoséries de végétation (LAURENT, 2018), classées par grands types de végétation

Tableau 7 : Données quantitatives sur la remobilisation cartographique

Liste des figures

Figure 1 : Schéma topographique transversal du marais et positionnement des complexes de végétation (LAURENT, 2018)

Figure 2 : Démarche d'élaboration de la cartographie des séries et petites géoséries de végétation par remobilisation des données de la cartographie des groupements végétaux du site

Liste des cartes

Carte 1 : Carte partielle des séries et petites géoséries du site obtenue par rattachement « automatique » (étape 1)

Carte 2 : Carte partielle des séries et petites géoséries du site obtenue par rattachement en fonction du contexte (étape 3)

Carte 3 : Carte des séries et petites géoséries de végétation du site

Carte 4 : Carte des stades physiologiques des végétations du site

Carte 5 : Carte de l'intérêt patrimonial associé aux séries et petites géoséries de végétation du site

Carte 6 : Carte des « prairies inondables de fauche à *Eleocharis palustris* et *Oenanthe fistulosa* » : présence actuelle et potentielle

Carte 7 : Carte des « prairies inondables du *Bromion racemosi* » : présence actuelle et potentielle

Introduction - Contexte

Le Département d'Ille-et-Vilaine gère un important réseau de sites grâce à sa politique en faveur des Espaces naturels sensibles (ENS). A l'instar des autres espaces protégés, ces sites font l'objet de plans de gestion, réactualisés régulièrement, qui orientent la gestion et les suivis à mettre en œuvre. Aujourd'hui, le Département souhaite prendre davantage en compte les potentialités de végétation dans l'élaboration de ces documents.

Le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest a mené une étude méthodologique, entre 2013 et 2016, sur la connaissance et la cartographie des végétations bretonnes prenant notamment en compte la dynamique des végétations (Contrat Nature avec le Parc naturel régional d'Armorique comme territoire d'expérimentation). En parallèle, il contribue au programme national de cartographie des végétations de France métropolitaine « CarHAB », lancé par le Ministère en charge de l'Environnement depuis 2011, et s'appuyant notamment sur les potentialités de végétation.

En 2018, le Département d'Ille-et-Vilaine a ainsi sollicité le CBN de Brest pour réaliser une étude expérimentale sur l'organisation temporelle et spatiale des végétations de l'ENS du marais de Gannedel (LAURENT, 2018). L'objectif était de tester l'intérêt de l'approche par série et petite géosérie de végétation pour mieux comprendre le fonctionnement et la répartition des végétations sur le site, et ce afin d'orienter les opérations de gestion et/ou de restauration mises en œuvre. La typologie des séries et petites géoséries réalisée, accompagnée d'une initiation à la démarche auprès des techniciens du service Patrimoine naturel du Département en 2019, ont montré l'intérêt d'une telle approche pour un gestionnaire d'espaces naturels (LAURENT & LEBAS, 2020). Cependant, la cartographie de ces complexes de végétation manquait pour bien localiser les différentes potentialités de végétation au sein du site et faciliter le travail de planification des actions dans le plan de gestion en cours de rédaction. En 2020, le Département a donc souhaité que le CBN de Brest teste une approche cartographique des séries et petites géoséries de végétation du site et des enjeux associés par remobilisation des données de la dernière cartographie des végétations du site (NORMAND, 2018).

Ce rapport constitue ainsi le prolongement de l'étude réalisée en 2018 et ne refait pas l'objet d'une présentation des caractéristiques du site d'étude et des principes de la phytosociologie paysagère mis en application. Il propose, dans un premier temps, une méthode de cartographie des séries et petites géoséries de végétation basée sur une remobilisation des données disponibles. Puis, il présente les résultats statistiques et cartographiques traduisant les potentialités de végétation sur le site et les enjeux de conservation associés. Il pointe enfin les difficultés et limites rencontrées pour aboutir à la cartographie des séries et petites géoséries de végétation du marais de Gannedel. La restitution comprend également une couche d'informations géographiques synthétisant les données cartographiques et sa fiche de métadonnées.



Végétations aquatiques et amphibies au sein du marais de Gannedel (E.LAURENT-CBNB, 2018)

I / Matériel et méthodes

I / 1. Rappel des objectifs

L'objectif de cette étude est de tester de cartographier les séries et petites géoséries de végétation (et leurs stades physiologiques) de l'ENS du marais de Gannedel à partir des données issues de la typologie des séries et petites géoséries de végétation réalisée en 2018 (LAURENT, 2018) et de la cartographie des groupements végétaux préalablement réalisée sur le site en 2017 (NORMAND, 2018). La finalité est de connaître les potentialités de végétation et leurs expressions actuelles (stades physiologiques) en chaque endroit donné du site, pour mieux orienter les actions de gestion avec une vision prospective (répartition des enjeux de conservation, des possibilités de restauration, etc.), notamment dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion. Une mise en perspective de la cartographie produite en fonction des enjeux de conservation identifiés sur le site est également attendue.

I / 2. Matériel disponible et remobilisable dans le cadre de l'étude

I / 2. 1. Typologie et cartographie des végétations actuelles

Lors de l'étude sur les séries et petites géoséries de végétation du site, un bilan bibliographique et des compléments d'inventaire sur le terrain ont permis d'établir une typologie des végétations actuelles du marais de Gannedel : plus d'une cinquantaine de groupements végétaux ont été mis en évidence (LAURENT, 2018). Cependant, aucune cartographie n'a été réalisée dans le cadre de cette étude. Les correspondances avec la typologie de la dernière cartographie des végétations (NORMAND, 2018) ont donc été réalisées dans le rapport précédent afin de permettre une localisation, au moins approximative, des groupements végétaux cités (**Tableau 1**, ci-dessous et pages suivantes). La majorité de ces groupements végétaux ont une équivalence dans la cartographie des végétations. Mais certains postes typologiques de la cartographie des végétations regroupent plusieurs de ces groupements végétaux. Par ailleurs, plusieurs groupements présents de manière ponctuelle sur le site n'ont pas été individualisés et localisés dans la cartographie.

En gris : lien avec la cartographie des végétations (NORMAND, 2018) indirect et/ou douteux

	Typologie des végétations (LAURENT, 2018)	Typologie issue de la cartographie des végétations (NORMAND, 2018)
Végétations aquatiques	Voile flottant à Lentilles d'eau <i>Lemnion minoris</i> : <i>Spirodelo</i> - <i>Lemnetum minoris</i> , <i>Wolffietum arrhizae</i>	Voile flottant du <i>Lemnion minoris</i>
	Herbier non enraciné à Petit nénuphar ou Utriculaire citrine <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> : <i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> , <i>Utricularietum australis</i>	?
	Herbier enraciné submergé à renoncules aquatiques <i>Ranunculion aquatilis</i>	Herbier dulçaquicole du <i>Ranunculion aquatilis</i>
	Herbier enraciné submergé à Egérie dense <i>Potamion pectinati</i> : Grpt. à <i>Egeria densa</i>	Herbier dulçaquicole du <i>Potamion pectinati</i>
	Herbier enraciné à feuilles flottantes à Nénuphar jaune <i>Nymphaeion albae</i> : <i>Nupharetum luteae</i>	Herbier dulçaquicole à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> (<i>Nymphaeo albae</i> - <i>Nupharetum luteae</i>)
Pelouses	Pelouse annuelle mésophile piétinée à Renouée des sables <i>Polygono arenastri</i> - <i>Coronopodium squamati</i>	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Pelouse annuelle à Jonc des crapauds <i>Radiolion linoidis</i> (cf. <i>Ranunculo sardo</i> - <i>Myosuretum minimi</i>)	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Pelouse annuelle à Etoile d'eau <i>Elatino triandrae</i> - <i>Damasonion alismatis</i>	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Pelouse annuelle à Bident tripartite et Renouée poivre d'eau <i>Bidention tripartitae</i> (<i>Polygono hydropiperis</i> - <i>Bidentetum</i>)	Pelouse annuelle du <i>Bidention tripartitae</i>

Prairies	Prairie mésophile de fauche à Centaurée <i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Gaudiniunion fragilis</i>	Prairie mésophile de fauche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i>
	Prairie mésophile de fauche eutrophisée à Grande berce <i>Arrhenatherion elatioris</i> (cf. <i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum mollis</i> B. Foucault (1989) 2008)	
	Prairie mésophile pâturée à Ray-grass anglais <i>Cynosurion cristati</i> (p.p. <i>Cirsio arvensis</i> - <i>Lolietum perennis</i>)	Prairie mésophile pâturée du <i>Cynosurion cristati</i>
	Prairie mésophile piétinée à Grand plantain et Ray-grass anglais <i>Plantagini majoris</i> - <i>Lolietum perennis</i>	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Prairie méso-hygrophile de fauche à Centaurée <i>Lino angustifolii</i> - <i>Oenanthenion pimpinelloidis</i>	Inclus dans : Prairie mésophile de fauche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> ou Prairie inondable du <i>Bromion racemosi</i> ?
	Prairie méso-hygrophile pâturée à Renoncule rampante <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Cynosurion cristati</i> (p.p. <i>Junco acutiflori</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>)	Prairie inondable du <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Cynosurion cristati</i>
	Prairie méso-hygrophile piétinée à Camomille romaine <i>Anthemido nobilis</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Prairie humide de fauche à Séneçon aquatique et Oenanthe à feuilles de Silaus <i>Senecioni aquatici</i> - <i>Oenanthetum mediae</i>	Prairies inondables du <i>Bromion racemosi</i>
	Prairie humide pâturée à Orge faux-seigle et Ray-grass anglais <i>Hordeo secalini</i> - <i>Lolietum perennis</i>	
	Prairie humide piétinée à Potentille des oies <i>Potentillion anserinae</i> (<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>)	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Prairie longuement inondable de fauche à Scirpe des marais <i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i> (et/ou <i>Gratiolo officinalis</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i>)	Prairie inondable à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Oenanthe fistulosa</i> (<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i>)
	Prairie longuement inondable pâturée à Vulpin genouillé <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>	Inclus dans : Prairie inondable de l' <i>Oenanthion fistulosae</i> ?
	Communauté à Glycérie flottante <i>Glycerietum fluitantis</i>	Prairie flottante à <i>Glyceria fluitans</i> (<i>Glycerietum fluitantis</i>)
	? (présence peu probable sur le site, = <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Cynosurion cristati</i> ?)	Prairie à Jonc diffus (<i>Epilobio palustris</i> - <i>Juncetum effusi</i>)
Ourlets, mégaphorbiaies et roselières	Ourlet à Fougère aigle <i>Holco mollis</i> - <i>Pteridion aquilini</i> (cf. <i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> Géhu 2005)	Ourlet acide à Fougère aigle (<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridion aquilini</i>)
	Ourlet mésophile à Stellaire holostée <i>Violo riviniana</i> - <i>Stellarion holostea</i>	Inclus dans : Linéaire à Ortie dioïque (<i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>) ?
	Friche mésophile nitrophile à Patience à feuilles obtuses <i>Arction lappae</i> (Grpt. à <i>Rumex obtusifolius</i>)	?
	Cariçaie à Laïche des rives <i>Caricion gracilis</i> (<i>Caricetum ripariae</i> , cf. <i>Caricetum gracilis</i>)	p.p. Cariçaie à <i>Carex riparia</i> (<i>Caricetum ripariae</i>)
	Mégaphorbiaie à Baldingère faux-roseau <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i>	Mégaphorbiaie de l' <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> (y compris faciès à <i>Phalaris arundinacea</i>)
	Mégaphorbiaie à Liseron des haies <i>Convolvulion sepium</i>	
	Roselière à Baldingère faux-roseau <i>Phalaridion arundinaceae</i> (cf. <i>Phalaridetum arundinaceae</i>)	Roselière du <i>Phalaridion arundinaceae</i>
	Parvoroselière à Rorippe amphibie <i>Oenantho aquatica</i> - <i>Rorippetum amphibiae</i>	Roselière de l' <i>Oenanthion aquatica</i>
	Roselière à Phragmite <i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	Roselière du <i>Phragmition communis</i>
	Roselière à Grande glycérie <i>Glycerietum maximae</i>	Roselière à <i>Glyceria maxima</i> (<i>Glycerietum maximae</i>)
	Roselière à Prêle des eaux <i>Equisetetum fluviatilis</i>	?
	Cariçaie à Laïche faux-souchet <i>Carici pseudocyperis</i> - <i>Rumicion hydrolapathi</i> (Grpt. à <i>Lythrum salicaria</i> et <i>Carex pseudocyperus</i>)	Cariçaie du <i>Carici pseudocyperis</i> - <i>Rumicion hydrolapathi</i>

Fourrés	Fourré à Ajonc d'Europe et/ou à ronces <i>Rubetalia plicati</i>	?
	Fourré à Genêt à balais et Ajonc d'Europe <i>Ulici europaei - Cytisetum scoparii</i>	Fourré thermophile à Ajonc d'Europe (<i>Ulici europaei - Cytision striatus</i>)
	Fourré à Prunellier et Ajonc d'Europe <i>Ulici europaei - Prunetum spinosae</i>	?
	Fourré à ronces <i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	?
	Fourré méso-hygrophile à Saule roux <i>Dioscoreo communis - Salicion atrocineae</i>	Fourré marécageux et tourbeux du <i>Salicion cinereae</i>
	Fourré alluvial à Saule roux, Osmonde royale et Laïche à épis espacés <i>Osmundo regalis - Salicetum atrocineae caricetosum remotae</i>	
	Fourré marécageux à Saule roux cf. <i>Dioscoreo communis - Salicion atrocineae</i>	
	Fourré à Saule roux et Saule cassant cf. <i>Salicetum fragilis</i>	
Forêts	Forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées <i>Pyro cordatae - Quercetum roboris</i>	Inclus dans : Forêt mésophile de l' <i>Illici aquifolii</i> - <i>Quercenion petraeae</i> ou Chênaie et hêtraie mésophiles du <i>Quercion roboris</i> ou Chênaies acidiphiles mixtes ?
	Forêt mésophile acidiphile à Hêtre et à Houx <i>Illici aquifolii - Quercenion petraeae</i>	
	Forêt mésophile à Hêtre et Charme <i>Carpinion betuli</i>	
	Forêt mésophile pionnière à Tremble <i>Betulo pendulae - Populetalia tremulae</i>	Bois de Trembles
	Forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun <i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	Forêt mésohygrophile du <i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>
	Forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun <i>Alnion incanae</i>	?
	? (présence très ponctuelle, = cf. <i>Salicetum fragilis</i> ?)	Forêt galerie de Saules blancs (<i>Salicion albae</i>)
Autres	Paroi rocheuse à Nombril de Vénus <i>Asplenio billotii - Umbilicion rupestris</i>	Non cartographié (groupement ponctuel)
	Coupe forestière à Epilobe en épi <i>Epilobietea angustifolii</i>	Clairière forestière (<i>Epilobietea angustifolii</i>)
	Communauté commensale des cultures <i>Stellarietea mediae</i>	p.p. Culture

Tableau 1 : Correspondances entre la typologie des végétations établie dans le précédent rapport (LAURENT, 2018) et la typologie issue de la dernière cartographie des végétations (NORMAND, 2018), classées par grands types de végétation

1 / 2. 2. Typologie des séries et petites géoséries de végétation

Huit complexes de végétation dynamiques et/ou topographiques, correspondant à sept séries et une petite géosérie de végétation, ont été mis en évidence dans l'étude sur les séries et petites géoséries de végétation du site (LAURENT, 2018 ; **Figure 1** ci-dessous, **Tableau 2** en page suivante). Chaque groupement végétal observé lors de cette étude a été relié à un ou plusieurs de ces complexe(s).

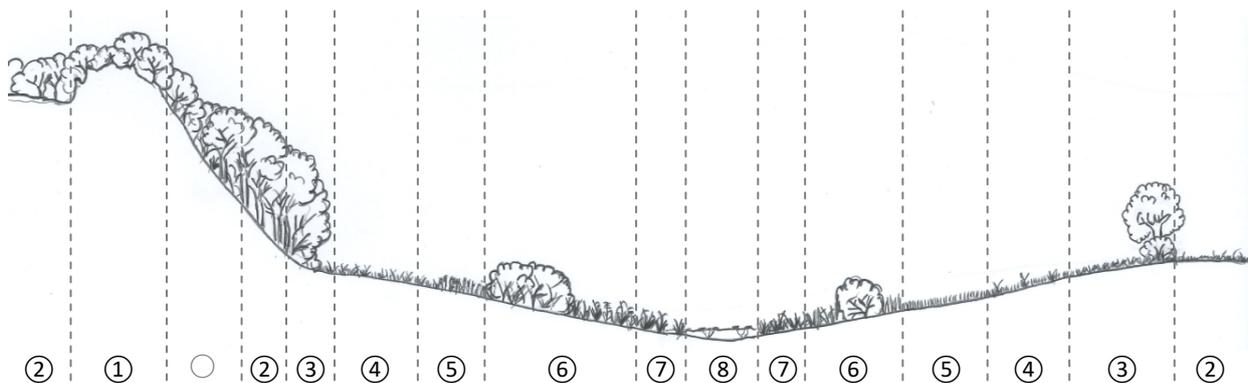


Figure 1 : Schéma topographique transversal du marais et positionnement des complexes de végétation (LAURENT, 2018)

①	Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux	Série de la forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées (<i>Pyro cordatae - Querceto roboris sigmetum</i>)
○	Complexe dynamique des versants et plateaux à végétation naturelle (non décrite)	Série de la forêt mésophile acidiphile à Hêtre et Houx (<i>Ilici aquifolii - Querceto petraeae sigmenion</i>)
②	Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés	Série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli sigmion</i>)
③	Complexe dynamique des sols frais	Série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris sigmion</i>)
④	Complexe dynamique alluvial courtement inondable	Série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun (<i>Alneto incanae sigmion</i>)
⑤	Complexe dynamique longuement inondable	Série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae sigmion</i>)
⑥	Complexe dynamique amphibie exondable	Série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmetum</i>)
⑦	Complexe dynamique amphibie permanent	Série permanente de la cariçaie à Laïche faux-souchet (<i>Carici pseudocyperi - Rumiceto hydrolapathi permasigmion</i>)
⑧	Complexe topographique des eaux peu à moyennement profondes	Petite géosérie aquatique de l'herbier dulçaquicole à Nénuphar jaune (<i>Nuphareto luteae hypogeosigmetum</i>)

Tableau 2 : Liste des complexes de végétation mis en évidence sur le site (LAURENT, 2018)

I / 2. 3. Informations géographiques liées aux paramètres écologiques

Lors de la typologie des séries et petites géoséries de végétation, les caractéristiques écologiques de chaque complexe ont été étudiées et décrites dans des fiches associées au rapport. Ce sont principalement des données qualitatives, non géographiques, qui ont été utilisées pour cette description (lien paramètres écologiques / végétations). Etant donné que les liens entre la cartographie des végétations de 2017 et la typologie des végétations établie en 2018 ne sont pas systématiques, des données géographiques complémentaires des différents paramètres écologiques ont été recherchées. En effet, une délimitation des compartiments écologiques à partir d'autres données que celles sur la végétation peut être une aide précieuse pour aboutir à une cartographie la plus complète et précise possible des séries et petites géoséries de végétation.

Cette recherche a été réalisée à partir des principaux catalogues de données géographiques de la région, principalement celui de GéoBretagne qui diffuse de nombreuses données sur la Bretagne (<https://geobretagne.fr/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home>), y compris celles d'autres catalogues plus spécialisés comme celui de l'Unité Mixte de Recherche « Sol Agro et hydrosystèmes, Spatialisation » (INRAE / Agrocampus Ouest) qui regroupe de nombreuses données pédologiques. Toutes les couches d'informations géographiques pouvant s'avérer utiles ont été recensées.

I / 2. 4. Identification et hiérarchisation des enjeux de conservation

Un intérêt patrimonial global, évalué à partir de la présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire ou à forte valeur patrimoniale, a été affecté à chaque série et petite géosérie de végétation identifiée sur le site dans le précédent rapport (**Tableau 3** ci-dessous).

Nom du complexe (série et petite géosérie de végétation)	Intérêt patrimonial global
① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux	+++
② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés	++
③ Complexe dynamique des sols frais	++
④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable	+++
⑤ Complexe dynamique longuement inondable	+++
⑥ Complexe dynamique amphibie exondable	++
⑦ Complexe dynamique amphibie permanent	+
⑧ Complexe topographique des eaux peu à moyennement profondes	+++

Tableau 3 : Intérêt patrimonial global des séries et petites géoséries de végétation identifiées sur le site (LAURENT, 2018)

En parallèle de la présente étude, un travail a également été mené sur la hiérarchisation des enjeux de conservation des végétations du marais de Gannedel. Une méthode de hiérarchisation a été testée sur le site. Elle est basée sur :

- la bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015 ; évaluation au niveau de l'association uniquement), complétée à dire d'expert pour les autres groupements végétaux ;
- le rattachement ou non à un habitat d'intérêt communautaire ;
- un intérêt local donné à dire d'expert selon la présence d'espèces rares et menacées (faune et flore), les atteintes et menaces pesant sur son habitat...

La méthodologie reste à consolider mais les résultats obtenus pour le site sont en cohérence avec les enjeux identifiés à dire d'expert et permettent d'attribuer un niveau d'enjeu pour chaque unité de végétation cartographiée (**Tableau 4** ci-dessous ; détail de l'évaluation en **annexe 1**). Dans les années à venir, l'amélioration des connaissances sur les végétations bretonnes permettra probablement d'étayer davantage la présente évaluation.

	Typologie des végétations associée à la dernière cartographie (Normand, 2018)	Hiérarchisation des enjeux
Végétations aquatiques	Voile flottant du <i>Lemnion minoris</i>	++
	Herbier dulçaquicole du <i>Ranunculon aquatilis</i>	+
	Herbier dulçaquicole du <i>Potamion pectinati</i>	+++
	Herbier dulçaquicole à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> (<i>Nymphaeo albae</i> - <i>Nupharetum luteae</i>)	+
Pelouses	Pelouse annuelle du <i>Bidention tripartiae</i>	+
Prairies	Prairie mésophile de fauche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i>	++
	Prairie mésophile pâturée du <i>Cynosurion cristati</i>	+
	Prairie inondable du <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Cynosurion cristati</i>	+
	Prairies inondables du <i>Bromion racemosi</i>	+++
	Prairie inondable à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Oenanthe fistulosa</i> (<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i>)	+++
	Prairie inondable de l' <i>Oenanthion fistulosae</i>	+
	Prairie flottante à <i>Glyceria fluitans</i> (<i>Glycerietum fluitantis</i>)	+
	Prairie à Jonc diffus (<i>Epilobio palustris</i> - <i>Juncetum effusi</i>)	+
Ourlets, mégaphorbiaies et roselières	Ourlet acide à Fougère aigle (<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridion aquilini</i>)	+
	Linéaire à Ortie dioïque (<i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>)	+
	p.p. Cariçaie à <i>Carex riparia</i> (<i>Caricetum ripariae</i>)	+
	Mégaphorbiaie de l' <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> (y compris faciès à <i>Phalaris arundinacea</i>)	++
	Roselière du <i>Phalaridion arundinaceae</i>	+
	Roselière de l' <i>Oenanthion aquaticae</i>	++
	Roselière du <i>Phragmition communis</i>	++
	Roselière à <i>Glyceria maxima</i> (<i>Glycerietum maximae</i>)	+
	Cariçaie du <i>Carici pseudocyper</i> - <i>Rumicion hydrolapathi</i>	++
	Fourré thermophile à Ajonc d'Europe (<i>Ulici europaei</i> - <i>Cytision</i>)	+
	Fourré marécageux et tourbeux du <i>Salicion cinereae</i>	+(++)
Forêts	Forêt mésophile de l' <i>Ilici aquifolii</i> - <i>Quercenion petraeae</i>	++
	Chênaie et hêtraie mésophiles du <i>Quercion roboris</i>	+
	Forêt mésohygrophile du <i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i>	+
	Forêt galerie de Saules blancs (<i>Salicion albae</i>)	+++
Autres	Clairière forestière (<i>Epilobietea angustifolii</i>)	+

Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux de conservation liés aux unités de végétation cartographiées

1 / 3. Principes méthodologiques

La méthode de remobilisation d'une carte des groupements végétaux pour élaborer une carte intégrée des séries et petites géoséries de végétation est développée dans un guide méthodologique (DELIASSUS, LAURENT, COLASSE, 2017). Ainsi, seuls les grands principes nécessaires à la compréhension des résultats sont repris ici.

La méthode employée s'articule classiquement en deux grandes étapes :

- la typologie des séries et petites géoséries de végétation, réalisée en 2018 sur le marais de Gannedel (LAURENT, 2018) ;
- la cartographie des séries et petites géoséries de végétation : il s'agit ici concrètement de renseigner, lorsque cela est possible, des champs se rattachant aux données sériales et géosériales associées à chaque végétation dans la table attributaire d'une couche d'informations géographiques. Cette couche synthétise les données de végétations porteuses d'informations (géo)sérielles de la cartographie des groupements végétaux (NORMAND, 2018). Le remplissage des champs dans la table s'effectue en plusieurs étapes successives, aboutissant chacune à une cartographie partielle des séries et petites géoséries de végétation et de leurs stades physiologiques (**Figure 2** ci-dessous).

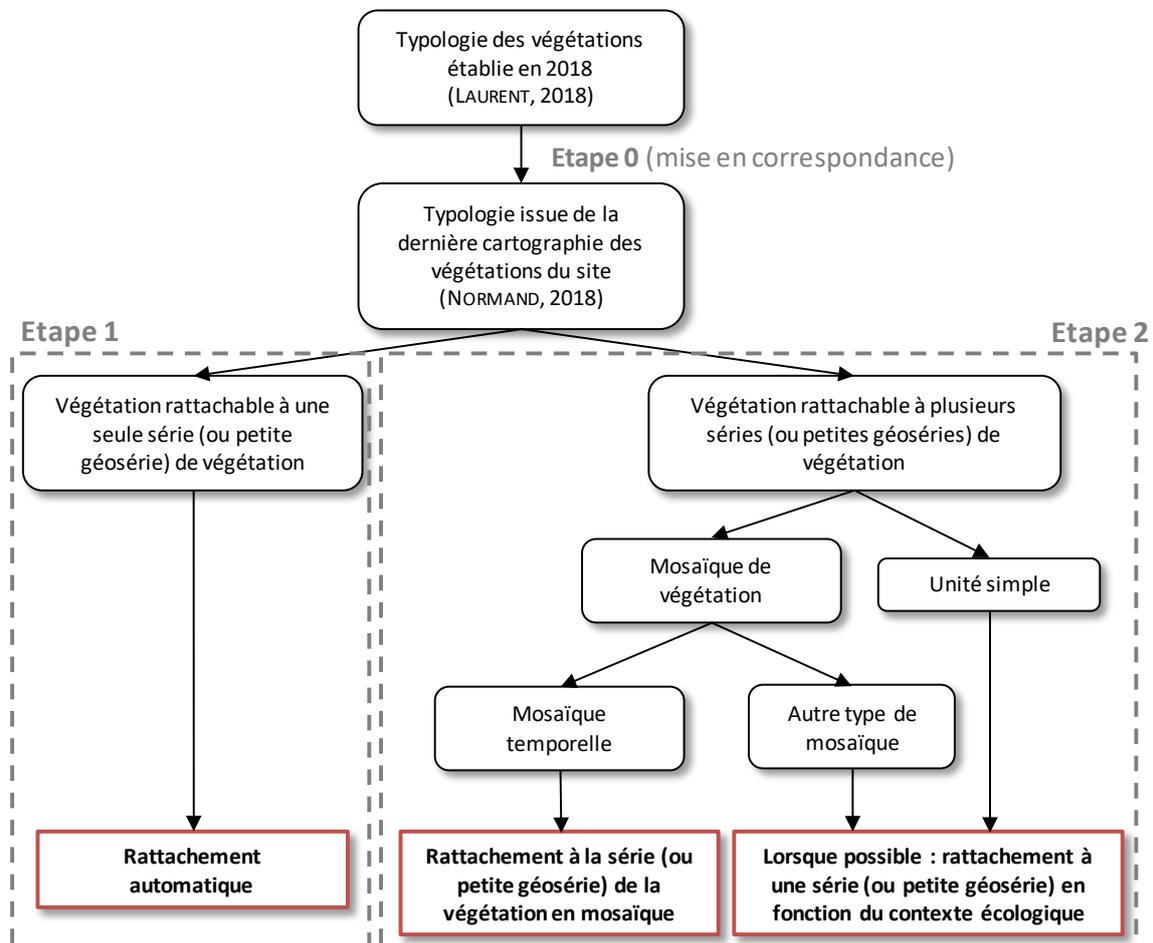


Figure 2 : Démarche d'élaboration de la cartographie des séries et petites géoséries de végétation par remobilisation des données de la cartographie des groupements végétaux du site

L'exploitation des informations contenues dans la table attributaire de la couche d'informations géographiques permet de produire des cartes thématiques (types de séries, stades physiologiques, enjeux de conservation liés aux séries), par de simples requêtes sur les champs correspondants.

La localisation actuelle et potentielle des végétations à forte valeur patrimoniale sur le site est rendue possible par la mise en relation des typologies et cartographies des végétations, séries et petites géoséries de végétation et de la hiérarchisation des enjeux de conservation établie.

II / Résultats statistiques

La cartographie des groupements végétaux du site délimite 404 polygones pour une surface totale de 452 hectares. Seuls 337 polygones pour une surface totale d'environ 414 ha sont rattachés, au moins en partie, à une unité phytosociologique. 29 unités phytosociologiques y sont distinguées. Les polygones non rattachés à une unité phytosociologique correspondent principalement à des végétations fortement anthropisées (haies, friches, plantations de peupliers, cultures, etc.) ou à des milieux non végétalisés (bâtiments, eaux stagnantes sans végétation), généralement non porteurs d'informations (géo)sérielles. 4 polygones présentent des mosaïques où seule une partie est rattachée à une unité phytosociologique ; dans ce cas, les polygones sont rattachés à 100% à cette unité dans le cadre de cette étude. Par exemple, dans le cas d'un polygone présentant une mosaïque d'une roselière et d'une plantation de peupliers, seul le syntaxon de roselière sera pris en compte au sein du polygone, la plantation de peupliers ne portant aucune information (géo)sériale. Seuls les milieux non végétalisés correspondant aux « eaux stagnantes sans végétation supérieure », porteurs d'une information géosériale, ont pu être reliés à un complexe de végétations, soit 18 polygones supplémentaires pour 2,5 ha. La remobilisation des données s'est donc intéressée à 355 polygones sur près de 417 ha, soit 92% de la surface totale du site.

II / 1. Etape 1 : rattachement « automatique » des unités de végétation

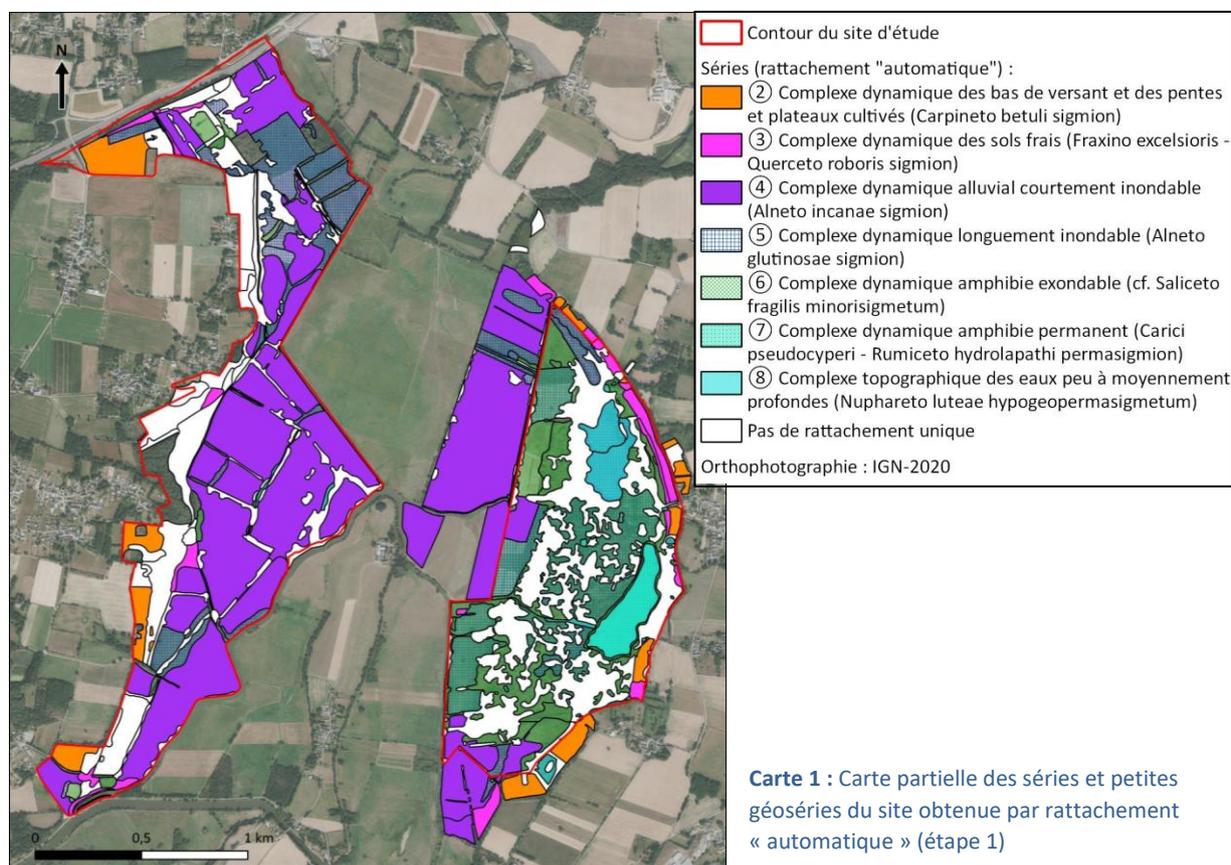
20 unités phytosociologiques, ainsi que le milieu non végétalisé « eau stagnante sans végétation supérieure », ont un lien unique avec une série ou une petite géosérie de végétation (Tableau 3 ci-dessous et page suivante).

	Typologie des végétations associée à la dernière cartographie (Normand, 2018)	Typologie des séries et petites géoséries de végétation (Laurent, 2018) <i>uniquement lorsqu'il y a un lien unique avec les végétations</i>
Végétations aquatiques	Voile flottant du <i>Lemnion minoris</i>	⑧ Complexe topographique des eaux stagnantes peu à moyennement profondes : petite géosérie aquatique de l'herbier dulçaquicole à Nénuphar jaune (<i>Nupharetum luteae hypogeoopermasigmetum</i>)
	Herbier dulçaquicole du <i>Ranunculion aquatilis</i>	
	Herbier dulçaquicole du <i>Potamion pectinati</i>	
	Herbier dulçaquicole à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> (<i>Nymphaeo albae - Nupharetum luteae</i>)	
Pelouses	Pelouse annuelle du <i>Bidention tripartiae</i>	⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmetum</i>)
Prairies	Prairie mésophile de fauche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i>	② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli sigmion</i>)
	Prairie mésophile pâturée du <i>Cynosurion cristati</i>	② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli sigmion</i>)
	Prairie inondable du <i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>	③ Complexe dynamique des sols frais : série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris sigmion</i>)
	Prairies inondables du <i>Bromion racemosi</i>	④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable : série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun (<i>Alneto incanae sigmion</i>)
	Prairie inondable à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Oenanthe fistulosa</i> (<i>Eleocharito palustris - Oenanthetum fistulosae</i>)	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae sigmion</i>)
	Prairie inondable de l' <i>Oenanthion fistulosae</i>	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae sigmion</i>)

Ourlets, mégaphorbiaies et roselières	Cariçaie à <i>Carex riparia</i> (<i>Caricetum ripariae</i>)	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)
	Mégaphorbiaie de l' <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> (y compris faciès à <i>Phalaris arundinacea</i>)	④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable : série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun (<i>Alneto incanae</i> sigmion)
	Roselière du <i>Phalaridion arundinaceae</i>	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)
	Roselière de l' <i>Oenanthion aquaticae</i>	⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmatum</i>)
	Roselière du <i>Phragmition communis</i>	⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmatum</i>)
	Roselière à <i>Glyceria maxima</i> (<i>Glycerietum maximae</i>)	⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmatum</i>)
	Cariçaie du <i>Carici pseudocyperi</i> - <i>Rumicetum hydrolopathi</i>	⑦ Complexe dynamique amphibie permanent : série permanente de la cariçaie à Laïche faux-souchet (<i>Carici pseudocyperi - Rumiceto hydrolopathi</i> permasigmion)
Fourrés	Fourré thermophile à Ajonc d'Europe (<i>Ulici europaei - Cytision striatus</i>)	② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion)
Forêts	Forêt mésohygrophile du <i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	③ Complexe dynamique des sols frais : série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris</i> sigmion)

Tableau 5 : Correspondances uniques entre la typologie issue de la dernière cartographie des végétations du site (NORMAND, 2018) et la typologie des séries et petites géoséries de végétation (LAURENT, 2018), classées par grands types de végétation

Sur la carte, cela représente 211 polygones, soit 59% des polygones étudiés, pour près de 300 ha, qui ont pu être rattachés à un complexe de végétation (ou à plusieurs complexes en cas de mosaïque) « automatiquement », dès la première étape (**Carte 1** ci-dessous).



II / 2. Etape 2 : rattachement des unités de végétation en mosaïque temporelle

Aucune mosaïque temporelle n'a été identifiée dans la cartographie réalisée en 2017 (uniquement des mosaïques spatiales). Seule la végétation dominante semble avoir été cartographiée au sein des espaces en transition dynamique très probablement présents lors de la cartographie du site. Ainsi, aucune végétation n'a pu être rattachée au complexe de la végétation en mosaïque temporelle, comme le prévoyait la méthode initiale.

II / 3. Etape 3 : rattachement des unités de végétation en fonction du contexte

Plusieurs couches d'informations géographiques liées aux paramètres écologiques ont été recensées mais leur utilisation s'avère incompatible avec l'échelle précise de la cartographie des végétations (1/5 000). En effet, les données pouvant s'avérer utiles, notamment celles des cartographies géologiques et pédologiques, ne sont disponibles qu'au 1/25 000 pour les plus précises (au 1/50 000 le plus souvent), échelle beaucoup trop large pour la présente étude. Le rattachement des unités de végétation en fonction du contexte s'est donc effectué en fonction des végétations environnantes et de nos propres connaissances du site.

Dans un premier temps, l'analyse s'est portée sur certaines unités de végétations qui avaient une forte probabilité de rattachement à une série ou petite géosérie, sans que ce lien soit systématiquement unique. Les polygones concernés par ces unités de végétation ont été étudiés un à un, au regard des polygones adjacents sur la cartographie et d'une appréciation du contexte écologique à dire d'expert, pour confirmer ou infirmer le lien avec la série ou petite géosérie supposée sur le site.

« Prairie flottante à *Glyceria fluitans* » :

Glycerietum fluitantis ; 3 polygones concernés

Un lien avec le complexe dynamique longuement inondable (⑤ *Alneto glutinosae* sigmion) a été supposé dans l'étude précédente. Sur la carte, les polygones concernés sont situés dans des positions topographiques très basses, le plus souvent en contact topographique inférieur du complexe dynamique alluvial courtement inondable (④ *Alneto incanae* sigmion), ce qui correspond bien à la position du complexe évoqué initialement. Cette unité de végétation a ainsi été rattachée au complexe dynamique longuement inondable (⑤ *Alneto glutinosae* sigmion).

« Prairie à Jonc diffus » :

Epilobio palustris - Juncetum effusi ; 2 polygones concernés

La présence de cette végétation est jugée peu probable sur le site (syntaxon considéré absent en Bretagne) et aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé pour confirmer sa présence lors de la cartographie. Les données issues de la bibliographie ne peuvent donc pas être utilisées pour mettre en évidence les caractéristiques écologiques des unités de végétation correspondantes. Cependant, ce type de végétation a été systématiquement cartographié en mosaïque avec la « prairie flottante à *Glyceria fluitans* » précédente, dans des positions topographiques très basses, similaires. Cette végétation a donc été rattachée au complexe dynamique longuement inondable (⑤ *Alneto glutinosae* sigmion).

Dans un second temps, l'analyse s'est portée sur des unités de végétations qu'il ne semblait pas possible de rattacher à une seule série ou petite géosérie sur le site. Les polygones concernés ont été étudiés un à un, au regard des polygones adjacents sur la cartographie et d'une appréciation du contexte écologique à dire d'expert pour essayer de préciser le rattachement.

« Linéaire à Ortie dioïque » :

Galio aparines - Urticetea dioicae ; 4 polygones concernés

Ce type de végétation, non observé en 2018, n'a pas fait l'objet de relevé phytosociologique lors de la cartographie. Il se rencontre habituellement dans des conditions mésophiles à méso-hygrophiles, nitrophiles et peut donc se développer préférentiellement dans deux situations : au sein du complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés (② *Carpineto betuli* sigmion) et au sein du complexe dynamique des sols frais (③ *Fraxino excelsioris - Querceto roboris* sigmion). Les polygones concernés correspondent aux contextes évoqués sans permettre d'en distinguer davantage un.

« Ourlet acide à Fougère aigle » :

Holco mollis - Pteridion aquilini ; 3 polygones concernés

Ce type de végétation mésophile à méso-xérophile peut être observé dans deux situations distinctes sur le site : au sein du complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux (① *Pyro cordatae - Querceto roboris* sigmetum) et au sein du complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés (② *Carpineto betuli* sigmion). Dans la cartographie des végétations, les polygones concernés jouxtent principalement des polygones rattachés indistinctement à ces deux complexes. En effet, les végétations caractéristiques du premier complexe mentionné n'ayant pas été distinguées de celles du second complexe dans la cartographie, les « ourlets acides à Fougère aigle » liés à chacune de ces deux unités sériales n'ont pas pu être différenciés.

« Fourré marécageux et tourbeux du *Salicion cinereae* » :

Salicion cinereae ; 113 polygones concernés

Cette unité de végétation correspond à un regroupement de plusieurs types de végétation pouvant appartenir à quatre complexes différents : le complexe dynamique des sols frais (③ *Fraxino excelsioris - Querceto roboris* sigmion), le complexe dynamique alluvial courtement inondable (④ *Alneto incanae* sigmion), le complexe dynamique longuement inondable (⑤ *Alneto glutinosae* sigmion) et le complexe dynamique amphibie exondable (⑥ cf. *Saliceto fragilis* minorisigmetum). Il n'a ainsi pas été possible de traduire cartographiquement les potentialités d'évolution et de restauration des saulaies du site. Des investigations complémentaires de terrain s'avèrent nécessaires pour les caractériser ; la typologie élaborée en 2018 fournit des éléments diagnostiques et dans certains cas, une caractérisation du sol peut également être requise.

« Forêt mésophile de *Illici aquifolii - Quercenion petraeae* » et « Chênaie et hêtraie mésophiles du *Quercion roboris* » :

Illici aquifolii - Quercenion petraeae et *Quercion roboris* ; 17 polygones concernés

Ces deux types de forêts regroupent en réalité plusieurs types de végétation (*Quercion roboris* et *Carpinion betuli*) mal identifiés dans la cartographie. Ils peuvent appartenir à deux complexes de végétation sur le site : le complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux (① *Pyro cordatae - Querceto roboris* sigmetum) et le complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés (② *Carpineto betuli* sigmion). Il est important de noter que le type de forêt identifiée initialement est caractéristique d'un autre complexe : le complexe dynamique des versants et plateaux à végétation naturelle (*Illici aquifolii - Querceto petraeae* sigmenion) qui n'a été observé que très ponctuellement sur le site et qui n'a ainsi pas été décrit dans l'étude des séries et petites géoséries de végétation du site.

« Clairière forestière » :

Epilobietea angustifolii ; 2 polygones concernés

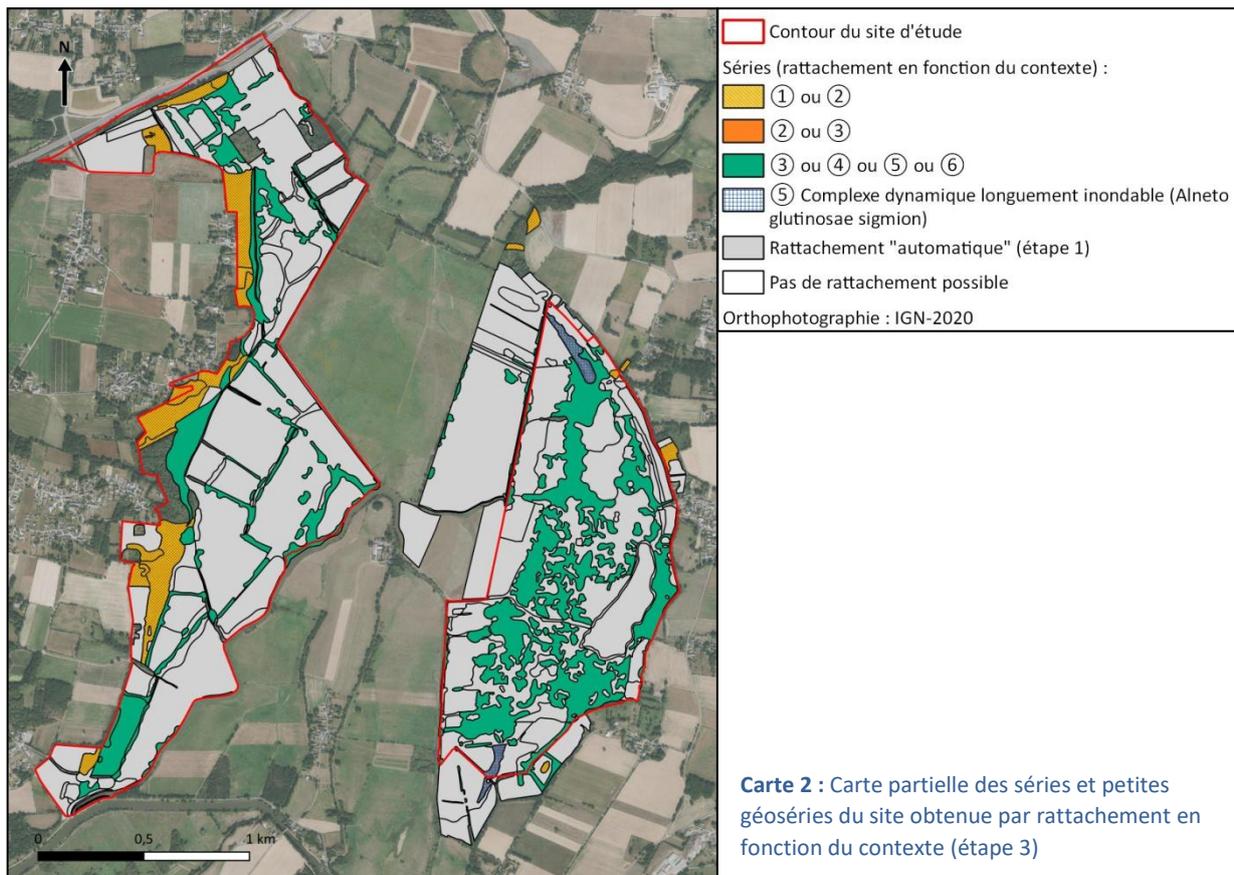
Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé lors de la cartographie pour caractériser cette végétation qui n'a pas été observée en 2018. Selon le contexte dans lequel elle se développe sur le site, la végétation concernée pourrait appartenir, sans distinction possible, au complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux (① *Pyro cordatae - Querceto roboris* sigmetum) ou au complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés (② *Carpineto betuli* sigmion) ou encore à son équivalent acidiphile (complexe dynamique des versants et plateaux à végétation naturelle ; *Ilici aquifolii - Querceto petraeae* sigmenion) non décrit sur le site car jugé trop ponctuel.

Ainsi, 2 unités phytosociologiques ont pu être rattachées à une unique série de végétation en fonction du contexte ; 6 autres unités phytosociologiques n'ont pu être rattachées qu'à plusieurs séries de végétation en fonction du contexte (**Tableau 6** ci-dessous). Dans ce dernier cas, des investigations complémentaires sur le terrain seront souvent nécessaires pour préciser les potentialités d'évolution et de restauration des végétations concernées.

	Typologie des végétations associée à la dernière cartographie (Normand, 2018)	Typologie des séries et petites géoséries de végétation (Laurent, 2018) lorsqu'il y a une forte probabilité de lien et que le contexte coïncide
Prairies	Prairie flottante à <i>Glyceria fluitans</i> (<i>Glycerietum fluitantis</i>)	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)
	Prairie à Jonc diffus (<i>Epilobio palustris - Juncetum effusi</i>)	⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)
Ourlets, mégaphorbiaies et roselières	Ourlet acide à Fougère aigle (<i>Holco mollis - Pteridion aquilini</i>)	① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux : série de la forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées (<i>Pyro cordatae - Querceto roboris</i> sigmetum) ② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion)
	Linéaire à Ortie dioïque (<i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>)	② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion) ③ Complexe dynamique des sols frais : série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris</i> sigmion)
Fourrés	Fourré marécageux et tourbeux du <i>Salicion cinereae</i>	③ Complexe dynamique des sols frais : série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris</i> sigmion)
		④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable : série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun (<i>Alneto incanae</i> sigmion)
		⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)
		⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmetum</i>)
Forêts	Forêt mésophile de l' <i>Ilici aquifolii - Quercenion petraeae</i>	① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux : série de la forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées (<i>Pyro cordatae - Querceto roboris</i> sigmetum)
	Chênaie et hêtraie mésophiles du <i>Quercion roboris</i>	② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion)
Autres	Clairière forestière (<i>Epilobietea angustifolii</i>)	① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux : série de la forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées (<i>Pyro cordatae - Querceto roboris</i> sigmetum)
		② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion)

Tableau 6 : Correspondances, en fonction du contexte sur le site, entre la typologie issue de la dernière cartographie des végétations (NORMAND, 2018) et la typologie des séries et petites géoséries de végétation (LAURENT, 2018), classées par grands types de végétation

Sur la carte, cela représente 144 polygones, soit 40% des polygones étudiés, sur près de 117 ha (**Carte 2** ci-dessous).



II / 4. Synthèse des résultats statistiques

La remobilisation des données de la carte des végétations s'est intéressée à 355 polygones sur 416,64 ha, soit 92% de la surface totale du site (polygones rattachés, au moins en partie, à une unité phytosociologique). La quasi-totalité de cette surface étudiée, soit 99,95% (416,42 ha), a pu être rattachée à une ou plusieurs informations (géo)sérielles (détail en **Tableau 7**, page suivante). Seule l'unité de végétation « Forêt galerie de Saules blancs » (*Salicion albae*, 2 polygones) n'a pas été rattachée à une (géo)série, ce type de végétation n'ayant pas été étudié dans l'étude des séries et petites géoséries du site car étant très ponctuel sur le site (environ 2000 m²), restreint aux bords de la Vilaine actuelle, et ne présentant qu'un seul stade dynamique (forestier). 72,6% de la surface étudiée ont été rattachés à une (géo)série unique tandis que 27,4% n'ont pu être rattachés qu'à plusieurs séries ou petites géoséries et donc à plusieurs potentialités d'évolution et de restauration (investigations complémentaires sur le terrain nécessaires, connaissances à approfondir). Près de 72% de la surface étudiée ont été rattachés dès l'étape 1 (rattachement automatique à partir des données phytosociologiques) tandis que 28% ont été rattachés en fonction du contexte.

Le complexe de végétation majoritaire sur le site d'étude est de loin le complexe dynamique alluvial courtement inondable (④ série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun ; *Alneto incanae sigmion*) qui représente près de 37% de la surface étudiée.

Il est important de noter que près de 90 ha de saulaies, soit 21,6% de la surface étudiée, n'ont pas été caractérisés précisément dans la cartographie initiale (végétation méconnue sur le plan phytosociologique), ce qui n'a pas permis de les rattacher à une série unique (4 complexes possibles). Des travaux phytosociologiques en cours sur ces végétations au CBN de Brest (COLASSE, LAURENT & DELASSUS, à paraître) devraient permettre de remédier à ces problèmes à l'avenir, au moins en partie.

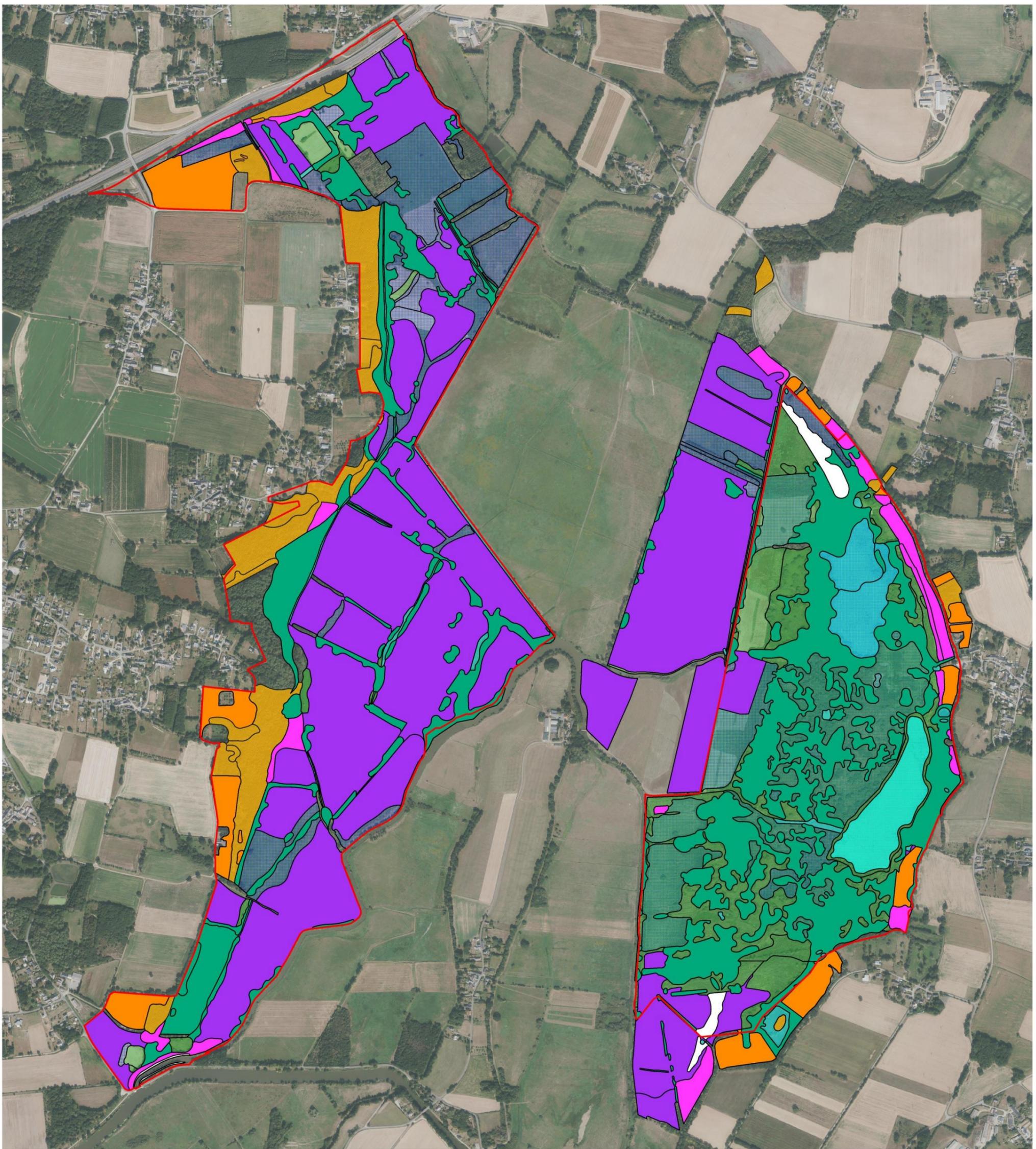
	Surface totale et relative (ha)	dont rattachement automatique (étape 1)	dont rattachement en fonction du contexte (étape 3)	Nombre de polygones concernés
Séries uniques	302,45 (72,6%)	299,75 (99,1%)	2,7 (0,9%)	214 dont 40 en mosaïque
② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés : série de la forêt mésophile à Hêtre et Charme (<i>Carpineto betuli</i> sigmion)	18,04 (4,3%)	18,04 (100%)	0	16
③ Complexe dynamique des sols frais : série de la forêt méso-hygrophile à Chêne pédonculé et Frêne commun (<i>Fraxino excelsioris - Querceto roboris</i> sigmion)	10,73 (2,6%)	10,73 (100%)	0	20
④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable : série de la forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne commun (<i>Alneto incanae</i> sigmion)	153,71 (36,9%)	153,71 (100%)	0	28
⑤ Complexe dynamique longuement inondable : série de la forêt marécageuse à Aulne glutineux (<i>Alneto glutinosae</i> sigmion)	51,49 (12,4%)	48,79 (94,8%)	2,7 (5,2%)	62 (dont étape 3 : 5)
⑥ Complexe dynamique amphibie exondable : série tronquée du fourré à Saule roux et Saule cassant (cf. <i>Saliceto fragilis minorisigmetum</i>)	50,81 (12,2%)	50,81 (100%)	0	77
⑦ Complexe dynamique amphibie permanent : série permanente de la cariçaie à Laïche faux-souchet (<i>Carici pseudocyperii - Rumiceto hydrolopathi</i> permasigmion)	2,98 (0,7%)	2,98 (100%)	0	1
⑧ Complexe topographique des eaux stagnantes peu à moyennement profondes : petite géosérie aquatique de l'herbier dulçaquicole à Nénuphar jaune (<i>Nuphareto luteae hypogeopermasigmetum</i>)	14,69 (3,5%)	14,69 (100%)	0	50
Séries multiples	113,97 (27,4%)	0 (0%)	113,97 (100%)	139
① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux : série de la forêt sèche à Chêne pédonculé et Poirier à feuilles cordées (<i>Pyro cordatae - Querceto roboris</i> sigmetum) ou ②	23,98 (5,8%)	0	23,98 (100%)	22
② ou ③	0,1 (0,02%)	0	0,1 (100%)	4
③ ou ④ ou ⑤ ou ⑥	89,89 (21,6%)	0	89,89 (100%)	113
Total (rattachement à au moins une série)	416,42 (99,95%)	299,75 (72%)	116,67 (28%)	353 dont 40 en mosaïque
Sans rattachement possible	0,22 (0,05%)	0	0	2
	416,64 (100%)	299,75 (71,95%)	116,67 (28%)	355 dont 40 en mosaïque

Tableau 7 : Données quantitatives sur la remobilisation cartographique

III / Résultats cartographiques

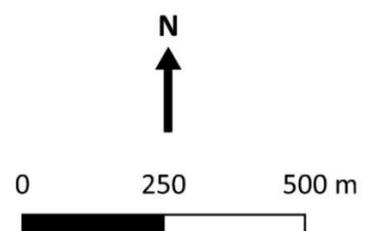
Les données cartographiques sont restituées dans la couche d'informations géographiques « Series_Veg_Gannedel » associée à ce rapport (cf. **Annexe 2** : Description). L'exploitation des informations contenues dans la table attributaire de cette couche permet de produire des cartes thématiques, par de simples requêtes sur les champs concernés. Plusieurs exemples de cartes ont été édités au 1/12 500 et sont présentés dans les pages suivantes :

- Carte des séries et petites géoséries de végétation (**Carte 3**) ;
- Carte des stades physiologiques (**Carte 4**) ;
- Carte de l'intérêt patrimonial associé aux séries et petites géoséries de végétation (**Carte 5**) ;
- Cartes de la présence actuelle et potentielle de végétations à forte valeur patrimoniale, probables cibles des futures actions de gestion du site :
 - « prairies inondables de fauche à *Eleocharis palustris* et *Oenanthe fistulosa* » (**Carte 6**) ;
 - « prairies inondables du *Bromion racemosi* » (**Carte 7**).

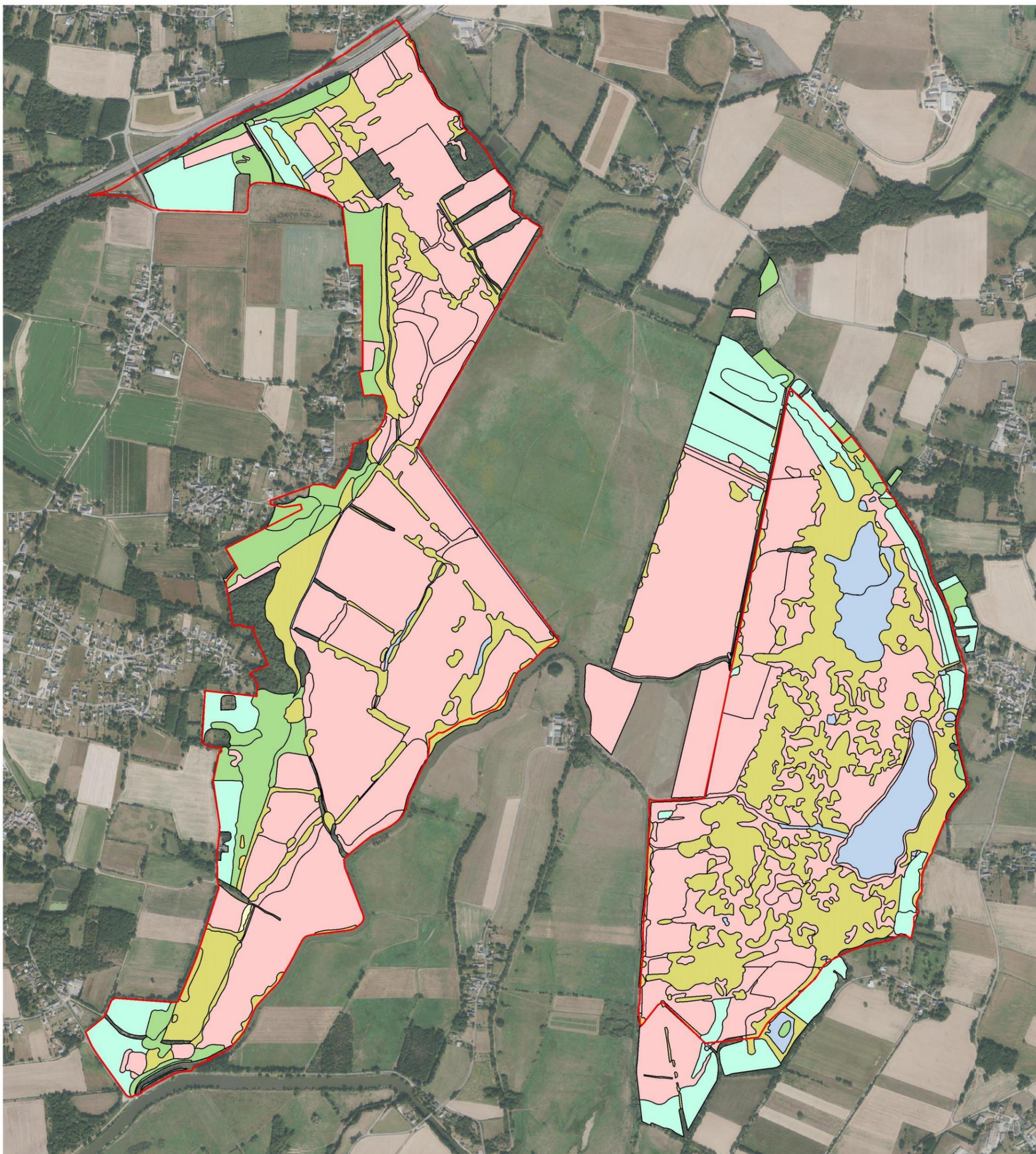


- Séries
- ① Complexe dynamique des crêtes et affleurements rocheux (*Pyro cordatae* - *Querceto roboris sigmetum*) ou ②
 - ② Complexe dynamique des bas de versant et des pentes et plateaux cultivés (*Carpineto betuli sigmion*)
 - ② ou ③
 - ③ Complexe dynamique des sols frais (*Fraxino excelsioris* - *Querceto roboris sigmion*)
 - ④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable (*Alneto incanae sigmion*)
 - ⑤ Complexe dynamique longuement inondable (*Alneto glutinosae sigmion*)
 - ⑥ Complexe dynamique amphibie exondable (cf. *Saliceto fragilis minorisigmetum*)
 - ③ ou ④ ou ⑤ ou ⑥
 - ⑦ Complexe dynamique amphibie permanent (*Carici pseudocyper* - *Rumiceto hydrolapathi permasigmion*)
 - ⑧ Complexe topographique des eaux stagnantes peu à moyennement profondes (*Nuphareto luteae hypogeoopermasigmion*)
 - Sans rattachement possible

Contour du site d'étude
 Orthophotographie : IGN-2020



Carte 3 : Carte des séries et petites géoséries de végétation du site



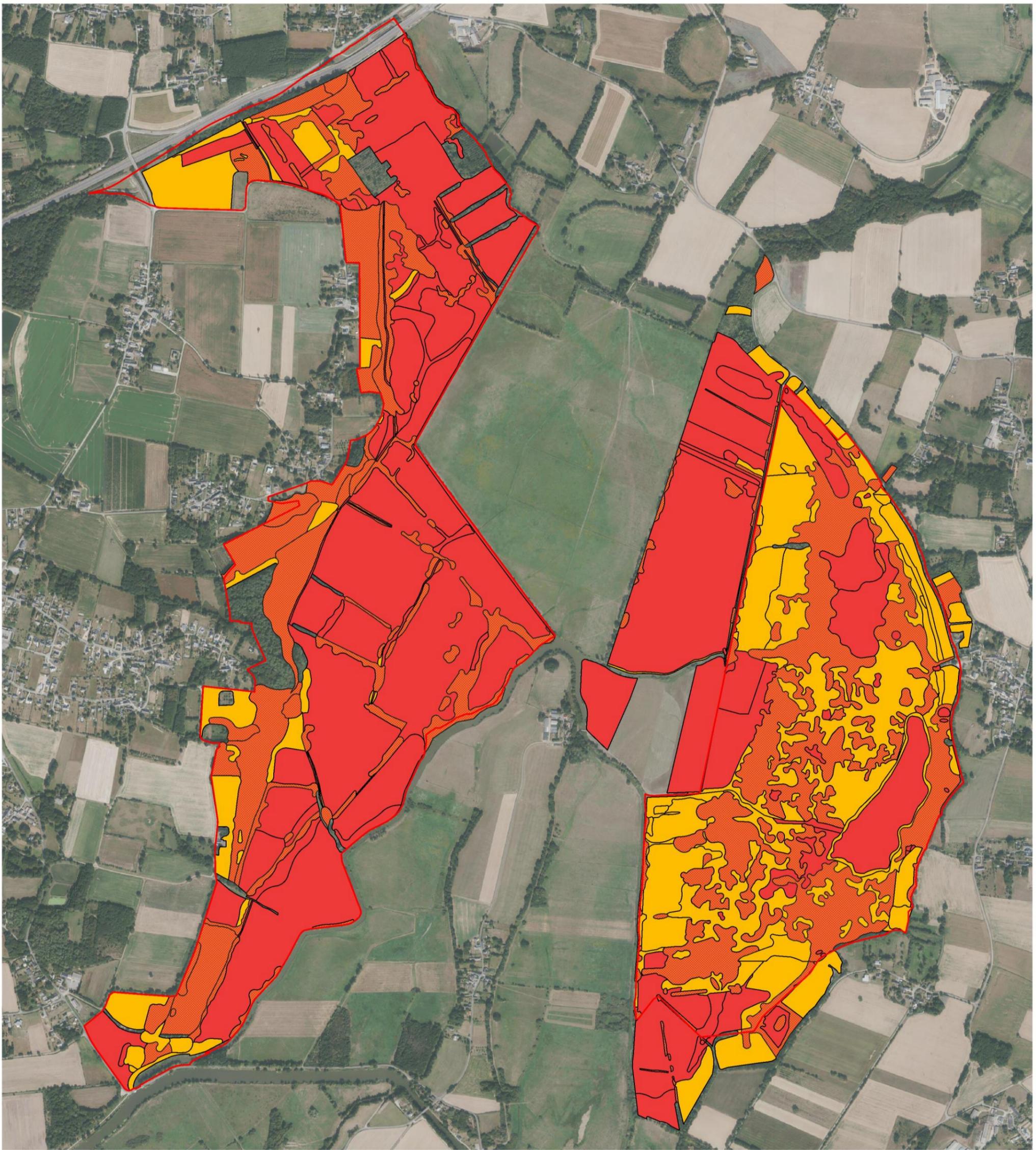
Stades physiologiques

- Forêt
- Forêt (Fourré)
- Fourré
- Ourlet, mégaphorbiaie, cariçaie et roselière
- Prairie
- Pelouse annuelle
- Eau avec ou sans végétation aquatique
- Contour du site d'étude

Orthophotographie : IGN-2020



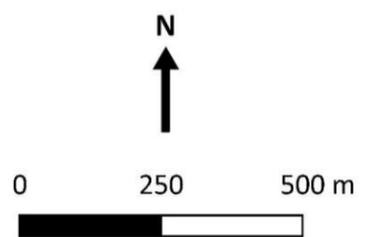
Carte 4 : Carte des stades physiologiques des végétations du site



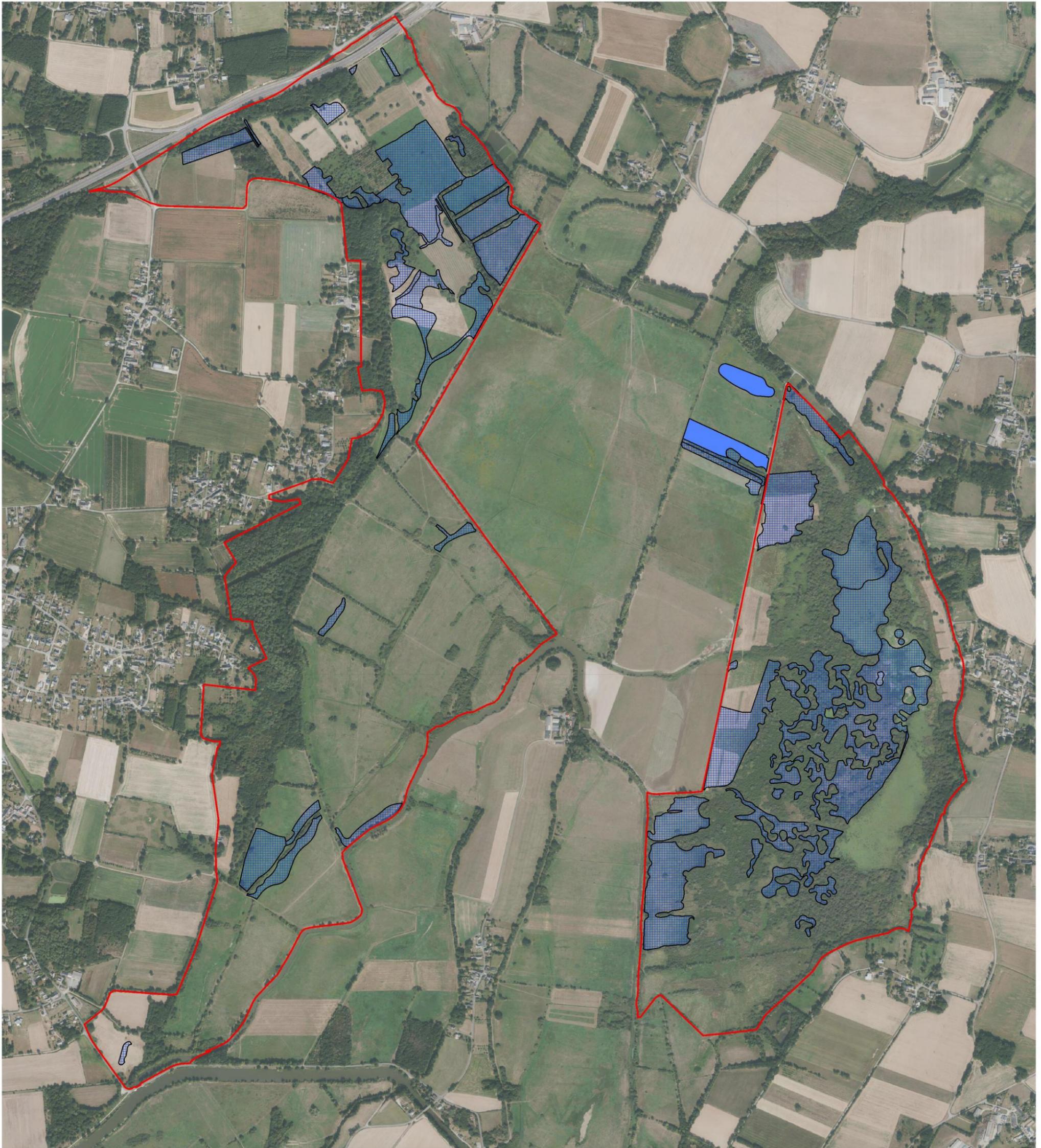
Intérêt patrimonial associé aux séries

- Fort (+++)
- Fort à modéré (unité mixte ++ / +++)
- Modéré (++)
- Faible (+)
- Contour du site d'étude

Orthophotographie : IGN-2020



Carte 5 : Carte de l'intérêt patrimonial associé aux séries et petites géoséries de végétation du site



 Contour du site d'étude

"Prairie inondable à *Eleocharis palustris* et *Oenanthe fistulosa*"

 Présence actuelle (issue de la cartographie de 2017)

 Présence potentielle (⑤ Complexe dynamique longuement inondable)

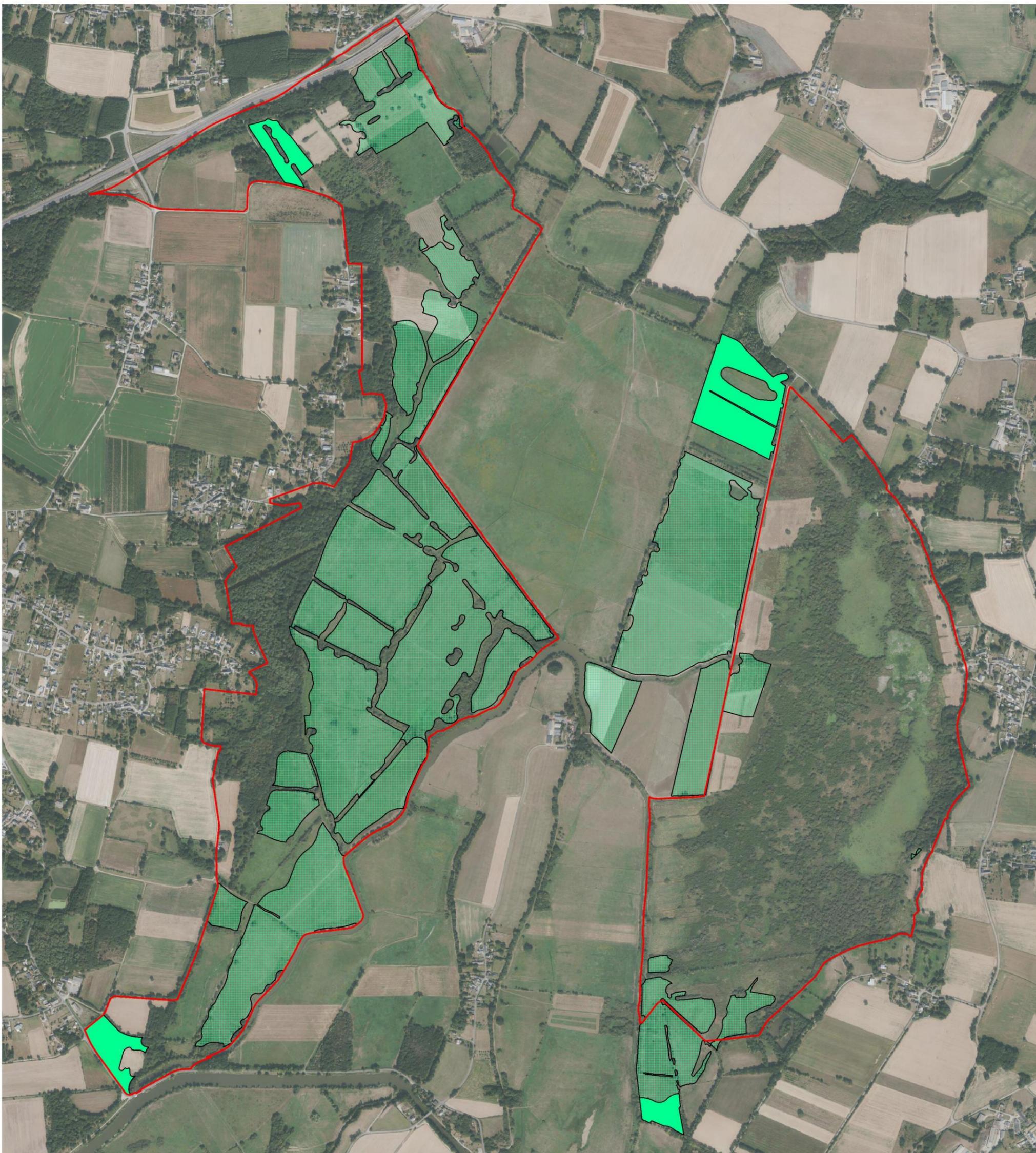
Orthophotographie : IGN-2020



0 250 500 m



Carte 6 : Carte des « prairies inondables de fauche à *Eleocharis palustris* et *Oenanthe fistulosa* » : présence actuelle et potentielle



 Contour du site d'étude

"Prairies inondables du *Bromion racemosi*"

 Présence actuelle (issue de la cartographie de 2017)

 Présence potentielle (④ Complexe dynamique alluvial courtement inondable)

Orthophotographie : IGN-2020



Carte 7 : Carte des « prairies inondables du *Bromion racemosi* » : présence actuelle et potentielle

Conclusion - perspectives

La remobilisation des données de la dernière cartographie des végétations du site a permis de cartographier les séries et petites géoséries de végétation et les enjeux associés d'une grande partie du marais de Gannedel. Près de 92% de la surface totale du site ont pu être cartographiés. Cependant, moins de 73% de cette surface sont rattachés précisément à une seule série. Les informations imprécises sur certaines végétations dans la cartographie initiale ne permettent pas de représenter cartographiquement l'ensemble des potentialités de végétation du site. Les saulaies notamment, représentant près de 22% de la surface étudiée, ont été toutes regroupées dans la cartographie initiale car elles sont méconnues sur le plan phytosociologique ; elles n'ont ainsi pas pu être rattachées à une série unique. La connaissance des potentialités de végétation sur certains secteurs en est ainsi amoindrie. Il en va de même pour certains possibles biais dans la cartographie initiale, qui sont répercutés automatiquement dans la cartographie des séries et petites géoséries de végétation. Par exemple, l'absence de distinction de certaines végétations, pourtant observées en 2018 (pelouses annuelles, prairie méso-hygrophile de fauche du *Lino angustifolii* - *Oenanthenion pimpinelloidis*, etc.), amène à penser qu'elles ont été intégrées au sein d'autres végétations, parfois topographiquement adjacentes, ce qui peut entraîner un biais dans les présents résultats. Une sous-estimation des complexes dynamiques ponctuels, situés en périphérie du site ou reflétant une position intermédiaire (système méso-hygrophile, par exemple), semble probable. La qualité de la cartographie des séries et petites géoséries de végétation est ainsi conditionnée par la connaissance des végétations et la qualité de la cartographie initiale des groupements végétaux.

Cette étude permet de connaître la répartition des huit complexes mis en évidence lors de la typologie des séries et petites géoséries, et leurs expressions actuelles, mais aussi d'évaluer approximativement leurs surfaces. Les cartes thématiques permettent ainsi de localiser les potentialités de végétation et leurs expressions actuelles sur une grande partie du site. Les cartes de présence actuelle et potentielle ciblées sur un type de végétation à fort enjeu de conservation notamment permettront de mieux orienter les actions de gestion et de restauration, avec une vision prospective. Ils seront éprouvés dans le cadre de la finalisation du plan de gestion du marais de Gannedel à venir.



Cigogne blanche sur une prairie fauchée du marais de Gannedel (LAURENT-CBNB, 2018)

Bibliographie

- COLASSE V., 2015 - *Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne. Evaluation des indicateurs de rareté, de tendance et de responsabilité patrimoniale*. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Brest: Conservatoire botanique national de Brest, 35 p. + annexe.
- COLASSE V., LAURENT E., SELLIN V., 2016 - *Carte des groupements végétaux, des séries et petites géoséries du domaine de Menez-Meur. Notice d'accompagnement*. Brest: Conservatoire botanique national de Brest, 151 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »).
- COLASSE V., LAURENT E., SELLIN V., 2016 - Remobilisation d'un inventaire et d'une cartographie des végétations actuelles pour l'élaboration d'une cartographie des potentialités de végétations. In : BIORET F. (coord.), 2016 - *Book of abstracts, International meeting "Vegetation and nature Conservation" (Saint-Brieuc, 4-7 octobre 2016)*. Brest : Université de Bretagne occidentale, Institut de géoarchitecture, [poster].
- COLASSE V., LAURENT E., DELASSUS L., à paraître - *Contribution à la connaissance phytosociologique des groupements à Saule roux (Salix atrocinerea) de Bretagne*. Département du Finistère, Département d'Ille-et-Vilaine, Agence Française pour la Biodiversité. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- DELASSUS L., LAURENT E., COLASSE V., 2017 - *Méthodes d'inventaire et de cartographie des séries et petites géoséries de végétation. Guide méthodologique*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 63p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »).
- LAURENT E., 2018 - *Organisation temporelle et spatiale des végétations du marais de Gannedel. Typologie des séries et petites géoséries de végétation*. Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 56 p. + annexes.
- LAURENT E., LEBAS J.-F., 2020 - L'étude des dynamiques des végétations : une approche au service des gestionnaires d'espaces naturels ? L'exemple de l'Espace naturel sensible du marais de Gannedel (Ille-et-Vilaine). *E.R.I.C.A.*, **34** : 63-72.
- NORMAND B., 2018 - *Inventaire et cartographie des végétations, des espèces végétales à forte valeur patrimoniale et à caractère invasif, et propositions de gestion de l'espace naturel sensible des marais de Gannedel (Sainte-Marie et la Chapelle-de-Brain). Rapport final 2018*. Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine. Nantes : Ouest Aménagement, 59 p.

Annexe 1 : Hiérarchisation des enjeux de conservation liés aux unités de végétation cartographiées (détail)

* La bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015) propose une notation des groupements végétaux basée sur des indices de rareté régionale globale, de rareté relative et de tendance : le score rareté-tendance allant de 0 à 9. L'attribution de ce score a été réalisée au niveau de l'association uniquement et dans l'état des connaissances régionales, plus de la moitié des associations n'ayant pas pu être évaluées par manque de données. Ainsi, elle est complétée ici à dire d'expert et catégorisée en 3 niveaux : de 1 pour les végétations les plus communes (score rareté-tendance allant de 0 à 3) à 3 pour les végétations les plus rares et menacées (score au-delà de 6).

	Typologie des végétations associée à la dernière cartographie (Normand, 2018)	Score Rareté-Tendance (Colasse, 2015)	Rareté-Tendance à dire d'expert sur 3 niveaux *	Habitat d'intérêt communautaire (DFFH)	Pondération : intérêt local à dire d'expert	Résultat hiérarchisation des enjeux	Commentaire CBNB
Végétations aquatiques	Voile flottant du <i>Lemnion minoris</i>	x	1	UE 3150	-	++	Habitat de la lentille d'eau sans racines (<i>Wolffia arrhiza</i>) classée en "autres taxons intéressants" dans la hiérarchisation des enjeux floristiques du site
	Herbier dulçaquicole du <i>Ranunculon aquatilis</i>	x	1?	-	-	+	Groupement douteux qui n'a pas fait l'objet de relevé phyto. lors de la cartographie et non observé en 2018, à rattacher potentiellement à la ligne suivante ; habitat potentiel de l'Hottonie des marais (<i>Hottonia palustris</i>) classée en "autres taxons intéressants" dans la hiérarchisation des enjeux floristiques du site
	Herbier dulçaquicole du <i>Potamion pectinati</i>	x	2	UE 3150	+1	+++	Habitat de plusieurs espèces à fort enjeu de conservation dont certaines non revues récemment : le Potamot à feuilles aiguës (<i>Potamogeton acutifolius</i>), le Potamot à feuilles capillaires (<i>Potamogeton trichoides</i>), le Potamot fluet (<i>Potamogeton pusillus</i>), le Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>) ; habitat menacé par plusieurs espèces exotiques envahissantes
	Herbier dulçaquicole à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> (<i>Nymphaea alba</i> - <i>Nuphar lutea</i>)	DD	1	-	-	+	RAS
Pelouses	Pelouse annuelle du <i>Bidention tripartiae</i>	x	1	-	-	+	RAS
Prairies	Prairie mésophile de fauche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i>	x	1	UE 6510	-	++	Végétation non rattachée à un HIC dans la cartographie
	Prairie mésophile pâturée du <i>Cynosurion cristati</i>	x	1	-	-	+	RAS
	Prairie inondable du <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Cynosurion cri.</i>	x	1	-	-	+	RAS
	Prairies inondables du <i>Bromion racemosi</i>	x	2	/	+1	+++	Végétation ne caractérisant pas un HIC mais à fort intérêt patrimonial, typique des marais de Vilaine mais en forte régression ; enjeu de conservation et de restauration fort pour le marais de Gannellel
	Prairie inondable à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Oenanthe fistulosa</i> (<i>Eleocharis palustris</i> - <i>Oenanthe fistulosa</i>)	5	2	-	+1	+++	Végétation ne caractérisant pas un HIC mais à fort intérêt patrimonial, typique des marais de Vilaine mais en forte régression ; habitat de la Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>) classée en "Enjeu de conservation très fort" dans la hiérarchisation des enjeux floristiques du site

Prairies	Prairie inondable de l' <i>Oenanthion fistulosae</i>	x	1	-	-	+	Equivalent pâturé de la ligne précédente ; intérêt patrimonial moindre
	Prairie flottante à <i>Glyceria fluitans</i> (<i>Glycerietum fluitantis</i>)	1	1	-	-	+	RAS
	Prairie à Jonc diffus (<i>Epilobio palustris</i> - <i>Juncetum effusi</i>)	DD	1	-	-	+	Groupe ment douteux qui n'a pas fait l'objet de relevé phyto. lors de la cartographie et non observé en 2018
Ourlets, mégaphorbiaies et roselières	Ourlet acide à Fougère aigle (<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridion aquilini</i>)	x	1	-	-	+	RAS
	Linéaire à Ortie dioïque (<i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>)	x	1	-	-	+	RAS
	p.p. Cariçaie à <i>Carex riparia</i> (<i>Caricetum ripariae</i>)	DD	1	-	-	+	RAS
	Mégaphorbiaie de l' <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> (y compris faciès à <i>Phalaris arundinacea</i>)	x	1	UE 6430	-	++	Végétation non systématiquement rattachée à un HIC dans la cartographie (1 polygone seulement), présentant de grandes surfaces, en relation dynamique avec les "Prairies inondables du <i>Bromion racemosi</i> " (possibilités de restauration) ; enjeu entomofaune ?
	Roselière du <i>Phalaridion arundinaceae</i>	x	1	-	-	+	RAS
	Roselière de l' <i>Oenanthion aquatica</i>	x	2	-	-	++	Végétation très localisée sur le site, fortement envahie par la Jussie à grandes fleurs (<i>Ludwigia grandiflora</i>)
	Roselière du <i>Phragmition communis</i>	x	1	-	+1	++	Végétation plutôt commune, ne caractérisant pas un HIC, mais habitat de nombreux oiseaux à forte valeur patrimonial (Phragmite aquatique, Gorgebleue à miroir...)
	Roselière à <i>Glyceria maxima</i> (<i>Glycerietum maximae</i>)	3	1	-	-(?)	+	Végétation caractérisant un habitat de moindre intérêt que la ligne précédente pour l'avifaune
Cariçaie du <i>Carici pseudocyper</i> - <i>Rumicion hydrolapathi</i>	x	2	-	-	++	Végétation assez rare et potentiellement en régression, ne caractérisant pas un HIC ; habitat potentiel de la Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>), non revue depuis 1983 sur le site, classée en "Enjeu de conservation très fort" dans la hiérarchisation des enjeux floristiques du site	
Fourrés	Fourré thermophile à Ajonc d'Europe (<i>Ulici europaei</i> - <i>Cytision striatus</i>)	x	1	-	-	+	RAS
	Fourré marécageux et tourbeux du <i>Salicion cinereae</i>	x	1 (2)	-	-(?)	+(++)	Regroupement de plusieurs végétations dont une (le fourré à Saule roux et Saule cassant) est plutôt rare à l'échelle régionale ; zone de nidification d'ardéidés = intérêt local ?
Forêts	Forêt mésophile de l' <i>Illici aquifolii</i> - <i>Quercenion petraeae</i>	x	1	p.p. UE 9130	-	++	Regroupement de plusieurs végétations dont certaines sont caractéristiques d'HIC
	Chênaie et hêtraie mésophiles du <i>Quercion roboris</i>	x					
	Forêt mésohygrophile du <i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion</i>	x	1	-	-	+	RAS
	Forêt galerie de Saules blancs (<i>Salicion albae</i>)	x	2	UE91E0*	-	+++	Végétation caractéristique d'un HIC prioritaire mais très localisée sur le site (non étudiée dans le cadre de l'étude sur les séries et petites géoséries de végétation)
Autres	Clairière forestière (<i>Epilobietea angustifolii</i>)	x	1	-	-	+	RAS

Annexe 2 : Description de la couche d'informations géographiques « Series_Veg_Gannedel »

Pour faciliter la consultation des données dans un système d'information géographique, le format de la couche d'informations géographiques créée pour l'étude est similaire au format de la couche « consultation » de la base de données de restitution des cartographies extraites de la BIG Habitats du CBN de Brest (cf. BOUGAULT, 2016). En effet, la consultation dans un SIG des informations contenues dans une table attributaire liées par un lien de un à plusieurs à une couche d'informations géographiques (cas des mosaïques de végétation) n'étant pas pratique, la couche proposée est le résultat de la jointure entre la couche contenant toutes les informations relatives aux objets géométriques et la table contenant les informations liées aux végétations relevées dans chaque polygone, avec démultiplication des polygones en cas de mosaïque de végétation (si un polygone contient deux types de végétations, il apparaît deux fois superposés dans la couche). Elle permet ainsi d'interroger de manière simple les données dans un SIG : en cliquant sur un polygone avec l'outil d'identification , on obtient toutes les végétations, séries ou petites géoséries et stades physiologiques identifiés dans le polygone. Il s'agit d'un format simplifié pour lequel il existe des limites d'utilisation, notamment en cas de mosaïque de végétation : le légendage peut ne faire apparaître que le polygone supérieur si le remplissage est continu et les calculs de surface doivent obligatoirement prendre en compte les pourcentages de recouvrement associés à chaque polygone au risque de compter plusieurs fois la surface d'une même entité cartographiée.

Tous les champs de la table attributaire de la couche d'informations géographiques « Series_Veg_Gannedel » sont décrits dans la fiche de métadonnées associée. Seuls les champs ajoutés dans le cadre de cette étude par rapport au format de restitution des cartographies extraites de la BIG Habitats du CBN de Brest sont décrits ci-dessous :

Nom du champ	Format du champ	Contenu du champ
refer_seri	Texte	Référence bibliographique du rapport associé à l'étude des séries et petites géoséries de végétation dans la base documentaire du CBNB
serie_	Texte	Numéro et libellé en latin du complexe de végétation extraits de l'étude
serie_inte	Texte	Evaluation de l'intérêt patrimonial associé au complexe de végétation selon une échelle à 3 niveaux (extrait de l'étude) : +++ Intérêt patrimonial fort associé à la série ou petite géosérie ++ Intérêt patrimonial modéré + Intérêt patrimonial faible
serie_stad	Texte	Stade physiologique de la végétation (= grand type de végétation) extrait de l'étude

Résumé

Le Département d'Ille-et-Vilaine gère un important réseau de sites grâce à sa politique en faveur des Espaces naturels sensibles (ENS). A l'instar des autres espaces protégés, ces sites font l'objet de plans de gestion, réactualisés régulièrement, qui orientent la gestion et les suivis à mettre en œuvre. Aujourd'hui, le Département souhaite prendre davantage en compte les potentialités de végétation dans l'élaboration de ces documents.

En 2018, le Département d'Ille-et-Vilaine a ainsi sollicité le CBN de Brest pour réaliser une première étude expérimentale sur l'organisation temporelle et spatiale des végétations de l'ENS du marais de Gannedel. La typologie des séries et petites géoséries réalisée alors a montré l'intérêt d'une telle approche pour un gestionnaire d'espaces naturels, mais la cartographie de ces complexes de végétation manquait pour bien localiser les différentes potentialités de végétation au sein du site. En 2020, le Département a ainsi souhaité tester une approche cartographique des séries et petites géoséries de végétation du site et des enjeux associés par remobilisation des données de la dernière cartographie des végétations du site.

La méthode employée s'est appuyée sur un guide méthodologique issu de précédentes expériences au CBN de Brest.

Les résultats montrent que la qualité de la cartographie des séries et petites géoséries de végétation est conditionnée par la connaissance des végétations et la qualité de la cartographie initiale. Les séries et petites géoséries de près de 92% de la surface totale du site ont pu être cartographiées mais seulement 72,6% de la surface est rattachée précisément à une seule série. Les cartes thématiques issues de cette étude permettent de localiser les potentialités de végétation et leurs expressions actuelles sur une grande partie du site. Elles permettront de mieux orienter les actions de gestion avec une vision prospective.

Mots-clés : phytosociologie paysagère ; dynamique des végétations.

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**
52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

**Antenne
Normandie – Caen**
21 rue du Moulin au Roy
14 000 CAEN
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

**Antenne
Pays de la Loire**
28 bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com

web | www.cbnbrest.fr

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole,
Conseil départemental du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.