ACTUALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE CERTAINES PARCELLES SITUEES DANS LES SITES NATURA 2000 «VALLEE DE LA LARGUE» ET « SUNDGAU, REGION DES ETANGS » ET LEURS ABORDS.

RAPPORT VF.
AOUT 2024

MAITRISE D'OUVRAGE

EPAGE de la Largue
Communauté de Communes du Pays de Sainte Odile
13 rue Sainte Barbe
68210 ALTENACH

Représentant :
M. Cyril BRETON, chargé de mission Natura 2000 à l'EPAGE

AUTEURS DE L'ETUDE

CLIMAX
L'Atelier
7, rue des rochelles
68290 BOURBACH-LE-HAUT
Tel : 03 89 28 06 71
Courriel : contact@atelier-climax.fr
Site internet : www.atelier-climax.fr

Réalisation, contact :

- Jean-Charles DOR - CLIMAX : Cartographie des végétations, recherche espèces, analyse, SIG, propositions d'actions
  dor@atelier-climax.fr
- Nadine FORESTIER - CLIMAX : Propositions d'actions, relecture
  forestier@atelier-climax.fr

Nos remerciements à :
M. Cyril BRETON pour son suivi et sa disponibilité lors des visites de terrain.

/// SOMMAIRE

1. OBJECTIFS, CONTEXTE ET AIRE D'ETUDE 7
1.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE 7
1.2. CARACTERISTIQUES DES DEUX ZSC 8
1.2.1. ZSC Vallée de la Largue 8
1.2.2. ZSC Sundgau, Région des étangs 10
1.3. SITES CARTOGRAPHIES 10
2. CARTOGRAPHIE DES VEGETATIONS 15
2.1. RESULTATS GLOBAUX 15
2.1.1. Superficies cartographiées 15
2.1.2. Polygones et unités de végétation 15
2.1.3. Identification des végétations 15
2.2. ZSC VALLEE DE LA LARGUE 18
2.2.1. Végétations cartographiées en 2023 18
2.2.2. Végétations remarquables dans la ZSC Vallée de la Largue 22
2.2.3. Etat de conservation des habitats remarquables 24
2.3. ZSC SUNDGAU, REGION DES ETANGS 41
2.3.1. Végétations cartographiées 41
2.3.2. Végétations remarquables de la ZSC Région des étangs 44
2.3.3. Etat de conservation des habitats remarquables 47
3. ESPECES REMARQUABLES 57
3.1. INSECTES D'INTERET COMMUNAUTAIRE 57
3.1.1. Cuivré des marais 59
3.1.2. Ecaille chinée 61
3.1.3. Agrion de Mercure 63
3.2. FLORE REMARQUABLE 65
3.2.1. ZSC Vallée de la Largue 68
3.2.2. ZSC Sundgau, région des étangs 69
4. RECOMMANDATIONS D'ACTIONS 70
4.1. PRECONISATIONS GENERALES POUR LES DEUX ZSC 70
4.1.1. ZSC Vallée de la Largue 70
4.1.2. ZSC Région des étangs 78
4.2. PRECONISATIONS POUR LES ESPECES 80
4.2.1. Insectes 80
4.2.2. Espèces végétales 83
4.3. PRECONISATIONS PAR SECTEURS CARTOGRAPHIES 85
4.3.1. Etangs (ZSC Sundgau, Région des étangs) 85
4.3.2. Tronçon de l'Allmendgraben (ZSC « Vallée de la Largue ») 103
4.3.3. Station à Oenanthe peucedanifolia à Balschwiller 106
5. CONCLUSION 108
6. METHODOLOGIE 109
6.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 109
6.2. CARTOGRAPHIE ET RECHERCHE D'ESPECES 109

6.2.1. Cartographie des végétations 109
6.2.2. Recherche d'espèces 110
6.3. EVALUATION DES HABITATS ET DES ESPECES 110
6.3.1. Evaluation des habitats 110
6.3.2. Evaluation des espèces 110
6.4. PROPOSITIONS D'ACTIONS 111
6.5. CARTOGRAPHIE SIG 111
6.5.1. Couches SIG générées 111
6.5.2. Analyse SIG 111
6.6. DIFFICULTES RENCONTREES, CHOIX OPERES 111
6.6.1. Cartographie des végétations 111
6.6.2. Identification des végétations 112
6.6.3. Recherche d'espèces 112
7. SOURCES UTILISEES 114
8. ANNEXES 117
8.1. LISTE DETAILLE DES VEGETATIONS DE LA ZSC VALLEE DE LA LARGUE 117
8.2. LISTE DETAILLE DES VEGETATIONS DE LA ZSC SUNDGAU REGION DES ETANGS 120
8.3. LISTE DES ESPECES ANIMALES OBSERVEES EN 2023 122
8.4. SYNSYSTEMATIQUE DES PRES MESOPHILES 124
8.5. MISE EN ŒUVRE DE LA RECOLTE DE SEMENCES DANS LES PRAIRIES SOURCES (U. STEPHAN / WIESENDRUSCHSAAT) 125
8.6. PRINCIPALES PLANTES A UTILISER POUR LA RESTAURATION PRAIRIALE 127
8.7. ESPECES DE RIPISYLVE POUR LA VALLEE DE LA LARGUE 128

CARTES, TABLEAUX ET FIGURES

Carte 1 :Hiérarchisation des zones humides du SAGE en 2016 9
Carte 2 : Superficies cartographiées 11
Carte 3 : Exemples de découpage dans les deux ZSC 16
Carte 4 : Localisation des relevés de végétation 36
Carte 5 : distribution des observations Insectes DH en 2023 58
Carte 6 : Observations de plantes remarquables (2023) 66
Carte 7 : Station d'Oenanthe à feuilles de peucédan à Balschwiller en 2008 68
Carte 8 : Etat de conservation des végétations Grossbuergerweiher et Neuweiher 90
Carte 9 : Etat de conservation des végétations à Saint-Ulrich et Strueth 94
Carte 10 : Etat de conservation des végétations Buergerweiher et Herrenneuweiher 96
Carte 11 : Etat de conservation des végétations du vallon du Steinbach 102
Carte 12 : Etat de conservation des habitats de l'Allmendgraben (2023) 104
Carte 13 : Habitats d'intérêt communautaire et espèces remarquables de l'Allmendgraben (2023) 105
Carte 14 : Localisations avérées d'Oenanthe peucedanifolia en 2024 107

Tableau 1 : Détail des superficies en 2023 15
Tableau 2 : Types de polygones 15
Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés dans le DOCOB « Vallée de la Largue » 18
Tableau 4 : Végétations cartographiées dans la ZSC Vallée de la Largue 19
Tableau 5 : Végétations remarquables cartographiées dans la ZSC Vallée de la Largue 22
Tableau 6 : Végétations aquatiques des eaux stagnantes du 3150 25
Tableau 7 : Végétations rattachées aux ourlets et mégaphorbaies du 6430 27
Tableau 8 : Végétations rattachées aux prairies du 6510 29
Tableau 9 : Relevés phytosociologiques du Colchico-Festucetum 30
Tableau 10 : Relevés phytosociologiques de prés mésophiles en 2023/24 31
Tableau 11 : Relevés phytosociologiques de prés hygrophiles en 2023/24 35
Tableau 12 : Végétations rattachées aux hêtraies-chênaies-charmaies du 9130 38
*Tableau 13 : Végétations rattachées aux Aulnaies-Frênaies et Saulaies blanches du 91E0** 39
Tableau 14 : Habitats déterminants ZNIEFF 40
Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés dans le DOCOB « Sundgau, Région des étangs » 41
Tableau 16 : Végétations cartographiées dans la ZSC Région des étangs 42
Tableau 17 : Végétations remarquables cartographiées dans la ZSC Région des étangs 45
Tableau 18 : Végétations rattachées au eaux stagnantes du 3350 47
Tableau 19 : Végétations à Charophytes des eaux stagnantes du 3130 49
Tableau 20 : Végétations aquatiques des eaux stagnantes du 3150 49
Tableau 21 : Végétations rattachées aux ourlets et mégaphorbaies du 6430 50
Tableau 22 : Végétation des prairies du 6510, ZSC Sundgau, Région des étangs 52
Tableau 23 : Végétations rattachées aux Hêtraies acidicline (9110) et neutroclines (9130) 53
Tableau 24 : Autres végétations remarquables de la ZSC Région des étangs 55
Tableau 25 : Principales caractéristiques du Cuivré des marais 59
Tableau 26 : Principales caractéristiques de l'Ecaille chinée 61
Tableau 27 : Principales caractéristiques de l'Agrion de Mercure 63
Tableau 28 : Plantes remarquables observées en 2022-23 65
Tableau 29 : Essences ligneuses de ripisylve 76
Tableau 30 : Préconisations ZSC Vallée de la Largue 77

Tableau 31 : Préconisations ZSC Sundgau, Région des étangs 79
Tableau 32 : Récapitulatif propositions d'action sur les étangs vus en 2023 85
Tableau 33 : Champs de la couche des végétations 113

Figure 1 : Débits de la Largue (2016) 8
Figure 2 : Part des habitats d'intérêt communautaire ZSC Vallée de la Largue 23
Figure 3 : Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire ZSC Vallée de la Largue 24
Figure 4 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue 25
Figure 5 : Etat de conservation des mégaphorbaies et ourlets (6430) 27
Figure 6 : Etat de conservation des prés de fauche (6510), échantillon de 2023 32
Figure 7 : Etat de conservation des prés de fauche (6510) de la Vallée de la Largue en 2009 32
Figure 8 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue 38
Figure 9 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue, 2023 39
Figure 10 : Part des habitats d'intérêt communautaire ZSC Région des étangs 46
Figure 11 : Etat de conservation des habitats du 3130, ZSC Sundgau, région des étangs 48
Figure 12 : Etat de conservation des habitats du 3140, ZSC Sundgau, région des étangs 49
Figure 13 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Sundgau, région des étangs 50
Figure 14 : Etat de conservation des habitats du 6430, ZSC Sundgau, région des étangs 51
Figure 15 : Etat de conservation des habitats du 6510 ZSC Sundgau, région des étangs 52
Figure 16 : Etat de conservation des forêts (9110, 9130), ZSC Sundgau, région des étangs 53
Figure 17 : Fréquence d'observation des plantes remarquables 67
Figure 18 : Fréquence d'observation des plantes remarquables 71
Figure 19 : Reprofilage des berges 86

1. OBJECTIFS, CONTEXTE ET AIRE D'ETUDE

« L'Établissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin versant de la Largue et du secteur de Montreux (EPAGE LARGUE, anciennement SMARL), est une collectivité territoriale qui a pour objet d'assurer la conservation, la mise en valeur, l'amélioration et la meilleure utilisation du patrimoine hydraulique et naturel du bassin versant de la Largue et du secteur de Montreux » (…).

Il mutualise ainsi les ressources nécessaires à la mise en place des interventions, permettant la reconquête de la qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques, comme le prescrit la réglementation européenne à travers la Directive Cadre sur l'Eau 2015 (DCE 2015). L'EPAGE Largue est structure porteuse du SAGE Largue et structure animatrice Natura 2000 pour les sites « Vallée de la Largue » et « Sundgau, région des étangs » (https://www.eee-grandest.fr).

L'étude porte sur les deux Zones spéciales de Conservation (ZSC) « Vallée de la Largue » et « Sundgau, région des étangs ».

1.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Depuis le démarrage de l'animation Natura 2000 des sites N2000 « Vallée de la Largue » et « Sundgau, région des étangs » une cartographie peu précise a été constatée dans certains secteurs.

Dans d'autres secteurs, la modification de l'occupation des sols, de la gestion, ou la réalisation de travaux de renaturation justifient la nécessité de mettre à jour la cartographie. Les habitats visés correspondent majoritairement à des étangs, des prairies, des forêts, des zones humides.

L'EPAGE Largue souhaite mettre à jour la cartographie des habitats couvrant une surface de 165ha.

La mission consiste à :

- Cartographier des espaces non couverts par les cartographies ou modifiés par des travaux récents ;
- Rechercher des espèces remarquables observables pendant la cartographie ;
- Restituer les données sous format numérique (SIG) pour les deux entités N2000 ;
- Définir des préconisations de restauration/gestion de certains secteurs cartographiés.

La cartographie porte sur environ 160 hectares répartis sur les deux sites Natura 2000, mais très majoritairement (env. 80%) dans la ZSC « Vallée de la Largue ».

1.2. CARACTERISTIQUES DES DEUX ZSC

1.2.1. ZSC VALLEE DE LA LARGUE

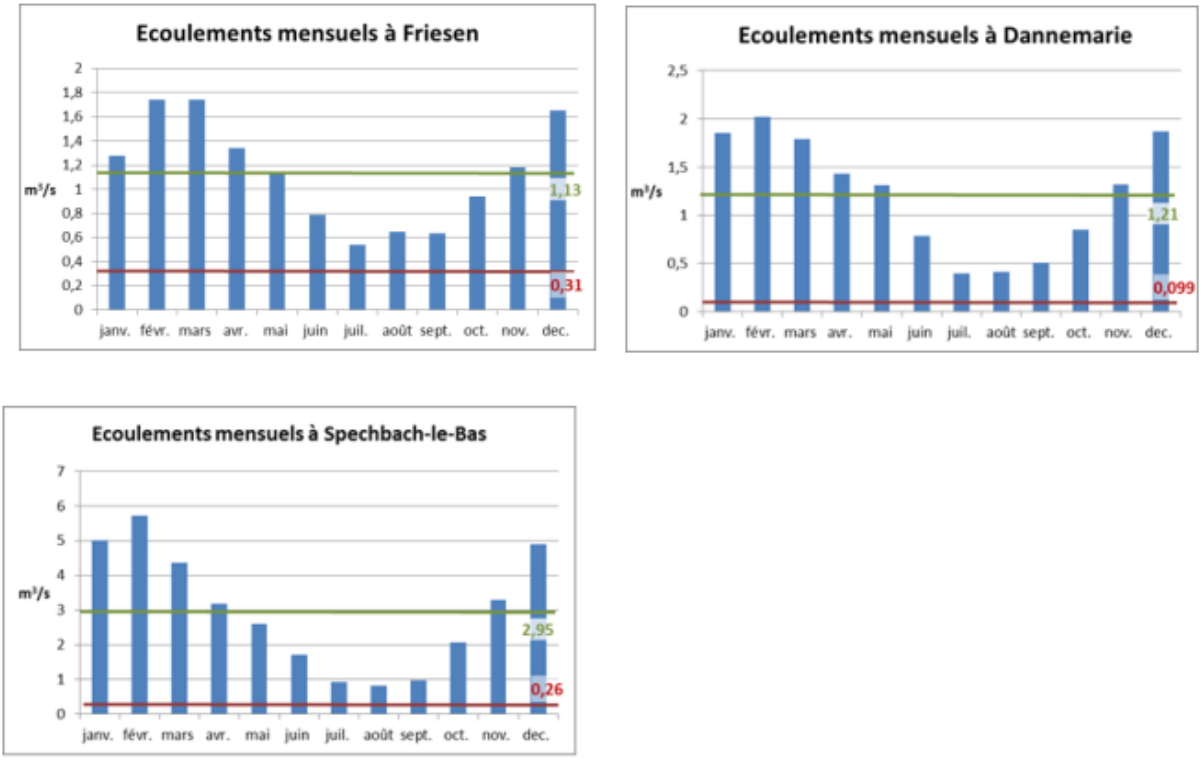
La ZSC Vallée de la Largue est développée autour de cette rivière et de son réseau hydrographique, sa superficie est de 998 ha.

L'emprise du site développe environ 25 km de linéaire d'Oberlarg (au Sud) jusqu'à Spechbach-le-Bas à l'aval (au Nord). Il s'agit principalement du lit majeur de la Largue et du Grumbach qui traversent 31 communes (BIOTOPE, 2009).

Le FSD y recense 8 habitats d'intérêt communautaire et 12 espèces d'annexe II (MNHN, 2022). Les prairies semi-naturelles humides et les prairies mésophiles améliorées sont les plus étendues en surface (68% de la ZSC).

Le régime de la Largue, illustré par les graphiques ci-dessous, est simple et de type pluvial (océanique) avec des hautes eaux en période froide et des étiages en été. D'importantes baisses des débits d'étiage s'observent ces dernières années (M. DIETMANN, com. pers., 2023). Ces diminutions résultent part d'une modification du régime des pluies ; d'autre part, de prélèvements pour l'alimentation du canal. Inversement, l'amont connait davantage de périodes de hautes-eaux (C. BRETON, com. pers., 2024). Il en découle une modification substantielle des conditions des espèces et de leurs communautés.

Figure 1 : Débits de la Largue (2016)



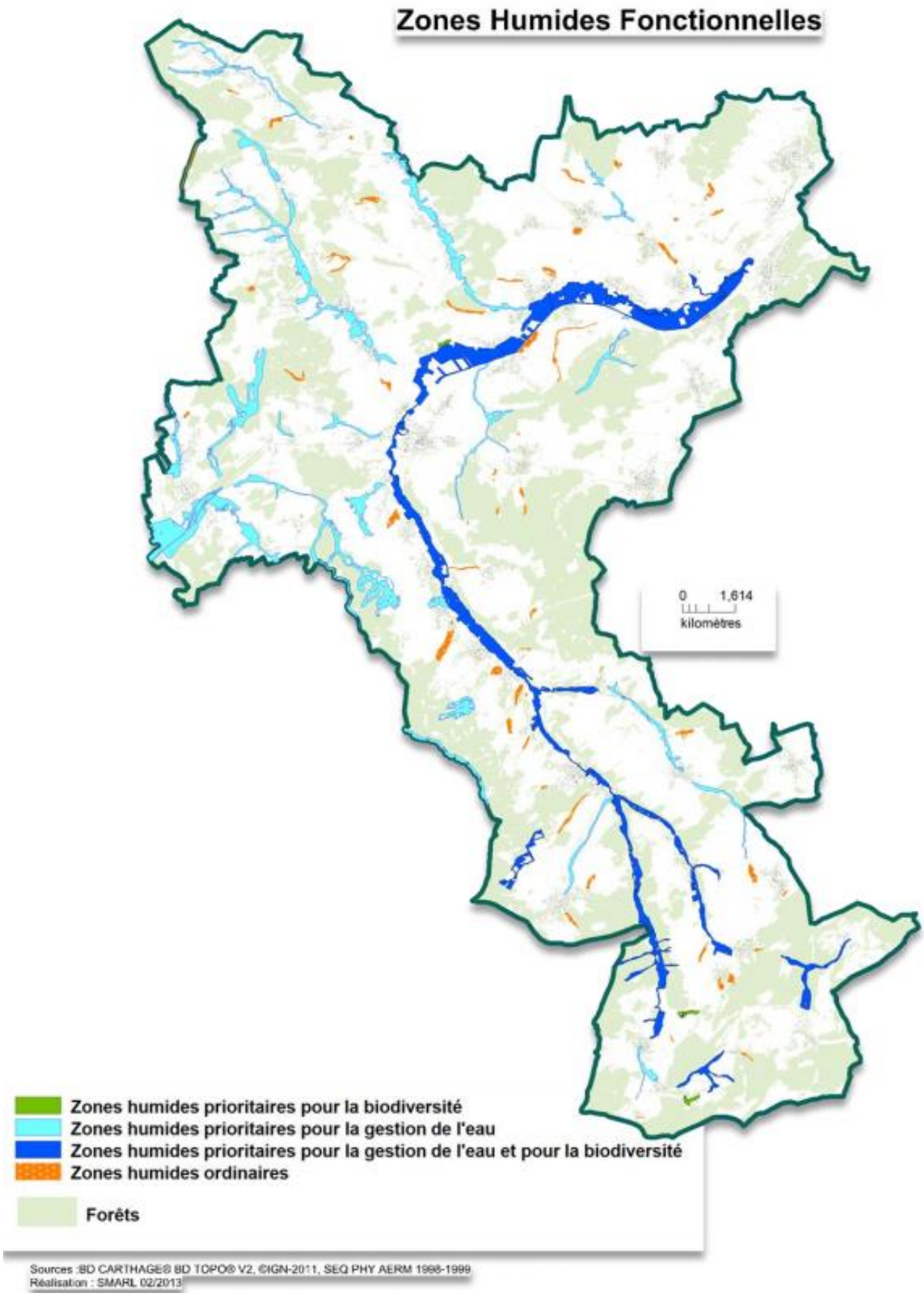
Débits moyens mensuels de la Largue à Friesen, Dannemarie et Spechbach-le-Bas, (QMNA 1/5 en rouge, Module en vert)

Source : SMARL (2016)

Les zones humides, essentiellement alluviales, jouent un rôle important dans le site Natura 2000, tel que le montre la carte suivante.

La part des surfaces exploitées en herbe sont une condition incontournable pour garantir le maintien des espèces et des habitats justifiant la ZSC. Elles sont les plus importantes (20 à 32% de la SAU/commune) aux extrémités amont et aval du site (SMARL, 2016).

Carte 1 :Hiérarchisation des zones humides du SAGE en 2016



1.2.2. ZSC SUNDGAU, REGION DES ETANGS

Ce site de 198 ha est éclaté en îlots répartis sur 14 communes entre Chavannes-sur-l'Etang au Nord-Ouest et Pfetterhouse au Sud-Ouest (CAEI, 2012).

Les emprises de la ZSC correspondent à des étangs ou des chapelets d'étangs dont certains étaient répertoriés au titre des zones humides remarquables. Certains massifs forestiers sont aussi englobés.

Les entités disjointes concernent les bassins versants de la Largue, de la Lutter et de l'Ill.

Les étangs, dont les plus anciens dateraient du XII^{ème} siècle, présentent généralement des berges pentues et sont régulièrement vidés, ce qui déprécierait leur intérêt biologique (CAEI, 2012).

10 habitats et 8 espèces d'intérêt communautaire sont indiquées au FSD (MNHN , 2022). Parmi les habitats, les plus étendus sont la Hêtraie-Chênaie-Charmaie (9130) et l'Aulnaie-Frênaie (91E0*).

Les conditions physiques globales de cette ZSC sont proches de celles de la Vallée de la Largue, mais ce site est moins lié aux cours d'eau. Il est aussi moins influencé par les pratiques agricoles.

Les étangs retenus dans le zonage sont souvent enserrés dans la matrice forestière qui joue un rôle tampon vis-à-vis de pollutions diffuses.

1.3. SITES CARTOGRAPHIES

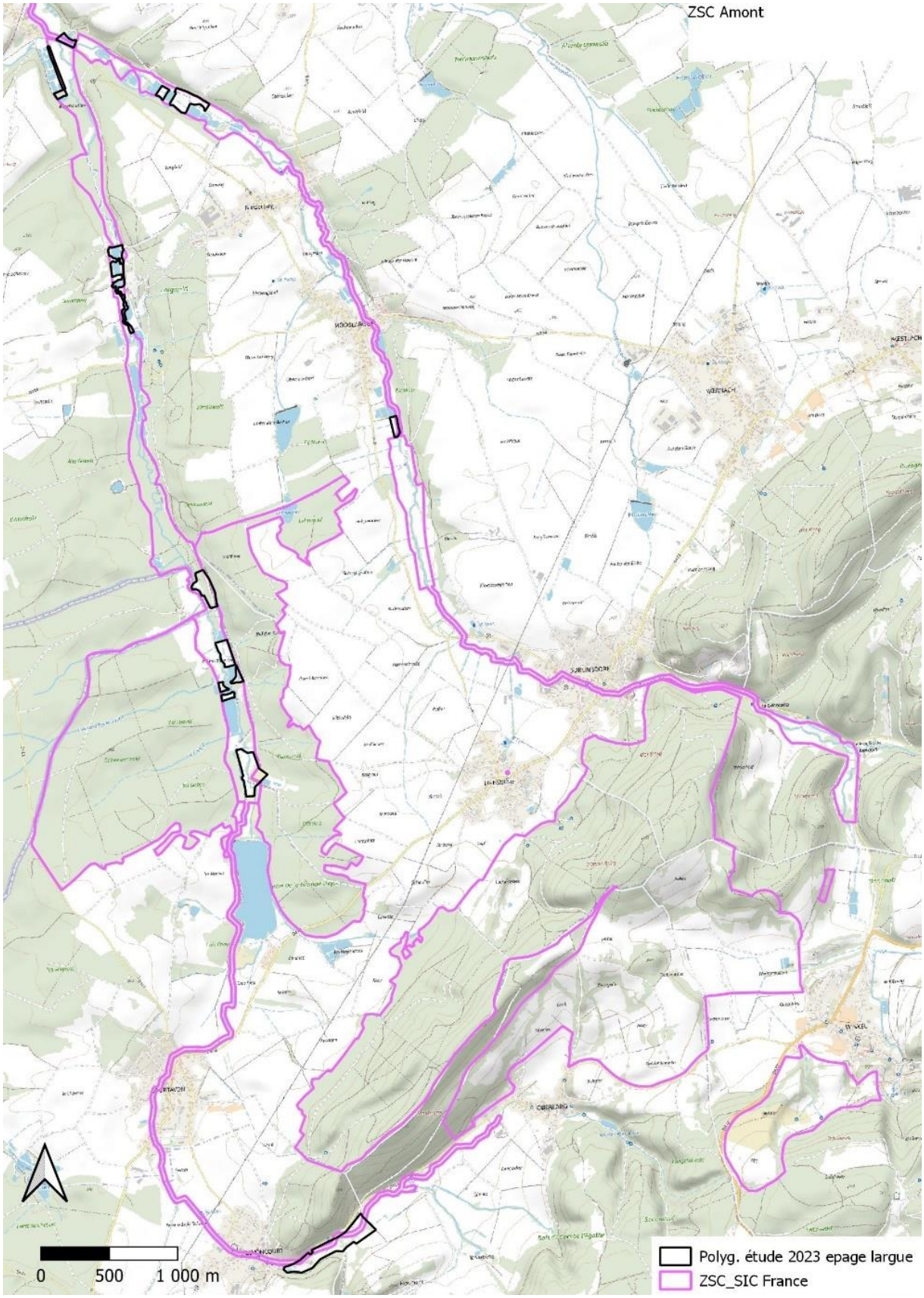
Les sites à étudier sont disjoints.

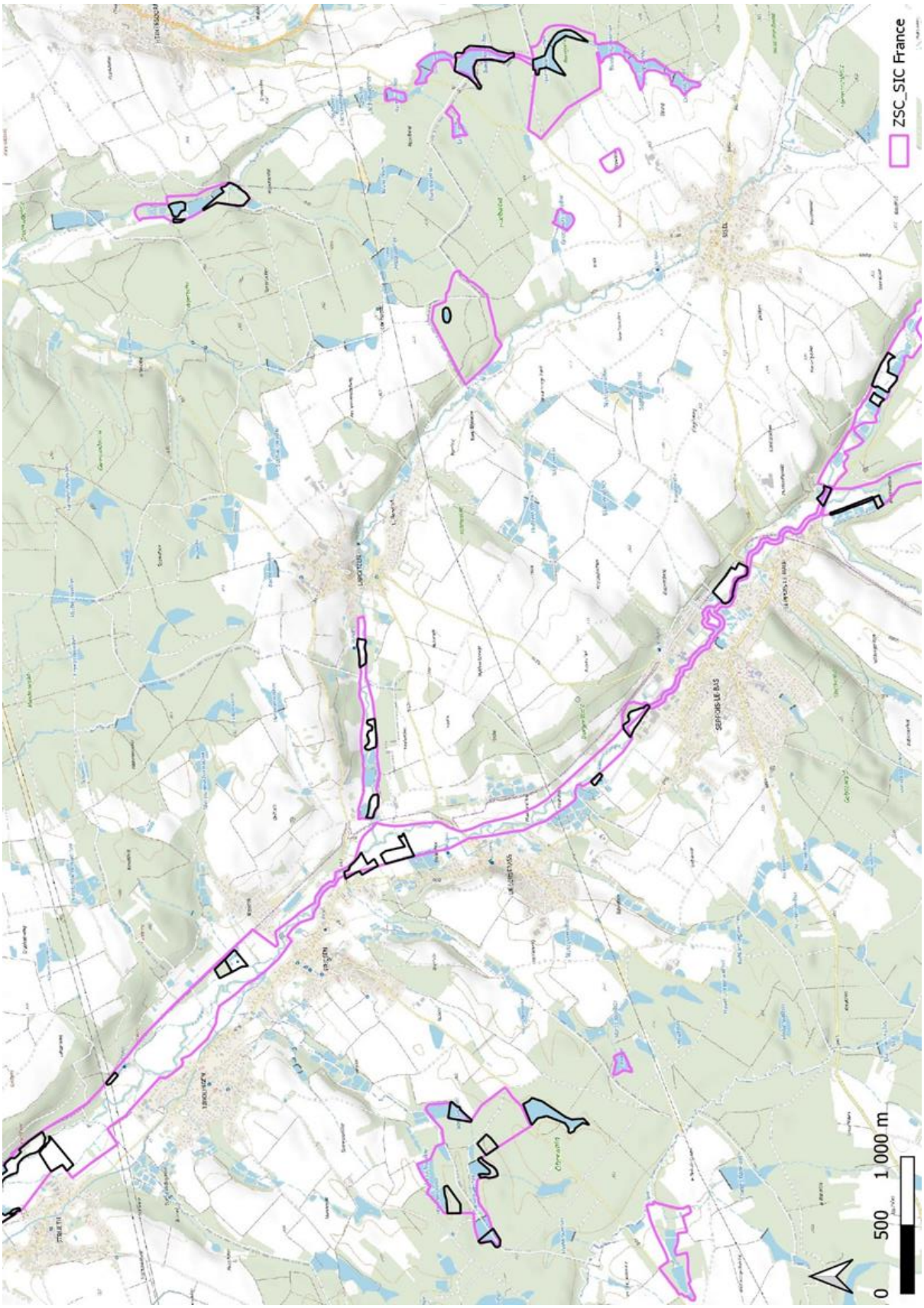
Ils se répartissent le long de la Largue (ZSC Vallée de la Largue) et autour de certains étangs de la ZSC « Sundgau, Région des étangs ».

Quelques autres sites cartographiés jouxtent une ZSC ou sont à l'écart des ZSC.

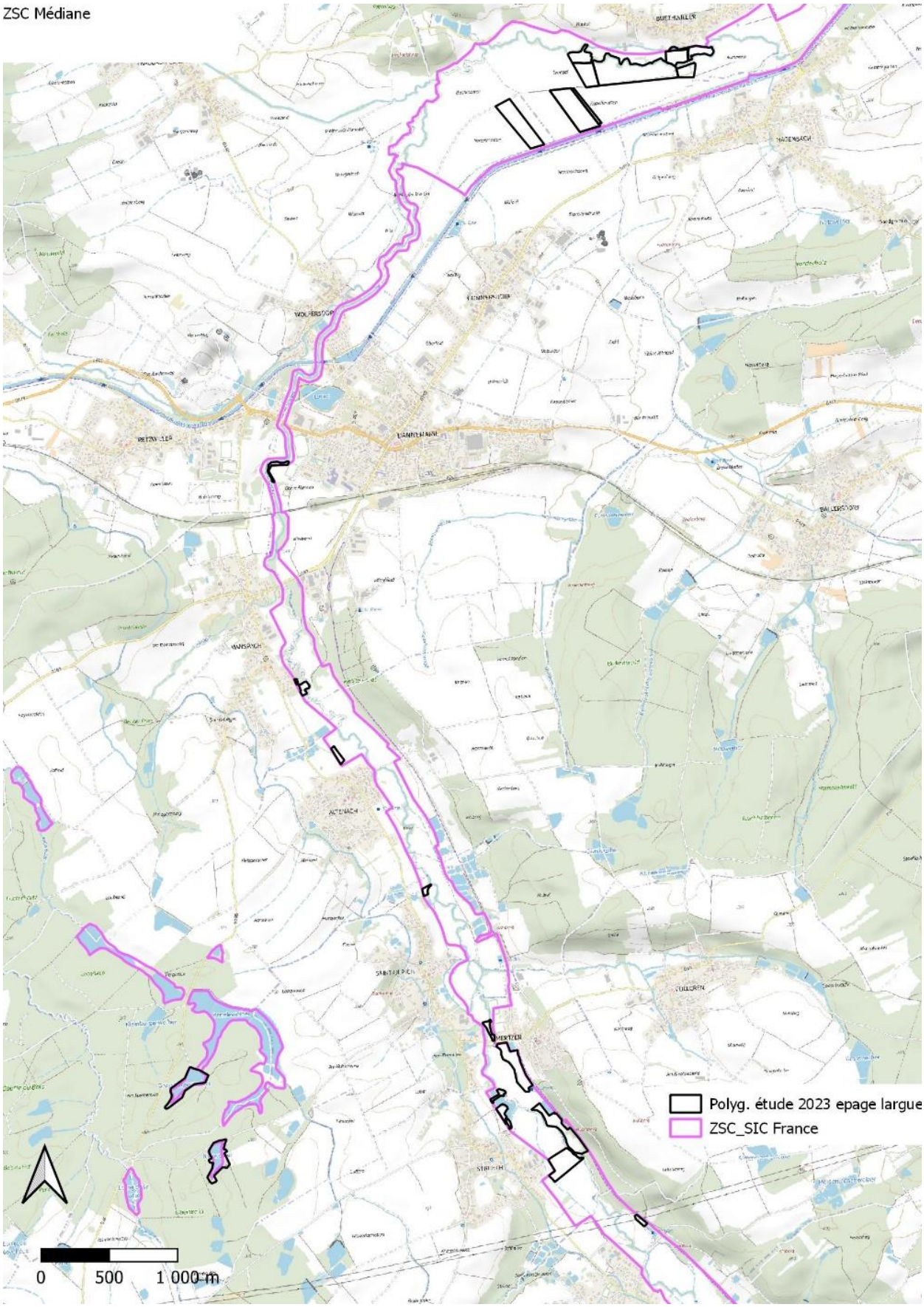
Les cartes suivantes illustrent la répartition des sites cartographiés dans le cadre de la présente mission, qui couvrent une superficie d'environ 160 ha.

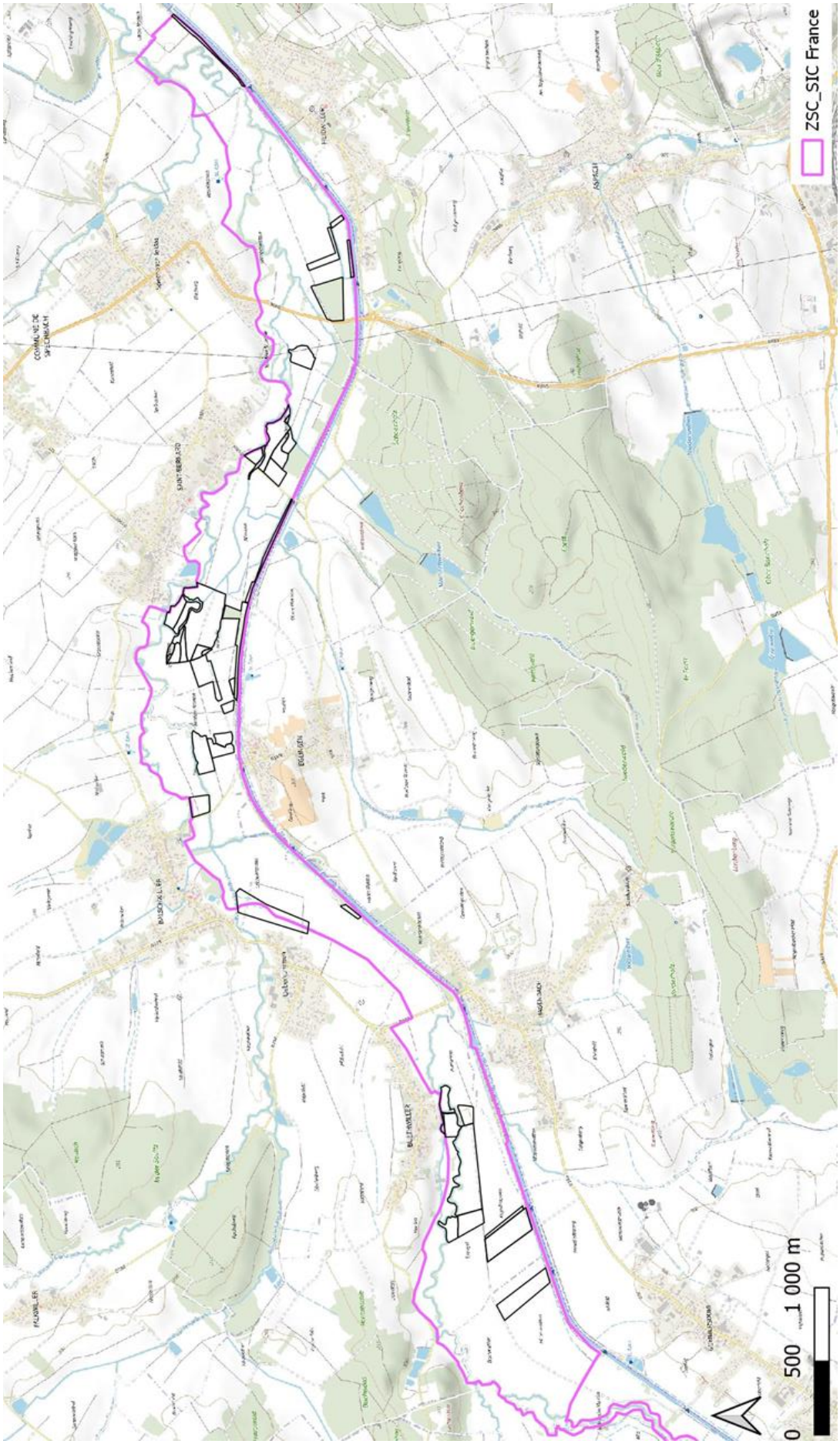
Carte 2 : Superficies cartographiées




ZSC_SIC France
0
500
1 000 m

ZSC Médiane




ZSC_SIC France
0
500
1 000 m

2. CARTOGRAPHIE DES VEGETATIONS

2.1. RESULTATS GLOBAUX

2.1.1. SUPERFICIES CARTOGRAPHIEES

La superficie à couvrir est d'environ 160 hectares, la superficie réelle cartographiée atteint **155,3 hectares**.
Cet écart provient du fait que certaines emprises comportaient des habitats déjà cartographiés (ex : ripisylve) ou sans intérêt (ex : chemin carrossable).

La cartographie a très majoritairement concerné la ZSC Vallée de la Largue à près de 80% de la superficie totale (cf. tableau suivant).

Tableau 1 : Détail des superficies en 2023

Site Natura 2000	Sup. (Ha)	En % de la superficie totale
ZSC Vallée de la Largue	106,97	68,9%
Vallée de la Largue (pp)	9,14	5,9%
Hors ZSC, jouxte Vallée de la Largue	7,68	4,9%
ZSC Sundgau, Région des étangs	25,53	16,4%
Hors ZSC	5,96	3,8%
Total :	155,30	100%

2.1.2. POLYGONES ET UNITES DE VEGETATION

La couverture des 155 hectares procède de 602 polygones regroupant la ou les végétations homogènes. Les cartes suivantes illustrent ce découpage dans les deux sites Natura 2000.
La superficie des polygones varie de quelques dizaines de m² à 5 ha. La médiane de ces superficies est égale à 908 m².

Chaque polygone comporte 1 (cas idéal), mais souvent 2 ou 3 végétations distinctes en raison de la limite cartographique donnée par l'échelle. Dans les deux dernières situations, on parle de mosaïques stationnelles ou dynamiques.

La part des polygones à mosaïque est équivalente à celles des polygones avec une seule végétation (tableau suivant).

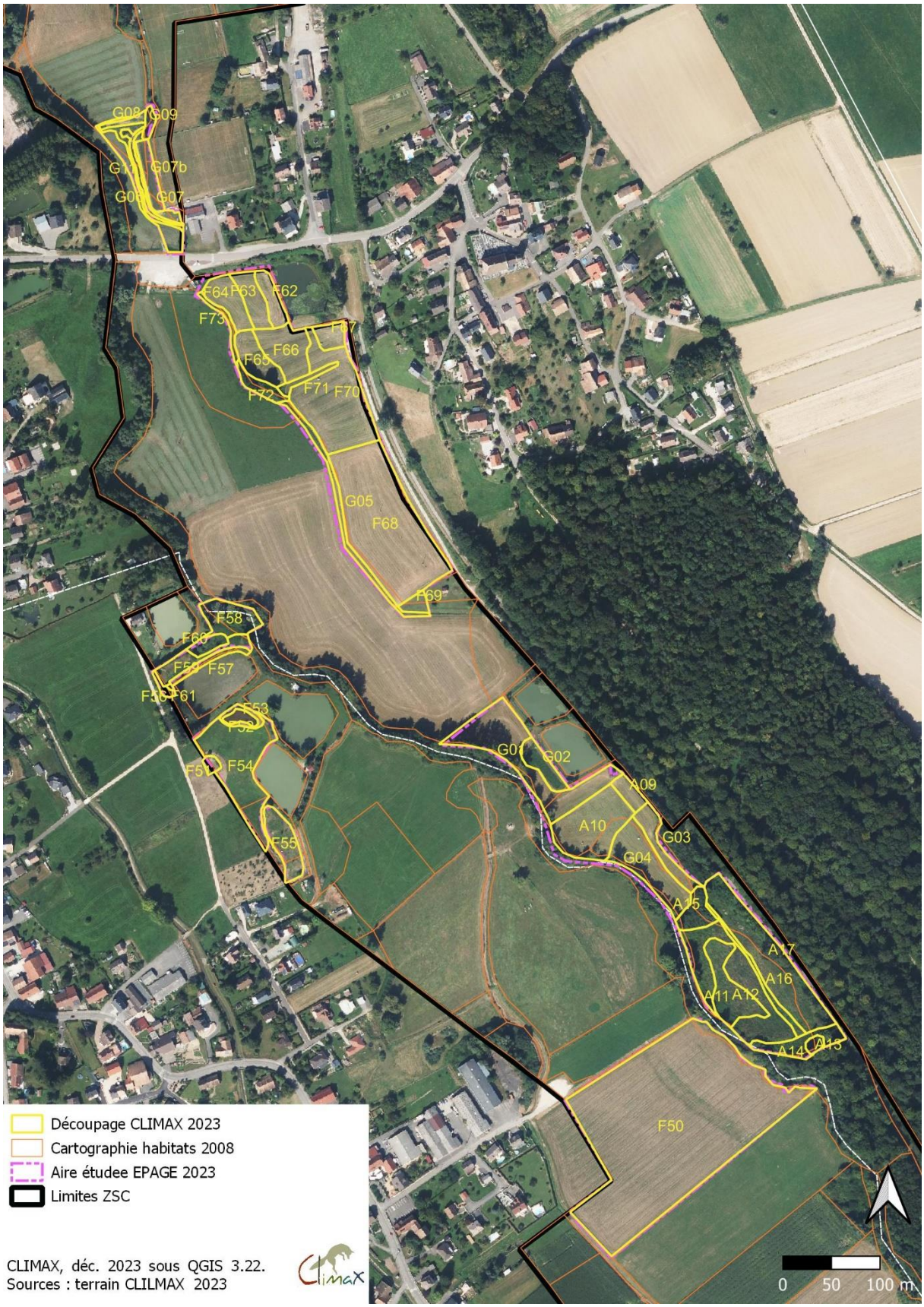
Tableau 2 : Types de polygones

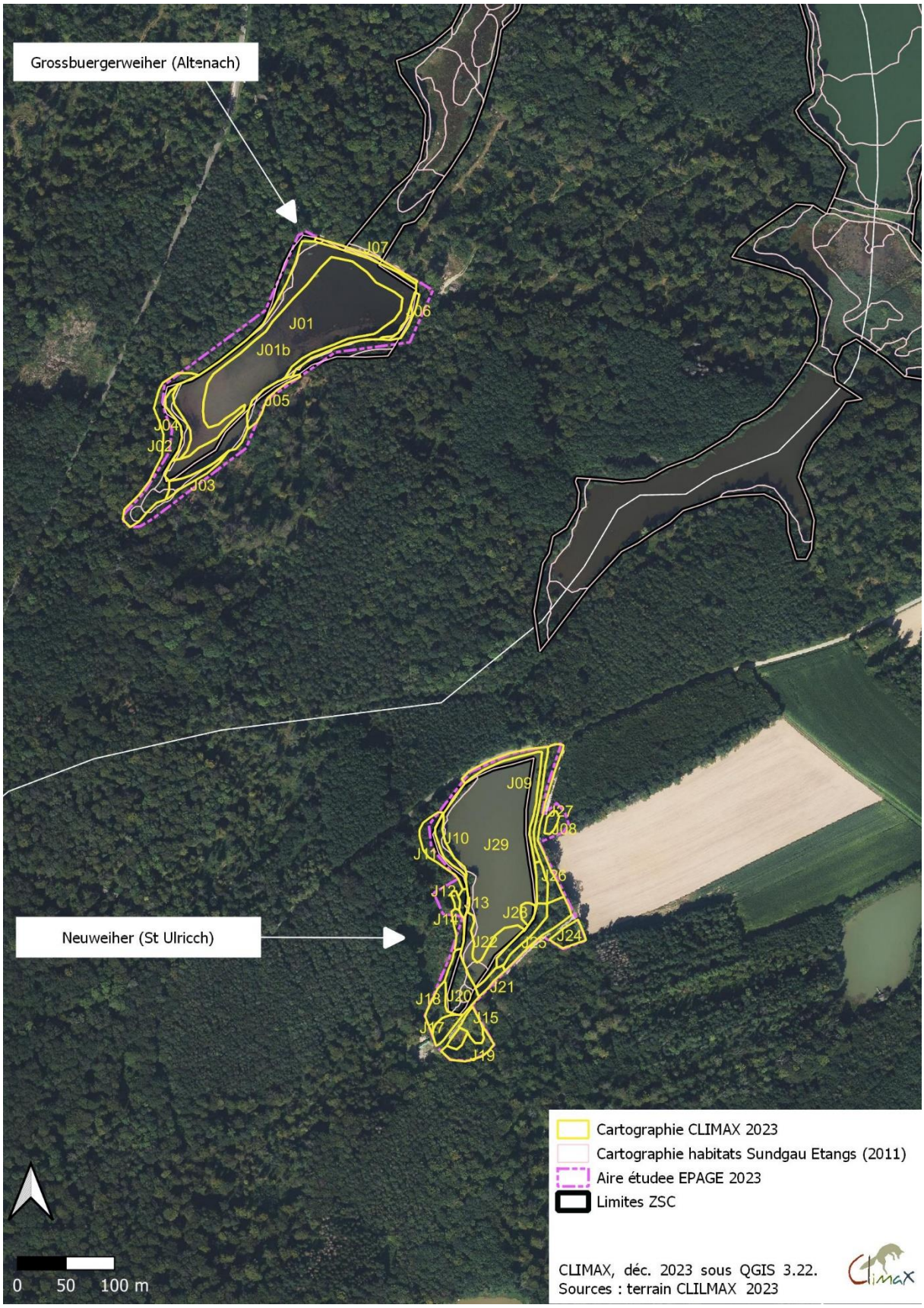
Types de polygones	Nombre	En % du nombre total
Polygone comportant 1 végétation	311	51,7%
Polygone comportant 2 végétations	157	26,1%
Polygone comportant 3 végétations	134	22,3%
Total :	602	100%

2.1.3. IDENTIFICATION DES VEGETATIONS

L'identification des végétations a été réalisée *in situ* à travers une observation directe de la flore présente. 5 polygones ont toutefois été renseignés *a posteriori* par photo-interprétation en raison d'inaccessibilité ou d'incertitude liée au périmètre.
L'indentification s'appuie alors sur les végétations proches identifiées dans des conditions similaires.

Carte 3 : Exemples de découpage dans les deux ZSC




Grossbuergerweiher (Altenach)
J07
J06
J01
J01b
J05
J04
J02
J03
J09
J27
J08
J10
J29
J11
J26
J12
J13
J28
J14
J22
J25
J24
J21
J18
J20
J15
J17
J19
Neuweiher (St Ulricch)
Cartographie CLIMAX 2023
Cartographie habitats Sundgau Etangs (2011)
Aire étudiée EPAGE 2023
Limites ZSC
CLIMAX, déc. 2023 sous QGIS 3.22.
Sources : terrain CLILMAX 2023
0 50 100 m

2.2. ZSC VALLEE DE LA LARGUE

Sept habitats d'intérêt communautaire sont annoncés dans le DOCOB (BIOTOPE, 2009).

Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés dans le DOCOB « Vallée de la Largue »

Nom de l'habitat	Code DH	Sup. (Ha)	% du site
Eaux stagnantes eutrophes à Potamots et/ou Myriophylles	3150	3,33	0,34 %
Eaux stagnantes eutrophes à Lentilles	3150	0,37	0,04 %
Mégaphorbiaies humides eutrophes de bordure de cours d'eau	6430	1,77	0,18 %
Prairies de fauche mésophiles	6510	81,10	8,20 %
Hêtraies acidiphiles à Luzule blanche	9110	3,14	0,32 %
Hêtraies neutrophiles	9130	6,38	0,65 %
Aulnaies-frênaies rivulaires	91E0*	154,97	15,69 %

Source : Biotope (2009)

Une méconnaissance de l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* a conduit BIOTOPE à écarter des prés de fauche mésohygrophiles qui en font pourtant bien partie (cf. ELLENBERG, 1996 ; BARDAT et al, 2002 ; FERREZ, 2007).

Or, la superficie totale de ces prairies mésohygrophiles fut estimée à 302 ha dans le DOCOB (BIOTOPE, 2009), donc bien davantage que les prés de fauche mésophiles.

La très faible part des mégaphorbaies et ourlets (1,77 ha) interpelle également car ces végétations sont bien présentes dans la ZSC.

La part importante des Aulnaies-frênaies rivulaires annoncées pourrait englober par confusion des boisements non alluviaux, tel qu'ils sont décrits dans le DOCOB (BIOTOPE, 2009, page 88).

2.2.1. VEGETATIONS CARTOGRAPHIEES EN 2023

Plus de 80 végétations et habitats ont été identifiés parmi les 124 hectares couverts dans cette ZSC (cf. tableau suivant).

Plus de la moitié a été décrite au niveau de l'association végétale, l'unité de base de la classification phytosociologique.

Les trois habitats les plus étendus en superficie sont liés à l'exploitation agricole :

- Les prés de fauche mésophiles à mésohygrophiles (*Colchico autumnalis-Festucetum pratensis*) : 48 ha
- Les prés de fauche semés : 13,4 ha
- Les pâtures mésophiles à mésohygrophiles (*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*) : 17,4 ha.

Ces trois unités totalisent 78,8 hectares, soit 63 % de la superficie couverte en 2023.

Les végétations dépassant 1 ha sont l'Aulnaie à fougère femelle et à ronces (*Athyrio-Alnetum*), peuplement forestier le plus étendu (4,4 ha), d'autres prés de fauche, les cultures d'annuelles, quelques mégaphorbaies et la cariçaie à Laîche des marais.

Tous les autres habitats sont très peu étendus.

Tableau 4 : Végétations cartographiées dans la ZSC Vallée de la Largue

Végétation (habitat)	Code Corine	code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Eau stagnante	**22.1**			**1,11**
Végétations aquatiques (herbiers)				**0,21**
Lemnion minoris (Tapis à Petite lentille d'eau)	22.4	3150	5	0,17
Potametum natantis (Tapis de Potamot nageant)	22.421			0
Potametum crispi (Tapis de Potamot crépu)	22.422	3150 (3260)	5	0,03
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati (Formation de petits potamots)	22.422	3150	5	0,01
Eau courante	**24.0**			**0,8**
Stades intermédiaires (recolonisation forestière)				1,6
Carpino betuli - Prunion spinosae (Fruticées à Charme et Prunellier)	31.81			0,13
Salicetum capreae (peuplement à Saule marsault)	31.81			0,22
Communauté de ronciers	31.831			0,82
Groupement à Galeopsis tetrahit	31.871			0,1
Convallario majalis - Coryletum avellanae (Fourré de noisetiers)	31.8C			0,08
Recrus forestiers caducifolies	31.8D			0,25
Prés hygrophiles des sols tassés				**1,6**
Bromion racemosi (Prés à Brome à grappes)	37.21			0,88
Senecioni aquatici - Brometosum racemosi (Pré de fauche à Séneçon aquatique et Brome en grappe)	37.214			0,53
Mentha longifoliae-Juncion inflexi (Pré à Menthe à longue feuilles et Jonc glauque)	37.24			0,05
Pâture à Juncus effusus (Pâture à jonc diffus)	37.24			0,09
Potentillion anserinae (Prés à Potentille ansérine)	37.24			0,05
Mégaphorbaies et Ourlets				**8,54**
Epilobio palustris-Juncetum effusi (Mégaphorbaie à Epilobe des marais et Jonc diffus)	37.1	6430	5	0,21
Filipendulion ulmariae (Mégaphorbaie à Reine des prés)	37.1	6430	5	0,21
Polygono bistortae - Scirpetum silvatici (Mégaphorbaie à Renouée bistorte et Scirpe des bois)	37.1	6430	10	0,39
Valeriano repentis - Cirsietum oleracei (Mégaphorbaie à Valériane rampante et Cirse des maraîchers)	37.1	6430	5	0,06
Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium (Mégaphorbaie à Epilobe hérissé et Liseron des haies)	37.71	6430	5	0,09
Epilobio hirsuti-Equisetetum telmateiae	37.71	6430	5	0,02
Groupement à Renouée du Japon	37.71			0,15
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae (Mégaphorbaie à Balsamine de l'Himalaya et Solidage tardif)	37.71	6430	5	2,45
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae (Mégaphorbaie à Baldingère et Grande Ortie)	37.71	6430	5	0,79
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii (Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	37.71	6430	5	2,69
Groupement a Solidago gigantea	37.72			0,08
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae (ourlet à Grande Ortie et Aegopode podagraire)	37.72	6430	5	1,4
Pâturages et prés de fauche mésophiles				**71,15**

Végétation (habitat)	Code Corine	code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Lolio perennis - Cynosuretum cristati (Pâture à Ray-grass anglais et Crételle)	38.111			17,37
Arrhenatheretum elatioris (Pré de fauche collinéen à Fromental)	38.22	6510		2,85
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis (Pré de fauche à Colchique et Fétuque des prés)	38.22	6510		47,9
Heracleo sphondylii - Brometum mollis (Pré de fauche à Grande Berce et Brome mou)	38.22	6510		3,03
Peuplements forestiers				**2,96**
Boisement caducifolié	41.0			1,2
Carici flaccae-Fagetum sylvaticae (Hêtraie-chênaie-charmaie à Laîche glauque)	41.13	9130		1,45
Peuplement à Populus tremula (Tremblaie)	41.D2			0,23
Boisement arboré mixte	43.00			0,08
Aulnaies-Frênaies, Aulnaies et Saulaies				**8,32**
Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis (Saulaie à Saule fragile)	44.13	91E0*	20	0,35
Salicion albae (Saulaies blanches)	44.13	91E0*	20	0,35
Alnenion glutinoso-incanae (Aulnaies-Frênaies riveraines)	44.3	91E0*	20	1,95
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse à ronces)	44.911		10	4,35
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis (Aulnaie glutineuse à Laîche allongée, variante à Laîche des marais)	44.911		10	0,05
Frangulo alni - Salicetum cinereae (Saulaie à saule cendré)	44.921			1,27
Roselières et cariçaies				**6,07**
Groupement à Alisma plantago-aquatica	53.1			0,00
Phragmitetum australis (Phragmitaie)	53.111		10	1,85
Typhetum latifoliae (Typhaie à Massette à larges feuilles))	53.13			0,03
Glycerietum fluitantis (Roselière à Glycérie flottante)	53.14			0,02
Leersietum oryzoidis (Roselière à Leersie faux-riz)	53.14			0,000
Veronico anagallidis-aquaticae-Sietum erecti (Cressonnière amphibie à Véronique aquatique et Berle aquatique)	53.14			0,13
Sparganietum erecti Roselière à Rubanier rameux)	53.143			0,06
Equisetetum fluviatilis (Roselière à Prêle des eaux)	53.147			0,0
Eleocharitetum palustris (Gazon a Scirpe des marais)	53.14A			0,0
Groupement à Carex brizoides (Cariçaie à Laiche brize)	53.2			0,02
Groupement à Scirpus sylvaticus (Scirpe des bois)	53.21			0,44
Caricetum gracilis (Cariçaie à Laîche aiguë)	53.2121			0,98
Caricetum acutiformis (Cariçaie à Laîche des marais)	53.2122			2,54
Prés semés et cultures				**16,22**
Pré semé	81.00			13,35
Culture d'annuelles	82.11			2,87
Vergers				**0,72**
Verger / Cynosurion cristati (Verger sur pâtures à Crételle)	83.15/38.1			0,25
Verger / Urtico-Convolvuletum (Verger sur Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	83.151/37.72	6430	5	0,23
Verger / Colchico-Arrhenatherenion (Verger sur prés de fauche mésophiles)	83.151/38.22	-6510		0,24
Plantations de ligneux				**0,85**
Plantation de Picea abies	83.311			0,38

Végétation (habitat)	Code Corine	code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Plantation de Acer pseudoplatanus	83.32			0,33
Plantation Populus sp.	83.321			0,12
Plantation arbustive	83.325			0,02
Habitats anthropisés (gazons, jardins, chemins, bâti)				**1,81**
Gazon semé	85.12			0,31
Pelouse de green	85.12			0,29
Jardin ornemental	85.31			0,14
Jardin potager	85.32			0,06
Bati	86.0			0,11
Sol imperméabilisé	86.0			0,05
Chemin	87.0			0,51
Sol nu	87.0			0,1
Bassins de décantation STEP	89.24			0,24
Friches herbacées diverses				**1,86**
Groupement à Calamagrostis epigeios	35.14			0,28
Groupement Echinochloa crus-gali	82.3			0,04
Convolvulo arvensis - Agropyretum repentis (Friche a Chiendent rampant)	87.1			0,08
Dauco carotae - Melilotion albi (Friches de pluriannuelles	87.1			0,21
Friche à Cirsium arvense	87.1			0,01
Friche herbacée mésophile à mésohygrophile	87.1			0,94
Groupement à Epilobium parviflorum	87.1			0,03
Groupement à Potentilla reptans	87.1			0,03
Poo compressae - Tussilaginetum farfarae (Végétation basse à Tussilage)	87.1			0,01
Lolio perennis - Plantaginetum majoris (Pâture surpiétinée à Ray-grass anglais et Grand Plantain)	87.2			0,09
Polygonetum avicularis (Végétation basse à Traînasse)	87.2			0,14
			TOTAL :	**123,26**

Légende : Code Corine selon ENGREF (1197). DH selon Directive Habitats-Faune-Flore (1992, modifiée). Cotation Znieff selon liste des déterminants pour l'Alsace.

2.2.2. VEGETATIONS REMARQUABLES DANS LA ZSC VALLEE DE LA LARGUE

Les végétations remarquables se rattachent aux habitats d'intérêt communautaire de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992, modifiée) et/ou sont des déterminant ZNIEFF pour l'Alsace.

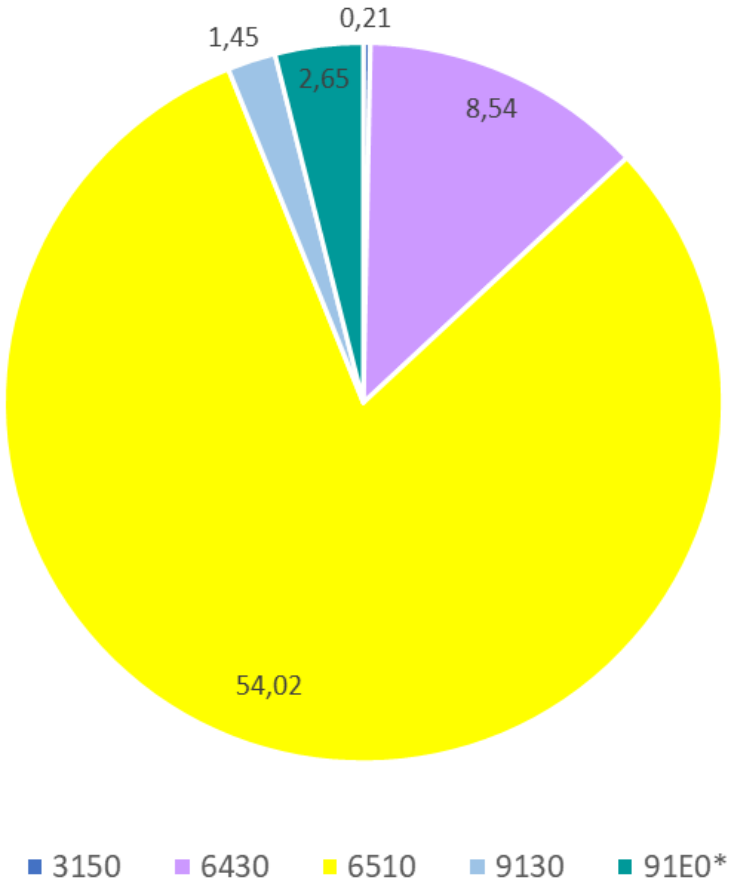
Elles s'étendent sur 73,1 hectares, soit 59 % de la superficie cartographiée dans la ZSC autour de la Largue.

Tableau 5 : Végétations remarquables cartographiées dans la ZSC Vallée de la Largue

Végétation (habitat)	Code Corine	Code DH	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Herbiers aquatiques				
Lemnion minoris	22.4	3150	5	0,17
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati	22.422	3150	5	0,01
Potametum crispi	22.422	3150 (3260)	5	0,03
Mégaphorbaies et ourlets				
Epilobio palustris-Juncetum effusi	37.1	6430	5	0,21
Filipendulion ulmariae	37.1	6430	5	0,21
Polygono bistortae - Scirpetum silvatici	37.1	6430	10	0,39
Valeriano repentis - Cirsietum oleracei	37.1	6430	5	0,06
Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium	37.71	6430	5	0,09
Epilobio hirsuti-Equisetetum telmateiae	37.71	6430	5	0,02
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae	37.71	6430	5	2,45
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430	5	0,79
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii	37.71	6430	5	2,69
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae	37.72	6430	5	1,4
Prés de fauche mésophiles à mésohygrophiles				
Arrhenatheretum elatioris	38.22	6510		2,85
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis	38.22	6510		47,9
Heracleo sphondylii - Brometum mollis	38.22	6510		3,03
Hêtraies-chênaies				
Carici flaccae-Fagetum sylvaticae	41.13	9130		1,45
Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis	44.13	91E0*	20	0,35
Aulnaies-frênaies, Aulnaies et Saulaies				
Salicion albae	44.13	91E0*	20	0,35
Alnenion glutinoso-incanae	44.3	91E0*	20	1,95
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae	44.911		10	4,35
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis	44.911		10	0,05
Roselières				
Phragmitetum australis	53.111		10	1,85
Vergers				
Verger / *Urtico-Convolvuletum*	83.151/37.72	/6430	/ 5	0,23
Verger / *Colchico-Arrhenatherenion*	83.151/38.22	/6510		0,24
			TOTAL :	73,12

Légende : Code Corine selon ENGREF (1197). DH selon Directive Habitats-Faune-Flore (1992, modifiée). Cotation Znieff selon liste des déterminants pour l'Alsace.

Figure 2 : Part des habitats d'intérêt communautaire ZSC Vallée de la Largue



Aulnaie à Fougère femelle et à ronces sur le site du golf de la Largue à Pfetterhouse (J-Ch. Dor / CLIMAX, juin 2023)

2.2.3. ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS REMARQUABLES

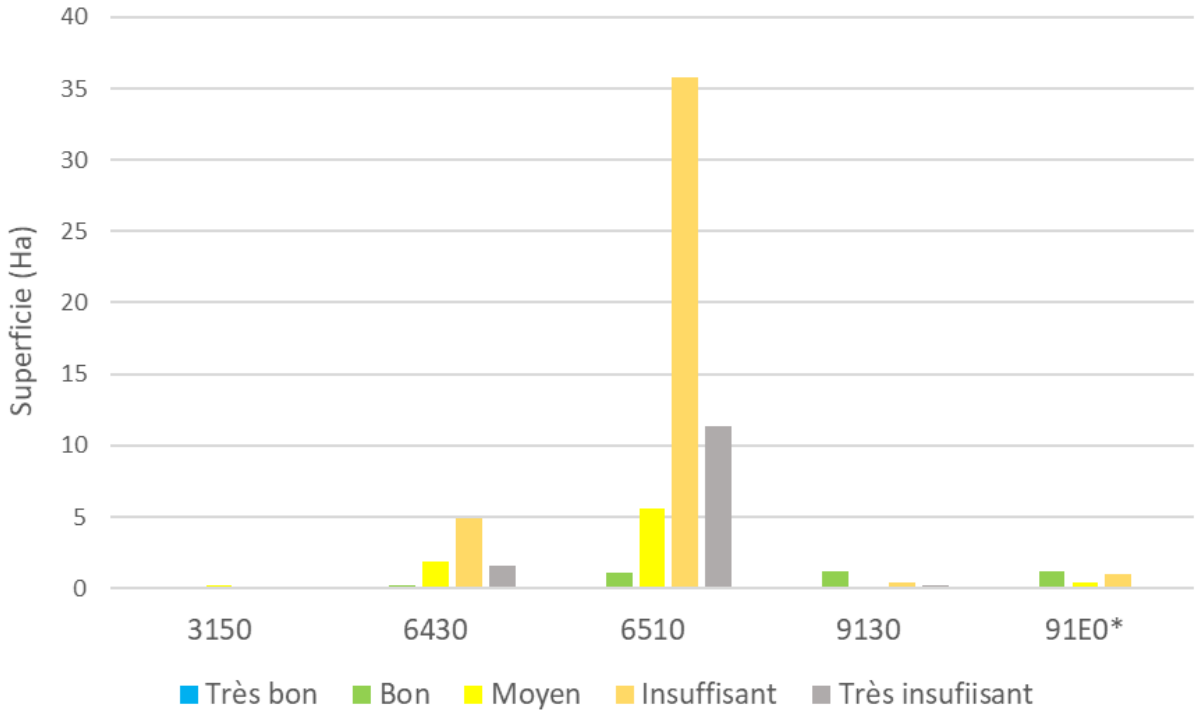
Ce paragraphe décrit succinctement les habitats d'intérêt communautaire et livre leur état de conservation, évalué en 2023.

La figure ci-dessous illustre l'évaluation globale sur cinq niveaux réalisée lors de cette étude. Elle montre :

- L'importance relative des prés de fauche
- L'état de conservation très insuffisant de ces prés du 6510
- De situations plus contrastées pour les cinq autres habitats peu étudiés.

Dans ce qui suit, l'échelle d'évaluation de l'état de conservation est ramenée à trois niveaux pour se conformer aux évaluations réalisées dans les deux DOCOB. Les 5 niveaux sont néanmoins conservés dans la couche SIG.

Figure 3 : Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire ZSC Vallée de la Largue



Légende : « Insuffisant » est équivalent à « mauvais »

Eaux libres à végétation aquatique (3150)

Trois végétations sont rattachées à ce code :

- Les communautés de lemnacées
- L'herbier à *Myriophyllum verticillatum*
- L'herbier à Potamot crépu.

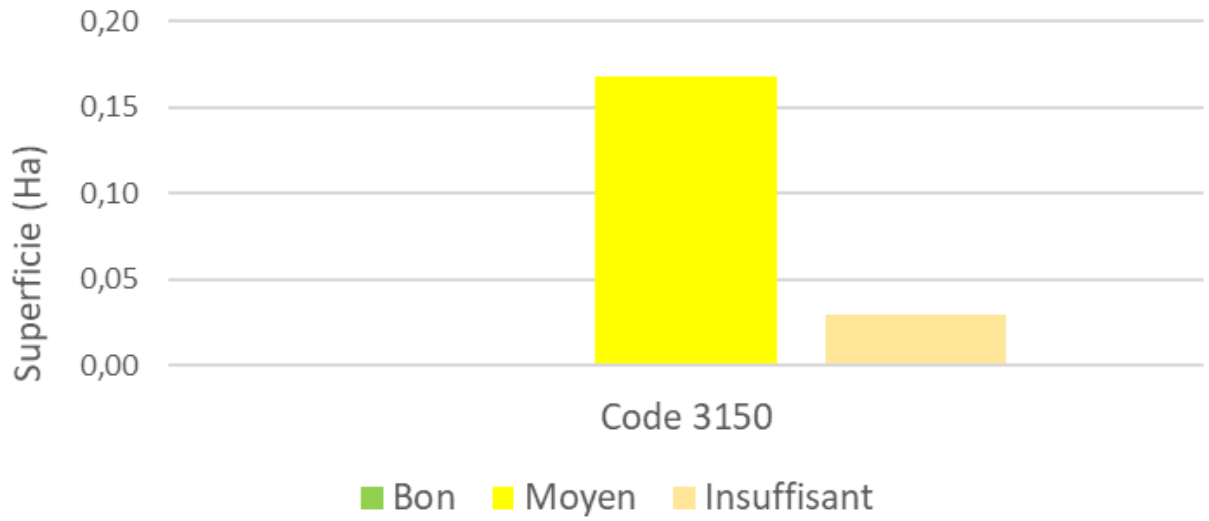
L'état de conservation est moyen assez proche de ce qui avait été donné dans le DOCOB.

Cependant, les superficies et l'échantillon étant très faibles, l'évaluation est difficile à extrapoler à l'ensemble de la ZSC.

Tableau 6 : Végétations aquatiques des eaux stagnantes du 3150

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Lemnion minoris	22.4	C1.221	5	0,17
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati	22.422	C1.23/C1.33	5	0,01
Potametum crispi	22.422	C1.232/C1.33	5	0,03
			Total :	**0,21**

Figure 4 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue



Le bon état de conservation de ces végétations est particulièrement tributaire de la qualité de l'eau. En dehors des étangs, ces végétations exploitent des annexes hydrauliques à conserver ou à restaurer.
LA création de mares est favorable à leur installation.

Annexe hydraulique en eau, colonisée par les lemnacées à Saint-Bernard (J-Ch. Dor / CLIMAX, août 2023).

Mégaphorbaies et ourlets (6430)

Cet habitat a été cartographié à hauteur de 8,31 hectares, soit près de 5 fois plus que la superficie annoncée dans le DOCOB alors que l'échantillon de 2023 ne représente que 12% de la ZSC...

Cette différence provient sans doute de l'échelle trop grossière de la cartographie réalisée en 2008-2009 ou de terrains non observés.

Cet habitat d'intérêt communautaire correspond à de nombreuses végétations où l'on distingue les mégaphorbaies et les ourlets (cf. tableau suivant). Parmi les mégaphorbaies, on note la bonne présence du *Polygono-Scirpetum*, d'affinité montagnarde à l'amont qui n'est plus représenté dans la moitié aval de la Largue. A l'aval, les mégaphorbaies sont très souvent dominées par *Filipendula ulmaria* mais n'ont souvent pas été distinguées au rang de l'association (absence de relevés et de travaux dédiés).

En contexte peu humide s'introduisent des plantes moins hygrophiles comme *Cirsium arvense*, *Eupatorium cannabinum* et donnent parfois un caractère rudéral aux mégaphorbaies.

A noter l'extension relative importante de la mégaphorbaie à Balsamine de l'Himalaya et la présence de cette exotique dans ces communautés.

Au sein des ourlets, deux association apparaissent :

- L'ourlet mésophile à mésohygrophile (*Urtico – Aegopodietum*) ;
- L'ourlet hygrophile (*Urtico – Convolvuletum*).

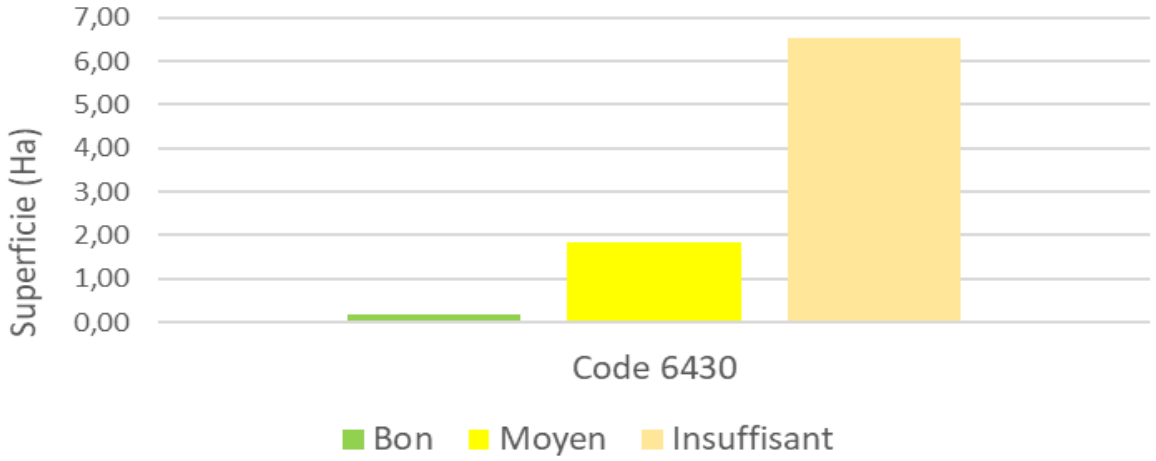
L'état de conservation est majoritairement jugé insuffisant (cf. figure suivante) en raison du caractère souvent eutrophe de ces groupements, de la présence d'exotique et d'une faible diversité floristique (parfois quasi-monospécifique).

L'état de conservation de ces végétations est amoindri par la forte abondance des exotiques et un niveau trophique élevé. Des conditions mésotrophes et l'absence d'exotiques sont des préalables. Pour les communautés franchement hygrophiles, l'engorgement qui est également nécessaire.

Tableau 7 : Végétations rattachées aux ourlets et mégaphorbaies du 6430

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Mégaphorbaies :				
Epilobio palustris - Juncetum effusi	37.1	6430	5	0,21
Filipendulion ulmariae	37.1	6430	5	0,21
Polygono bistortae - Scirpetum silvatici	37.1	6430	10	0,39
Valeriano repentis - Cirsietum oleracei	37.1	6430	5	0,06
Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium	37.71	6430	5	0,09
Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae	37.71	6430	5	0,02
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae	37.71	6430	5	2,45
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430	5	0,79
Ourlets nitrophiles :				
Urtico dioicae - Convolvuletum sepii	37.71	6430	5	2,69
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae	37.72	6430	5	1,40
			Total :	**8,31**

Figure 5 : Etat de conservation des mégaphorbaies et ourlets (6430)



Mégaphorbaie à affinité montagnarde du *Polygono-Scirpetum* à Courtavon (J-Ch. Dor / CLIMAX, août 2023).

Frange de ruisseau dominée par *Filipendula ulmaria* à Balschwiller, en partie aval de la ZSC (J-Ch. Dor / CLIMAX, mai 2023).

Prés de fauche mésohygrophiles à mésoxérophiles (6510)

La part relative des prés de fauche mésophiles relevant du code 6510 sont nettement plus importantes que celles annoncées dans le DOCOB (8,2%). Cet écart est lié à l'échantillon mais provient aussi d'une interprétation trop restrictive de l'alliance de l'Arrhenatherion elatioris (BIOTOPE, 2009). Ces peuplements prairiaux mésohygrophiles sont bien à rattacher au code 6510, d'intérêt communautaire.

Trois associations végétales appartenant chacune à une sous-alliance ont été reconnues dans la ZSC :

- Le pré de fauche mésophile (*Arrhenatheretum elatioris*) des sols non ou très peu inondables
- Le pré de fauche mésohygrophile (*Colchico – Festucetum*) des sols pour partie humides
- Le pré de fauche eutrophe (*Heracleo – Brometum*) des sols enrichis en nutriments.

Le pré de fauche mésohygrophile occupe les bas de versant, les levées en marge des lits majeurs ou des remblais anciens. La majorité des prairies d'intérêt communautaire relève du *Colchico-Festucetum*, attesté par 8 relevés réalisés en 2023/24 (tableau 9). Cette prairie, dominée par les *Arrhenatheretea*, comporte un pôle d'hygrophiles (minoritaire), traduisant son caractère mésohygrophile.

Le pré mésophile à mésoxérophile est également attesté avec 2 relevés réalisés sur des levées du lit majeur en 2024 (tableau 10). Le cortège comporte des plantes mésoxérophiles des pelouses comme la petite sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*) et la primevère officinale (*Primula veris*).

Certains individus d'associations sont plus délicats à classer car ne comportant pas ni d'hygrophiles, ni de mésoxérophiles. Ce cas de figure provient souvent des pratiques agricoles qui gomment la finesse des peuplements traduisant les conditions stationnelles.

Les pratiques intensives dominantes dans la Vallée de la Largue limitent la richesse floristique (relevé N°1). L'usage plus important d'engrais conduit à la formation de l'*Heracleo-Brometum* où les eutrophiles sont bien recouvrantes (*Heracleum sphondylium, Rumex obtusifolius, Taraxacum officinale*).

Tableau 8 : Végétations rattachées aux prairies du 6510

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Centaureo-Arrhenatherenion				
Arrhenatheretum elatioris	38.22	E2.221		2,85
Colchico-Arrhenatherenion				
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis	38.22	E2.222		47,9
Rumici - Arrhenatherenion				
Heracleo sphondylii - Brometum mollis	38.22	E2.222		3,03
			Total :	53,75

L'état de conservation des prairies cartographiées est très majoritairement jugé « insuffisant » et ce résultat eût été pire si nous n'avions écarté certaines prairies très semées (rangées en prés temporaires).

La typicité floristique y est très souvent réduite avec une richesse floristique faible comme le montrent les relevés réalisés. Les 7 relevés du Colchico-Festucetum (tableau 9) présentent une richesse floristique moyenne de 19 taxons et au maximum 25 espèces (relevé 4).

Les altérations les plus fréquentes s'observent dans la flore traduisent la tendance à l'augmentation de la productivité végétale dans les pratiques :

- L'eutrophisation, signalée par les plantes eutrophiles, résultante de la fertilisation
- Le sursemis avec des graminées standard qui modifient le peuplement prairial.

La fauche, sans doute réalisée très tôt dans l'année, empêche aussi le développement de certaines plantes.

Ce constat ne vaut cependant que pour les sites cartographiés qui totalisent une superficie conséquente mais n'ont pas été choisis pour leur représentativité des prairies mésophiles du site.

La comparaison avec l'évaluation lors du DOCOB montre cependant une forte discordance de diagnostic (figures suivantes). Outre la représentativité non établie de l'échantillon, cet écart pourrait relever d'une évolution défavorables des pratiques agricoles ou de deux notations de l'état de conservation assez différentes. BIOTOPE constatait d'autre part, « un appauvrissement de la flore et l'absence d'un certain nombre d'espèces caractéristiques » résultant de pratiques agricoles (BIOTOPE, 2009 page 149). En 2023, les observations de parcelles non cartographiées laissent toutefois penser que cet habitat n'est plus en bon état dans la ZSC de la Vallée de la Largue.

La fertilisation, l'utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques sont cités comme des menaces par FSD pour ce site (MNHN, 2012).

Tableau 9 : Relevés phytosociologiques du Colchico-Festucetum

	Relevé 3	Relevé 2	Relevé 11	Relevé 10	Relevé 7	Relevé 1	Relevé 4
Date	15/06/2023	15/06/2023	10/05/2024	10/05/2024	29/04/2024	31/05/2023	29/04/2024
Combinaison caractéristique							
Arrhenatherum elatius	3	3	2		1		
Trisetum flavescens	1	1	r				
Crepis biennis		r	3	+		+	
Colchicum autumnale	+			+			+
Tragopogon pratensis			r		+		
Sous-assoc. *Stachietosum officinalis*							
Luzula campestris	r						r
Arrhenatherion elatioris							
Galium album	1	2	2	2		2	+
Holcus lanatus	2	2	2	2	2	4	2
Leucanthemum vulgare	+						1
Centaurea jacea	+			2	+		1
Arrhenatheretalia							
Rumex acetosa	1	1	1	1	r	1	+
Dactylis glomerata	2	2	1				
Stellaria graminea	r					+	
Festuca rubra	2	1					1
Lathyrus pratensis	+	2					
Trifolium pratense		+		2	1		1
Achillea millefolium							+
Arrhenatheretea							
Ranunculus acris	1	1	1	2	1	1	1
Cynosurus cristatus	1	2		1		1	
Taraxacum officinalis		+	1	1	2	r	+
Plantago lanceolata		2	+	1	2		2
Cerastium fontanum				+	r		1
Poa pratensis				1	3	+	1
Daucus carota							2
Trifolium repens	+						
Veronica chamaedrys		1					
Lolium perenne				1	2	1	
Bromus hordeaceus						+	+
Rumex crispus			+		+	+	
Bellis perennis					+		1
Ajuga reptans	r						
Festuco-Brometea							
Ranunculus bulbosus							3
Agrostietetea stoloniferae							
Silene flos-cuculi	r			1			+
Alopecurus pratensis	+	+	1	1	2	+	1
Lysimachia nummularia		r					
Carex hirta						+	
Molinietalia							
Filipendula ulmaria	+	1	r			r	
Ranunculus repens	+	1		1	+	1	
Silaum silaus				+			r
Nardetea							
Hypochaeris radicata		r					r
Anthoxanthum odoratum	+			1			3
Phragmitetalia							
Phalaris arundinacea						+	
Autres espèces							
Geranium dissectum						+	
Hypericum perforatum							+
Vicia sativa	r						
Richesse floristique	**23**	**20**	**14**	**19**	**16**	**18**	**25**

Légende : Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet. Classement inspiré de Ferrez (207). Réalisation : J-Ch. Dor/ CLIMAX 2023/24

Tableau 10 : Relevés phytosociologiques de prés mésophiles en 2023/24

	Relevé 6	Relevé 9
Date	29/04/2024	29/04/2024
Combinaison caractéristique		
Poterium sanguisorba	3	1
Trifolium repens		+
Daucus carota		+
Primula veris	+	
Espèces du Lolio-Cynosurion		
Bellis perennis		+
Lolium perenne		2
Cynosurus critatus	+	
Espèces de l'Arrhenatherion elatioris		
Holcus lanatus	+	1
Leucanthemum vulgare	+	1
Knautia arvensis	2	2
Centaurea jacea	2	+
Crepis biennis	r	
Colchicum auntumnalis	1	
Espèces de l'Arrhenatheretalia elatioris		
Trifolium pratense	+	1
Rumex acetosa		1
Festuca rubra	2	
Poa pratensis	1	1
Galium album	1	1
Espèces de l'Arrhenatheretea elatioris		
Anthoxanthium odoratum	2	2
Plantago lanceolata	+	3
Cerastium fontanum		2
Taraxacum officinale	r	
Ranunculus acris		1
Veronica chamaedrys	1	1
Ajuga reptans	+	1
Espèces des Festuco-Brometea		
Lotus corniculatus		+
Avenula pubescens	1	
Ranunculus bulbosus	3	3
Euphorbia verrucosa	2	
Leontodon hispidus	1	
Autres espèces		
Lathyrus pratensis	r	
Alopecurus pratensis		1
Cardamine pratensis		+
Campanula rapunculus	r	
Hypochoeris radicata	+	
Vicia sativa	1	
Richesse floristique	25	20

Légende : Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet dans une superficie d'environ 25 m² ? Classement d'après Ferrez (207). Réalisation : J-Ch. Dor/ CLIMAX 2023/24

Figure 6 : Etat de conservation des prés de fauche (6510), échantillon de 2023

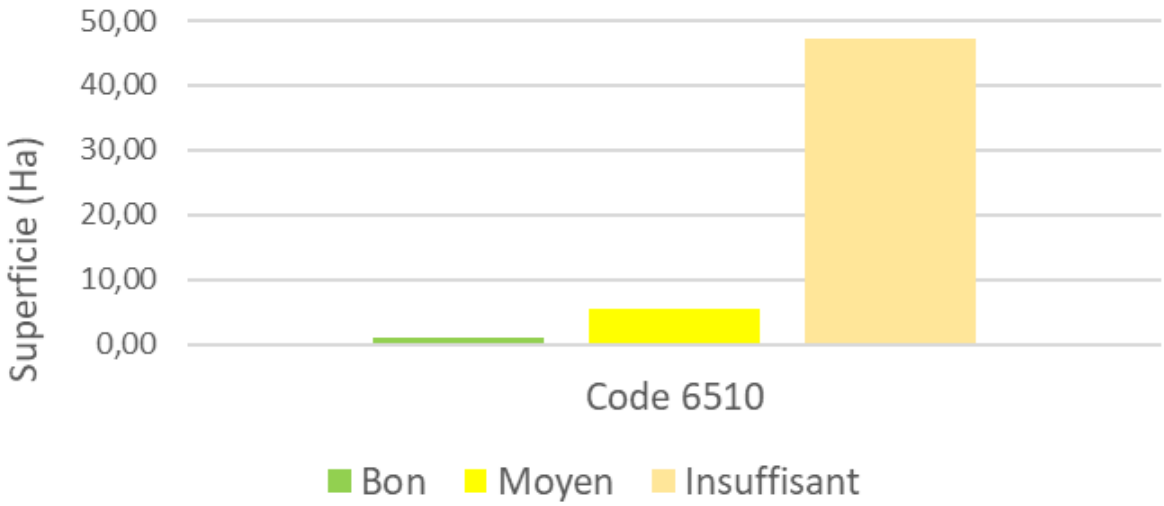
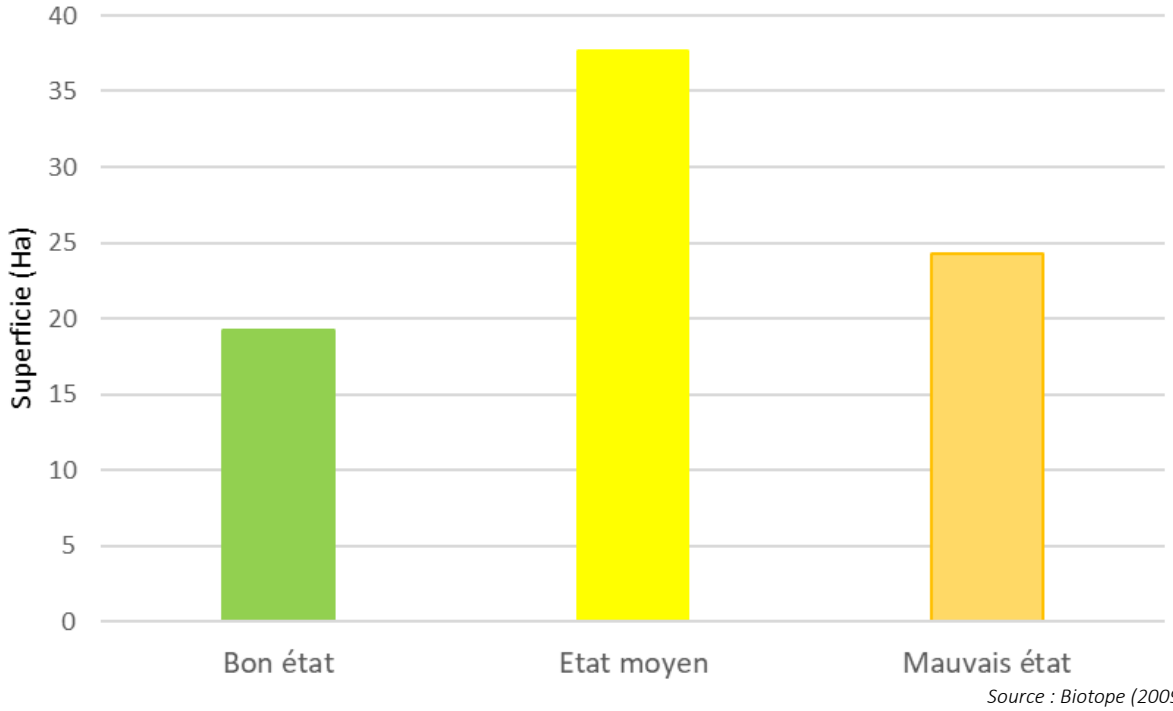


Figure 7 : Etat de conservation des prés de fauche (6510) de la Vallée de la Largue en 2009



Source : Biotope (2009)

Pré de fauche du *Colchico-Festucetum* en état de conservation insuffisant, dominé par quelques grandes graminées à Balschwiller (J-Ch. Dor / CLIMAX, mai 2023).

Aspect de *l'Arrhenatheretum elatioris* à Levoncourt en bon état de conservation : bonne diversité floristique (J-Ch. Dor / CLIMAX, juin 2023).

Prés de fauche et pâtures hygrophiles

Ces peuplements ne sont pas d'intérêt communautaire mais apportent une diversification des habitats prairiaux favorables à la flore et à la faune. Ils occupent les stations de sols engorgés une bonne partie de l'année. Le cortège est dominé par des hygrophiles.

Les stations correspondent souvent à d'anciens tracé des rivières (principalement la Largue), secondairement à des sols alimentés par des écoulements de versant.

La richesse floristique de ces peuplements (tableau 12) est plus faible que celle des prés mésophiles, vu la contrainte de l'engorgement.

Les correspondances phytosociologiques sont précisées dans ce tableau :

- Le groupement a Renoncule rampante (relevés 5 et 12) qui relèvent de l'alliance du Potentillion anserinae ;
- L'Oenantho fistulosae-Caricetum vulpinae (relevé 8) mais sans Oenanthe fistulosa. Il se distingue du syntaxon précédent par le fort recouvrement de Carex vulpina. Ce syntaxon a été observé ailleurs avec Eleocharis uniglumis.
- Le relevé 13, réalisé sur une station avec *Oenanthe peucedanifolia*, plante protégée en Alsace, est le plus riche en espèces, traduit une bonne situation de référence à viser pour ce type de prairies.

L'état de conservation est variable. L'état est bon à moyen quand les eutrophiles sont rares et qu'une certaine richesse floristique s'exprime. Inversement, il est faible quand peu d'espèces sont présentes comme le montre le relevé 12, très dominé par la Renoncule rampante.
Le syntaxon correspondant au relevé 13 reste à préciser. Biotope le dénomme « *Oenantho peucedanifoliae – Ranunculetum repentis* » ce qui pourrait correspondre mais des recherches complémentaires sont à mener.

Aspect de la prairie du relevé 13 (J-Ch. Dor/CLIMAX, 10 mai 2024)

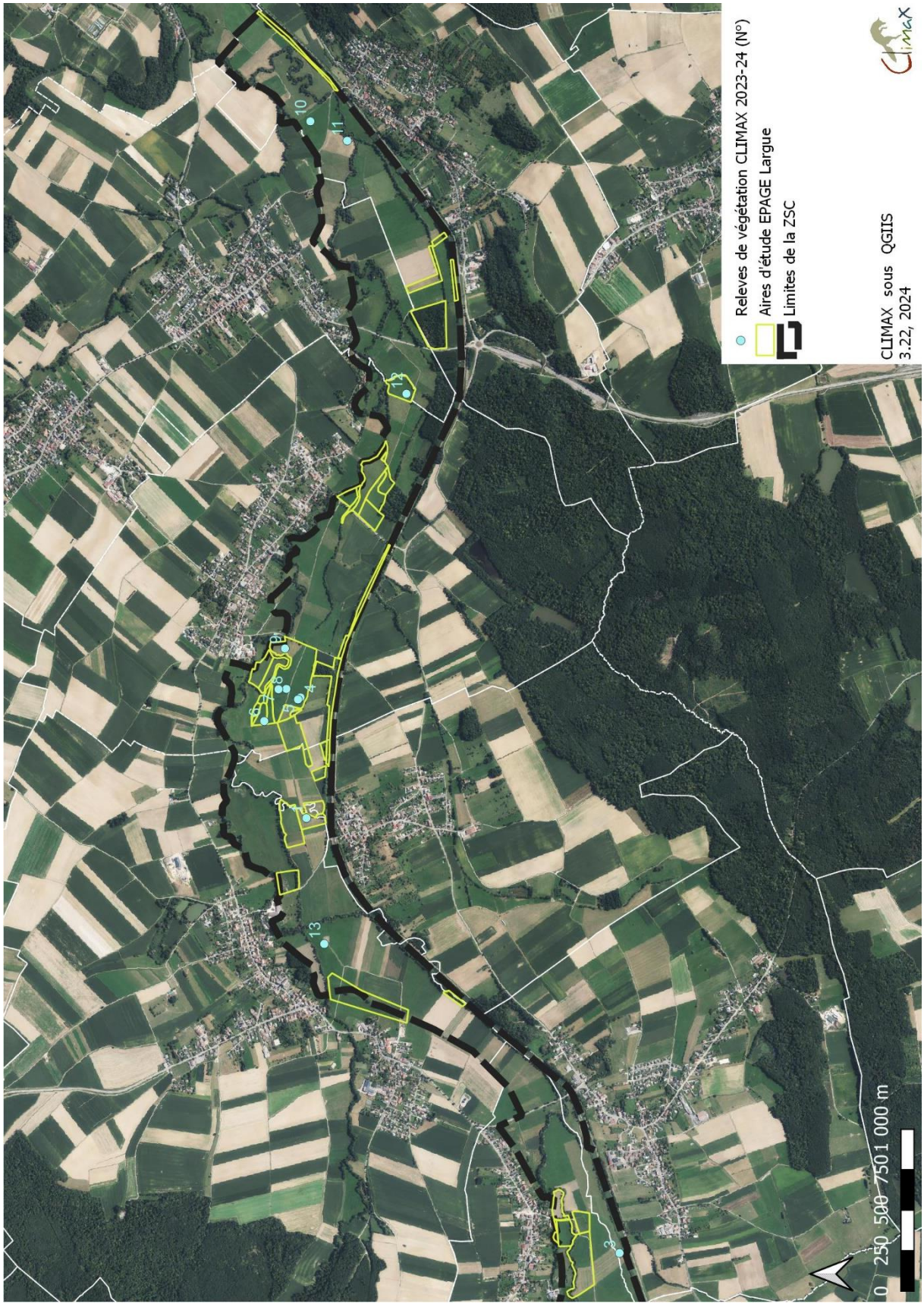
D'autres végétations hygrophiles sont associées à des prairies. Il s'agit notamment de nombreuses cariçaies de : Caricetum acutiformis, C. distichae, C. gracilis, C. vesicariae, C. vulpinae. La phalaridaie terrestre (Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae) est également souvent au contact de ces prés humides.

Tableau 11 : Relevés phytosociologiques de prés hygrophiles en 2023/24

	Relevé 5	Relevé 12	Relevé 8	Relevé 13
	Groupement a Ranunculus repens	Groupement a Ranunculus repens	Oenantho fistulosae-Caricetum vulpinae	A préciser
Date	29/04/2024	10/05/2024	29/04/2024	10/05/2024
Achillea ptarmica				+
Alopecurus pratensis	2	2	1	2
Anthoxanthum odoratum				1
Bromus hordeaceus	1			
Carex acuta				1
Carex acutiformis	1			
Carex disticha	2		2	
Carex vulpina			3	
Centaurea jacea				2
Crepis biennis				r
Festuca pratensis				
Filipendula ulmaria				
Holcus lanatus				2
Lolium perenne				+
Lychnis flos-cucculi	+			+
Lysimachia nummularia	+		+	
Myosotis scorppioides				+
Oenanthe peucedanifolia				2
Phalaris arundinacea		1	2	
Plantago intermedia	+		1	
Poa trivialis				
Potentilla reptans			1	
Ranunculus acris				1
Ranunculus repens	3	5	2	3
Rumex acetosa				r
Rumex crispus		1	+	
Scirpus sylvaticus			+	
Silaum silaus				+
Rumex crispus	2			
Taraxacum officinale	1		r	1
Trifolium repens				2
Richesse floristique	10	4	11	17

Légende : Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet. Réalisation dans une superficie d'environ 25 m² : J-Ch. Dor/ CLIMAX

Carte 4 : Localisation des relevés de végétation



Releves de végétation CLIMAX 2023-24 (N°)
Aires d'étude EPAGE Largue
Limites de la ZSC
CLIMAX sous QGIS 3.22, 2024
0
250
500
750
1 000 m

Hêtraies-chênaies-charmaies à Laîche glauque (9130)

Un seul peuplement a été cartographié dans cette catégorie, la Hêtraie-chênaie à Laiche glauque (BOEUF, 2014), anciennement dite Hêtraie à Aspérule (*Asperulo-Fagetum*).

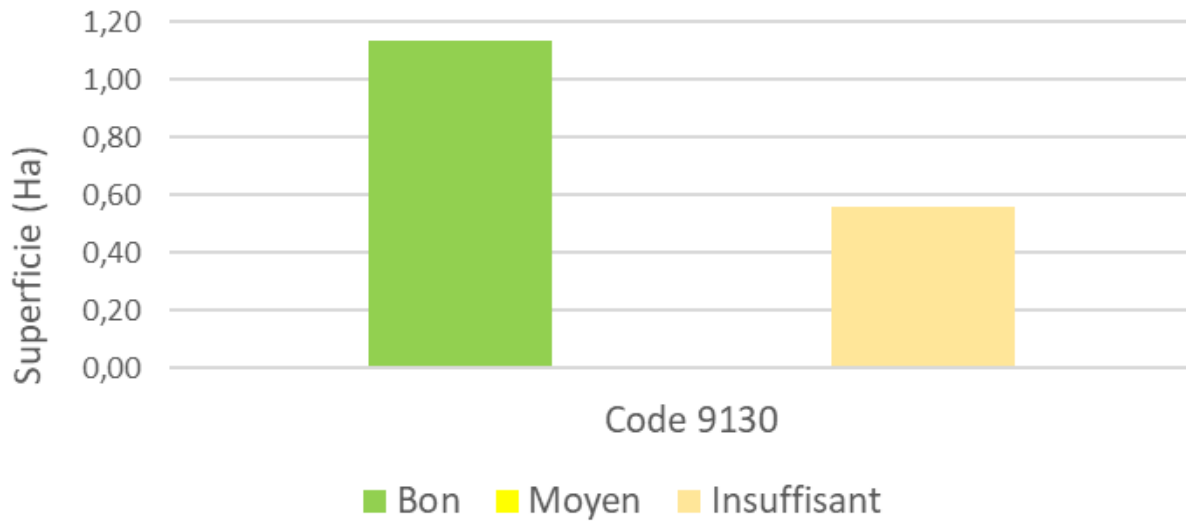
Ce peuplement a été cartographié sur un bas de versant (hors lit majeur) à Pfetterhouse et Liebsdorf.

L'état de conservation est contrasté mais l'échantillon est trop faible (4 polygones pour 1,45 ha) pour en tirer des enseignements à l'échelle de la ZSC.

Tableau 12 : Végétations rattachées aux hêtraies-chênaies-charmaies du 9130

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Carici flaccae-Fagetum sylvaticae	41.13	9130	-	**1,45**

Figure 8 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue



Le maintien et l'amélioration des état de conservation des hêtraies relève d'une part de la composition dendrologique, conforme au peuplement et sans allochtone.

D'autre part, de la bonne part à l'hectare de :

- Gros Bois et surtout de Très Gros Bois ;
- Le nombre d'arbres à cavités ou biologiques (à Lierre) ;
- Le volume de bois mort.

Aulnaies-frênaies et saulaies blanches (91E0*) :

Deux végétations distinctes sont rattachées à cet habitat d'intérêt communautaire :

- Les Aulnaies-frênaies sur les berges des rivières
- Les Saulaies blanches fréquemment inondables

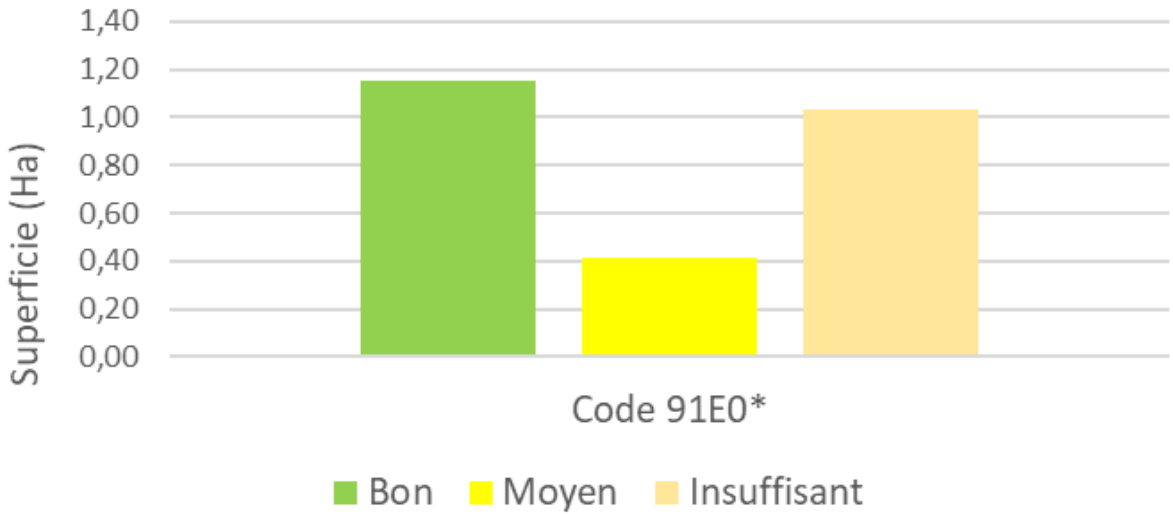
Les Saulaies blanches n'ont pas été mises en évidence dans le DOCOB mais sont succinctement et mal décrites dans le document, car agglomérant plusieurs types (BIOTOPE, 209, page 106).

Ces deux types de peuplements sont développés dans l'ensemble de la ZSC, de l'amont à l'aval avec un état de conservation globalement correct (cf. figure suivante), mais l'échantillon trop faible ne permet pas de livrer une image pour la ZSC.

*Tableau 13 : Végétations rattachées aux Aulnaies-Frênaies et Saulaies blanches du 91E0**

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Salicion albae (*Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis*)	44.13	91E0*	20	0,70
Alnenion glutinoso-incanae	44.3	91E0*	20	1,95
			Total :	**2,65**

Figure 9 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Vallée de la Largue, 2023



Les aulnaies-frênaies et les saulaies alluviales nécessitent des épaisseurs minimales en travers de berge et une couverture amont/aval continue. Ces conditions sont difficiles à obtenir en milieu agricole où les ligneux sont souvent considérés comme des contraintes.

Sur le plan physique, la qualité hydromorphologique est importante avec des berges à profil variable, peu pentue qui permettent de bonnes relations des ligneux avec le lit mineur.

Sur des cours d'eau enfoncés, aux berges trop hautes, des essences non alluviales prennent le dessus et le peuplement s'écarte de son potentiel biologique.

La gestion extensive est nécessaire avec une plus grande tolérance pour le bois mort y compris quand il tombe dans le lit mineur.

Autres habitats remarquables

Ces habitats sont des déterminants pour la définition des ZNIEFF en Alsace, mais ne sont pas d'intérêt communautaire (cf. tableau suivant

Le plus développé est l'Aulnaie à fougère femelle et à ronces qui occupe des stations du lit majeur et certains versants humides (apports latéraux).

Son état de conservation est variable selon l'âge, la taille des arbres et la présence de bois morts. Ces derniers sont souvent bien présents car ces peuplements sont rarement exploités par la sylviculture.

L'Aulnaie marécageuse à Laîche allongée est une aulnaie plus hygrophile mais peu notée en 2023. Elle est bien davantage développée au contact des eaux stagnantes des étangs, rares dans cette ZSC.

La Phragmitaie occupe des contextes variés (bord de fossés, canal, dépressions). Elle est généralement en assez bon état.

Tableau 14 : Habitats déterminants ZNIEFF

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae	44.911	G1.41	10	4,35
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis	44.911	G1.4112	10	0,05
Phragmitetum australis	53.111	C3.2111	10	1,85
			Total :	**6,25**

Ces Aulnaies sont intéressantes en tant qu'habitat, d'autant qu'elles sont généralement non ou pas exploitées. Leur part de bois mort est favorable à la faune associée.
La maintien et l'extension de la non-gestion sont à promouvoir.

Roselière en bon état de conservation autour d'une annexe hydraulique à Saint-Bernard (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023).

2.3. ZSC SUNDGAU, REGION DES ETANGS

Onze habitats d'intérêt communautaire sont annoncés dans le DOCOB (CAEI, 2012).

Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire identifiés dans le DOCOB « Sundgau, Région des étangs »

Nom de l'habitat	Code DH	Sup. (Ha)	% du site
Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique	3110	2,36	1,16 %
Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes	3130	2,58	1,30 %
Lacs eutrophes avec végétation aquatique	3150	5,96	3,01 %
Végétations aquatiques à renoncules	3260	0,73	0,36 %
Prairies à Molinie	6410	<0,1	< 0,1 %
Mégaphorbiaies et lisières humides	6430	2,75	1,38 %
Prairies maigres de fauche	6510	0,86	0,43 %
Hêtraies-chênaies à Luzule blanchâtre	9110	5,93	2,99 %
Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante	9130	72,42	36,57 %
Tourbières boisées	91D0*	0,1	< 0,1%
Forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne	91E0*	16,70	8,42 %

Quelques intitulés interrogent dans cette liste comme l'habitat des « eaux stagnantes à végétation oligotrophique » (3110), normalement développé sur sables.

De même, « les végétations aquatiques à renoncules » (3260), qui correspondent à des eaux courantes (GAUDILLAT et al., 2018). Cet habitat n'a d'ailleurs été observé sur le chevelu de la Largue par BIOTOPE en 2008.

Inversement, la part importante de boisements alluviaux (91E0*) surprend car les entités de cette ZSC sont principalement des étangs et comportent peu d'eaux courantes.

2.3.1. VEGETATIONS CARTOGRAPHIEES

Une cinquantaine d'unités de végétation a été identifiée en 2023. Elles couvrent environ 31 hectares dans la ZSC ou à proximité immédiate.

Les superficies les plus étendues sont occupées par l'eau stagnante des étangs et les hêtraies mésohygrophiles qui les entourent.

D'autres végétations dépassent 1 hectare d'extension : l'herbier à Châtaigne d'eau, les fourrés à ronces et les boisements hygrophiles (Saulaie cendrée, Aulnaies marécageuses).

La majorité des autres habitats n'atteints pas 1 ha de superficie dans l'échantillon cartographié en 2023.

Tableau 16 : Végétations cartographiées dans la ZSC Région des étangs

Végétation (habitat)	Code Corine	Code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Eau stagnante	22.1			**10,43**
Vases exondées	22.2			**0,06**
Herbiers aquatiques				**2,63**
Lemnion minoris (communauté à Lentilles d'eau)	22.4	3150	5	0,03
Utricularietum australis (Herbier à Utriculaire citrine)	22.414	3150	5	0,14
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati (Communauté a Renoncule circinée et Myriophylle en épi)	22.422	3150	5	0,57
Nymphaeion albae (Herbiers a Nénuphar blanc)	22.431			0,06
Trapetum natantis (Tapis de Châtaigne d'eau)	22.4312		5	1,8
Charion vulgaris (Tapis immergés de Characées)	22.44	3140		0,03
Herbiers et communautés herbacées sur berges				**0,31**
Eleocharitetum acicularis (Communauté a Scirpe épingle)	22.31	3130	100	0,04
Bidentetum cernuae (Communauté a Bident penché)	24.52			0,26
Groupement a Alisma plantago-aquatica (Plantain d'eau)	53.1			0,01
Stades intermédiaires (recolonisation forestière)				**2,04**
Salicetum capreae (Saulaie à Saule marsault)	31.81			0,03
Frangulo alni - Populetum tremulae (Tremblaie mésohygrophile)	31.81			0,07
Communauté de ronciers	31.831			1,1
Eupatorietum cannabini (Ourlet a Eupatoire chanvrine)	31.87			0,03
Recrus forestiers caducifolies	31.8D			0,81
Mégaphorbaies et Ourlets				**0,59**
Epilobio palustris-Juncetum effusi (Mégaphorbaie a Jonc diffus et Epilobe des marais)	37.1	6430	5	0,02
Groupement à Ranunculus repens (Renoncule rampante)	37.21			0
Groupement a Juncus effusus (Jonc diffus)	37.24			0,1
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae (Mégaphorbaie à Balsamine de l'Himalaya et Solidage tardif)	37.71	6430	5	0,08
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae (Mégaphorbaie à Baldingère et Grande Ortie)	37.71	6430	5	0,12
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii (Ourlet - Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	37.71	6430	5	0,25
Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae (Ourlet a Grande Ortie et Aegopode podagraire)	37.72	6430	5	0,02
Pâturages et prés de fauche mésophiles				**0,24**
Lolio perennis-Cynosuretum cristati (Pâture a Ray-grass anglais et Crételle)	38.111			0,06
Colchico autumnalis-Festucetum pratensis (Pré de fauche a Colchique et Fétuque des prés)	38.22	6510		0,18
Peuplements forestiers				**6,18**
Boisement caducifolié	41.0			0,12
Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae (Hêtraie a Luzule blanchâtre)	41.112	9110	5	0,11
Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae (Hêtraie-chênaie-charmaie a Canche cespiteuse)	41.131	9130	5	5,95
Aulnaies-Frênaies, Aulnaies et Saulaies				**5,4**
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse à ronces)	44.911		10	1,89

Végétation (habitat)	Code Corine	Code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Carici elongatae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée)	44.911		10	0,81
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée, variante a Laîche des marais)	44.911		10	0,58
Carici elongatae - Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée, variante a sphaignes)	44.911		10	0,05
Frangulo alni - Salicetum cinereae	44.921			2,07
Roselières et cariçaies				**2,29**
Groupement a Iris pseudoacorus (Communauté a Iris des marais)	53.1			0,00
Phragmitetum australis (Roselière à Phragmite)	53.111		10	0,09
Typhetum latifoliae (Typhaie à Massette à feuilles larges)	53.13			0,21
Glycerietum fluitantis (Glycéraie a Glyceria flottante)	53.14			0,09
Leersietum oryzoidis (Roselière à Leersie faux-riz)	53.14			0,95
Sagittario sagittifoliae-Sparganietum simplicis (Communauté à Sagittaire)	53.141			0,02
Equisetetum fluviatilis (Roselière a Prêle des eaux)	53.147			0,15
Eleocharitetum palustris (Gazon a Scirpe des marais)	53.14A			0,05
Groupement a Scirpus sylvaticus (Scirpe des bois)	53.21			0,17
Caricetum acutiformis (Cariçaie a Laîche des marais)	53.2122			0,50
Caricetum vesicariae ((Cariçaie a Laîche vésiculeuse)	53.2142			0,03
Veronico montanae - Caricetum remotae (Communauté a Véronique des montagnes et Laîche espacée)	54.11			0,03
Plantations de ligneux				**1,15**
Plantation de coniferes	83.31			0,05
Plantation Picea abies (Epicéas)	83.311			0,11
Plantation de feuillus	83.32			0,99
Autres habitats				**0,16**
Espace vert	85.31			0,1
Sol minéral	87.0			0,02
Friche herbacée	87.1			0,04
			Total :	**31,48**

Légende : Code Corine selon ENGREF (1197). DH selon Directive Habitats-Faune-Flore (1992, modifiée). Cotation Znieff selon liste des déterminants pour l'Alsace.

Saulaie marécageuse buissonnante à Saule cendré (et hybride probable de *S. aurita*), souvent en bon état de conservation, localement ici avec *Sphagnum* (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

2.3.2. VEGETATIONS REMARQUABLES DE LA ZSC REGION DES ETANGS

19 végétations remarquables sont tirées du tableau précédent et couvrent 13 ha, soit 41% de la superficie cartographiée.

Les superficies de ces unités sont faibles à très faibles, excepté pour les boisements et le groupement aquatique à *Trapa natans*.

Tableau 17 : Végétations remarquables cartographiées dans la ZSC Région des étangs

Végétation (habitat)	Code Corine	Code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Herbiers et communautés herbacées sur berges				
Eleocharitetum acicularis	22.31	3130	100	0,06
Trapetum natantis	22.4312		5	1,80
Charion vulgaris	22.44	3140		0,03
Lemnion minoris	22.4	3150	5	0,03
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati	22.422	3150	5	0,57
Utricularietum australis	22.414	3150	5	0,14
Mégaphorbaies et ourlets				
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae	37.71	6430	5	0,08
Epilobio palustris-Juncetum effusi	37.1	6430	5	0,02
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae	37.72	6430	5	0,02
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430	5	0,12
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii	37.71	6430	5	0,25
Pré de fauche mésohygrophile				
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis	38.22	6510		0,18
Hêtraie-chênaies				
Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae	41.112	9110	5	0,11
Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae	41.131	9130	5	5,95
Aulnaies-frênaies et Aulnaies marécageuses				
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae	44.911		10	1,89
Carici elongatae - Alnetum glutinosae	44.911		10	0,81
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis	44.911		10	0,58
Carici elongatae - Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris	44.911		10	0,05
Roselières				
Phragmitetum australis	53.111		10	0,09
			TOTAL :	**12,78**

Légende : Code Corine selon ENGREF (1197). DH selon Directive Habitats-Faune-Flore (1992, modifiée). Cotation Znieff selon liste des déterminants pour l'Alsace.

L'herbier à Charophytes (*Charion fragilis* / 3140) n'avait pas été noté en 2012 (CAEI).

Inversement l'habitat des eaux oligotrophes (3110), la Molinaie (6410), les boisements alluviaux (91E0*) et la tourbière boisée (91D0*), cartographiés en 2012, n'ont pas été observés sur les terrains étudiés en 2023.

Le code 3110 semble avoir été mal attribué en 2021 car il est normalement réservé à des sols sableux bordant des eaux oligotrophes et pauvres en calcaires (Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, 1999 ; ENGREF, 2000), deux conditions qui sont peu probables dans les étangs du Sundgau. Il est d'autre part caractérisé par des plantes comme les Isoètes et des Littorelles, non mentionnées dans le Sundgau.

La couche SIG de CAEI mentionne pour ces polygones le *Bidention tripartitae* qui se rattacherait au code 3270 (CBNFC, 2021) si la végétation jouxtait des eaux courantes.

La Molinaie (6410) n'a pas été rencontrée en 2023, bien que quelques pieds de Molinie aient été observés. Cette végétation était déjà « rare et peu typée sur le site » (CAEI, 2012) et n'a sans doute pas évolué favorablement.

Le FSD d'origine, établi à la création du site Natura 2000, était vraisemblablement erroné.

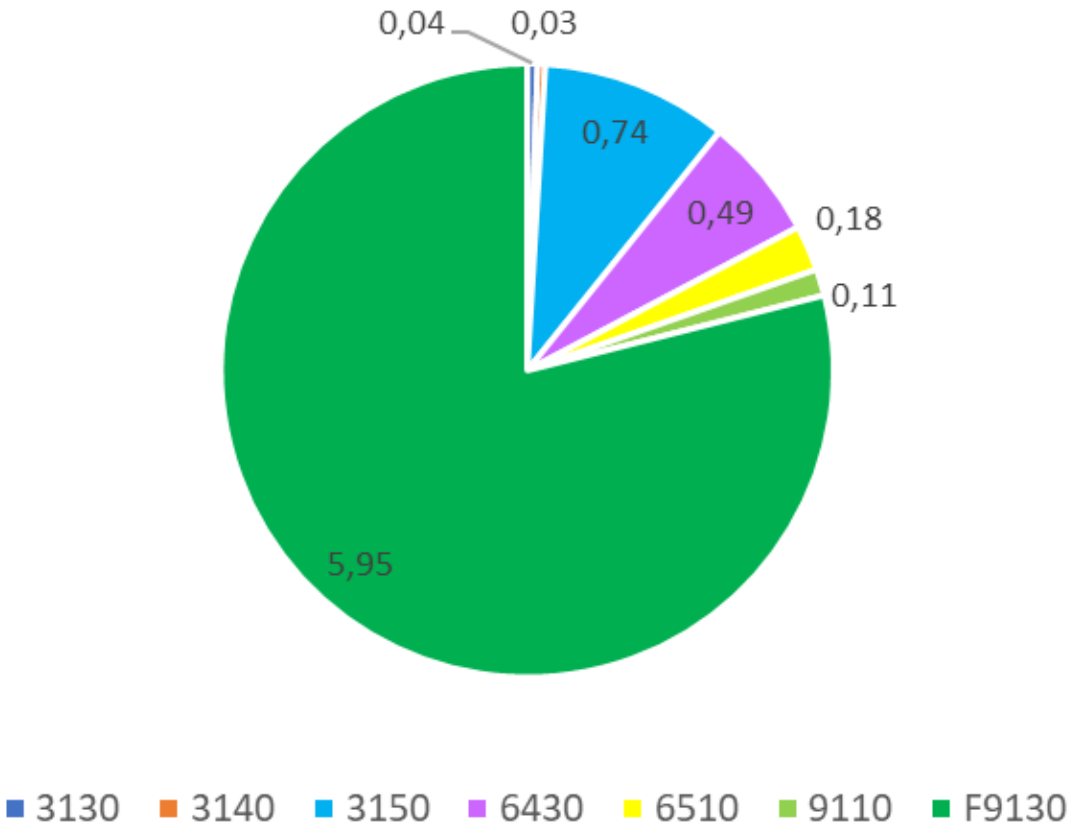
La tourbière boisée s'avère être une variante sur sphaignes (sous-association de l'Aulnaie à Laîche allongée (cf. BOEUF, 2014). Les sphaignes s'observent également sous la Saulaie cendrée (localement hybride *Salix cinerea* x *aurita*). La présence de sphaignes est liée à une décalcification des limons mais provient aussi localement à la litière acidifiante de plantation (épicéas) proche des étangs, un phénomène connu.

Cet habitat très mince est peu exprimé sur les berges de certains étangs, mais c'est une originalité et une richesse pour la ZSC.

Quant à l'Aulnaie-frênaie, elle n'est pratiquement jamais développée autour des étangs, cette végétation étant caractéristique des eaux courantes. Les boisements humides arborés sont très majoritairement des Aulnaies marécageuses, qui sont curieusement absentes de la cartographie de CAEI...

L'Aulnaie-frênaie n'est cantonnée qu'aux abords des ruisseaux entre les étangs. Cet habitat 91E0* semble donc avoir été surestimé en superficie dans le DOCOB en 2012.

Figure 10 : Part des habitats d'intérêt communautaire ZSC Région des étangs



2.3.3. ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS REMARQUABLES

Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou du Isoëto-Nanojuncetea (3130)

Ces végétations exploitent les banquettes de berges exondées ou l'ensemble de la cuvette de l'étang lors de la période d'assec, lorsqu'elles peuvent occuper la surface exondée, puis disparaitre après la remise en eau.

Une seule association est rattachée à cet habitat, le gazon à Scirpe épingle. Elle a été contactée trois fois en 2023, et chaque fois jugée en bon état.

Cette association semble être la plus fréquente et la plus étendue parmi les *Littorelletea*. Elle comporte des plantes remarquables comme *Elatine hexandra*, qui y occupe parfois des superficies conséquentes (STALLING, 2005).

De nombreuses plantes de ces communautés génèrent une banque de graines active pendant plusieurs décennies. Ces végétaux sont aussi apportés par les oiseaux limicoles qui les disséminent avec leurs pattes dans la vase (WILMANNS, 1998).

La superficie globale de cet habitat est sans doute sous-évaluée car les berges favorables observées étaient peu larges et ces végétations sont souvent couvertes par d'autres plantes plus imposantes et certaines vases exondées n'ont pu être observées faute d'accessibilité.

Ces communautés s'expriment au mieux lors de la mise en assec de l'étang, ce qui n'était le cas d'aucune pièce d'eau cartographiée.

D'autres associations végétales des *Isoëto-Nanojuncetea* sont vraisemblablement présentes dans la ZSC. L'*Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae*, le *Pilularietum globuliferae* et le groupement à *Elatine triandra-Elatine hydropiper* ont été mis en évidence par STALLING (2005) dans le Sundgau. Cependant, une bonne connaissance de ces groupements dans le Sundgau nécessiterait des cartographies intensives pendant plusieurs années selon cet auteur (ses relevés ont été réalisés en 2004).

L'état de conservation de cet habitat, jugé bon, est peut-être moindre à l'échelle de la ZSC.

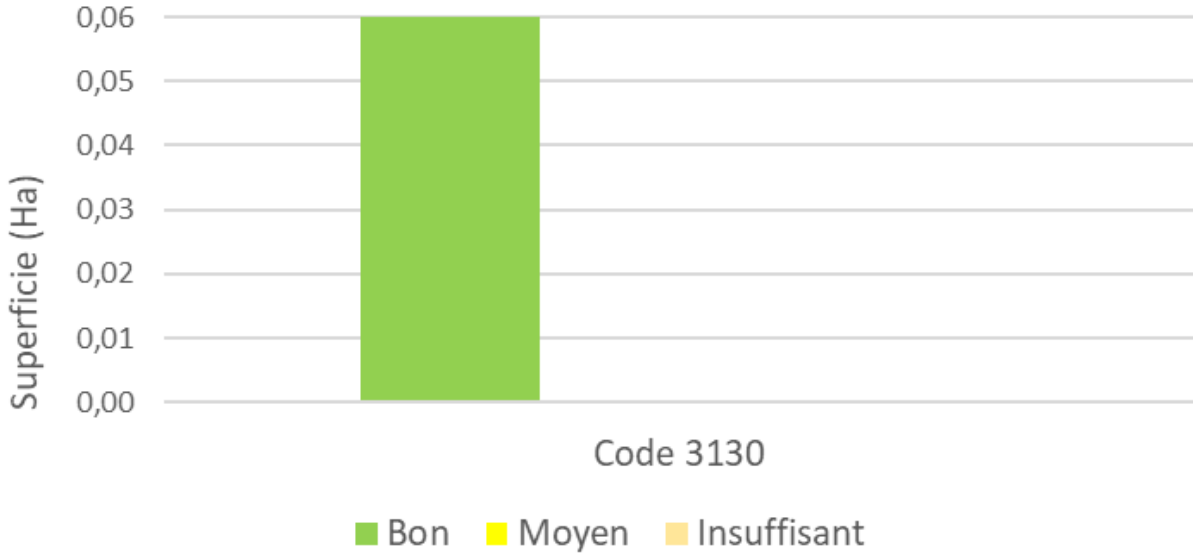
Ces communautés sont très importantes pour la ZSC car elles constituent un habitat typique des étangs et hébergent de nombreuses plantes remarquables. Elles sont particulièrement dépendantes d'une mise en assec des étangs ou d'étiage accentué en période de végétation.

Le travail des berges comme cela a été réalisé ponctuellement permettrait de développer des linéaires de berges, donc d'habitats favorables à l'expression de ces végétations.

Tableau 18 : Végétations rattachées au eaux stagnantes du 3350

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Eleocharitetum acicularis	22.31	C3.412	100	0,06

Figure 11 : Etat de conservation des habitats du 3130, ZSC Sundgau, région des étangs



Ourlet à Leersie faux-riz, groupement à Bident et gazon à Scirpe épingle (Habitat DH 370), entremêlés. Berge Nord-Est de l'étang du Burgerweiher (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

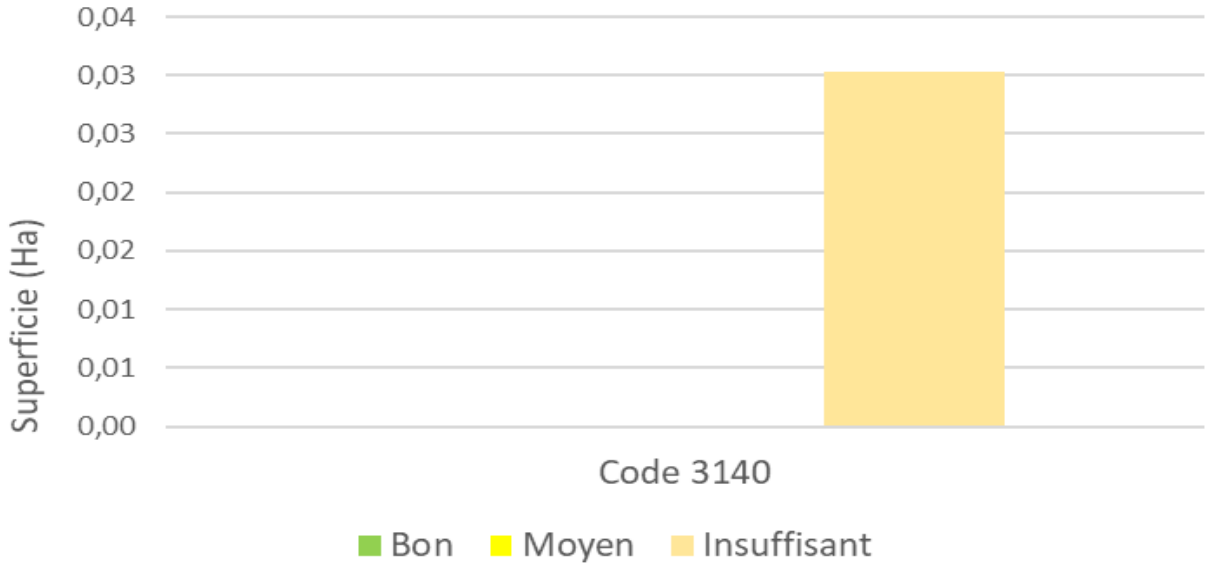
Tapis immergés de Charophytes (3140)

De petits herbiers occupées par des Chara sp. (non déterminés) ont été observées. Etant donné leur faible profondeur et leur caractère pionnier ils ont été rattachés au Charion vulgaris. L'état a été jugé insuffisant mais l'évaluation est à relativiser par rapport notre connaissance limitée de ces communautés et sa faible représentativité dans la ZSC.

Tableau 19 : Végétations à Charophytes des eaux stagnantes du 3130

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Charion vulgaris	22.44	3140		0,03

Figure 12 : Etat de conservation des habitats du 3140, ZSC Sundgau, région des étangs



Eaux libres à végétation aquatique (3150)

Trois végétations sont rattachées à ce code :

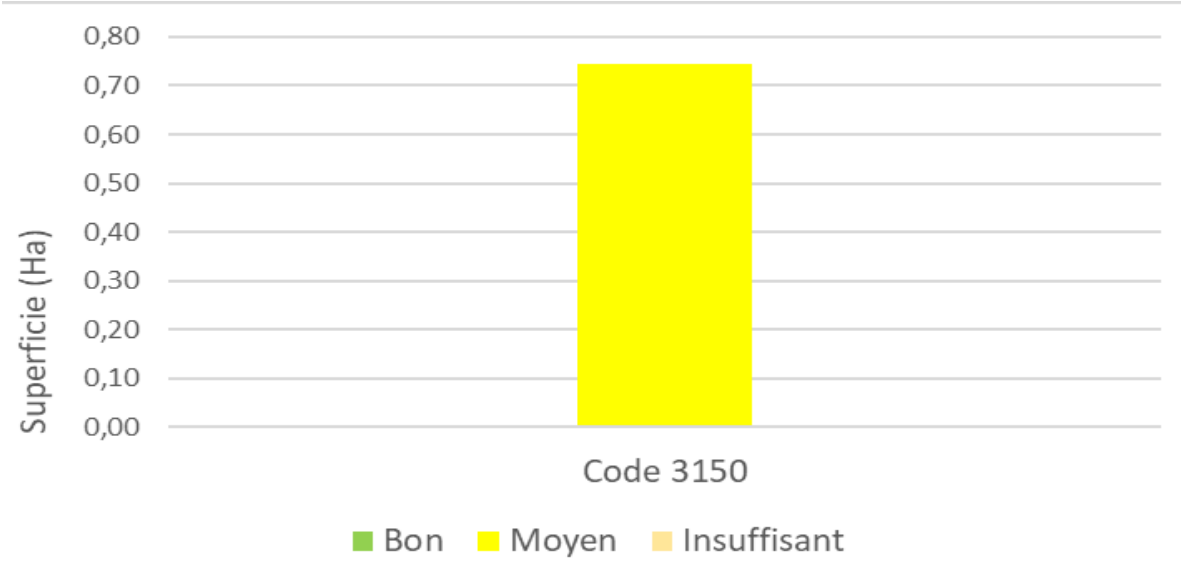
- Les communautés de lemnacées
- La formation à petits Potamot
- L'herbier à Utriculaires.

L'état de conservation est jugé moyen pour ces végétations avec un échantillon qui reste faible, non représentatif de tous les étangs de la ZSC. Cet habitat a été jugé en bon état de conservation dans le DOCOB (CAEI, 2012).

Tableau 20 : Végétations aquatiques des eaux stagnantes du 3150

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Lemnion minoris	22.4	3150	5	0,03
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati	22.422	3150	5	0,57
Utricularietum australis	22.414	3150	5	0,14
			Total :	**0,74**

Figure 13 : Etat de conservation des habitats du 3150, ZSC Sundgau, région des étangs



La bonne qualité de l'eau est une condition au développement de macrophytes diversifiées tout comme les profil des pièces d'eau.

La création de mares bien éclairées permet l'extension de ces habitats aquatiques.

En contexte alluvial, il faut favoriser la formation et le maintien d'annexes hydrauliques

Mégaphorbaies et ourlets (6430)

Les mégaphorbaies et ourlets sont assez peu développés autour des étangs. La pente trop forte des berges, la matrice forestière (ombrage) et les abords herbacés gérés en restreignent l'extension. Les communautés nitrophiles y sont les plus développées mais diverses expressions sont observées.

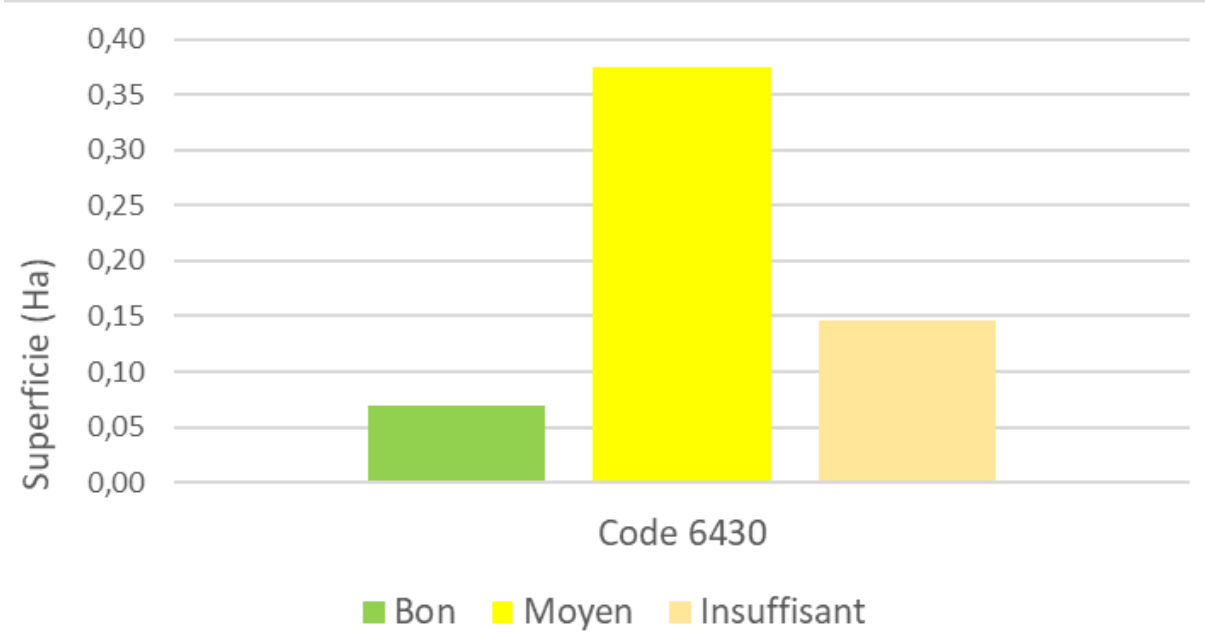
L'état de conservation a été jugé moyen pour ces végétations en 2023. A noter que le groupement à Balsamine de l'Himalaya semble moins développé que dans le lit majeur de la Largue.

Cependant l'échantillon reste assez faible pour en déduire des traits valables à l'échelle de la ZSC.

Tableau 21 : Végétations rattachées aux ourlets et mégaphorbaies du 6430

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Mégaphorbaies				
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae	37.71	6430	5	0,08
Epilobio palustris-Juncetum effusi	37.1	6430	5	0,02
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430	5	0,12
Ourlets nitrophiles :				
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae	37.72	6430	5	0,02
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii	37.71	6430	5	0,25
			Total :	**0,49**

Figure 14 : Etat de conservation des habitats du 6430, ZSC Sundgau, région des étangs



Mosaïque de Cariçaie (*C. acutiformis*), phragmitaies et mégaphorbaies à Hirsingue (Habitat DH 6430) (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Prairies de fauche mésophiles (6510)

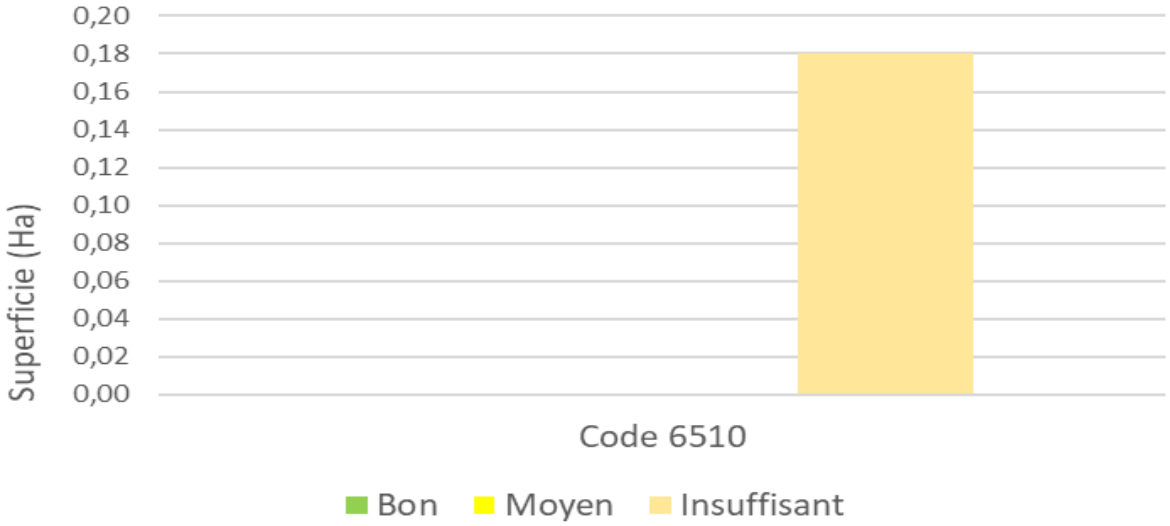
Ces prés de fauche sont très minoritaires dans la ZSC. Il s'agissait en 2023 d'abords d'étangs rattachés au code 6510.

L'état de conservation n'est donc pas bon mais il ne s'agit pas vraiment de prés de fauche. Les mêmes problématiques que celles de la Largue amont et médiane sont sans doute présentes ici (cf. chapitre ZSC Vallée de la Largue).

Tableau 22 : Végétation des prairies du 6510, ZSC Sundgau, Région des étangs

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis	38.22	E2.222		0,18

Figure 15 : Etat de conservation des habitats du 6510 ZSC Sundgau, région des étangs



Hêtraies acidicline (9110) et neutrocline (9130)

Ces deux hêtraies occupent des stations distinctes et n'ont pas la même étendue dans la ZSC.

La Hêtraie acidicline du *Luziulo-Fagetum* occupe les sols décalcicifiés et non humides. Elle est peu développée come l'atteste la cartographie du DOCOB (CAEI, 2012).

La Hêtraie-chênaie-charmaie à Canche cespiteuse (*Deschampsio-Fagetum*) est neurophile et occupe les sols plus humides, proches de l'eau libre.

Une frange de chênaie-charmaie est sans doute présente localement, mais elle n'a pas été bien perçue sur site, entre la Hêtraie à Canche et les formations hygrophiles.

L'état de conservation des deux types forestiers ont été agglomérés. La figure suivante montre les superficies état « bon » et en état « moyen », légèrement majoritaire à l'état « insuffisant ».

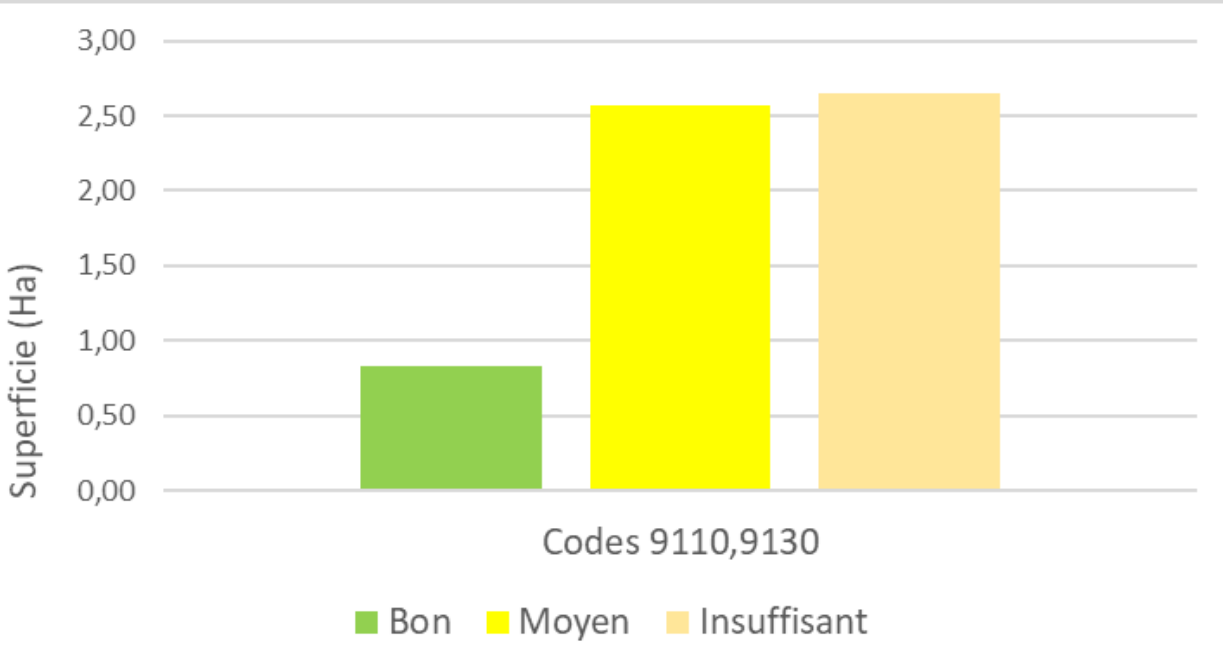
La plantation d'allochtones (*Picea abies, Pseudotsuga menziesii, Quercus rubra*) et des travaux forestiers ont réduit la qualité de certains peuplements lors de la cartograophie.

Ces hêtraies sont favorables à *Dicranum viride*, une bryophyte corticole. Elle profite du microclimat humide au contact des étangs et les essences d'arbres support observés ne se limitent pas au Hêtre (C.BRETON, com. pers., 2023).

Tableau 23 : Végétations rattachées aux Hêtraies acidicline (9110) et neutroclines (9130)

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae	41.112		5	0,11
Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae	41.131		5	5,95
			Total :	6,06

Figure 16 : Etat de conservation des forêts (9110, 9130), ZSC Sundgau, région des étangs



Le maintien et l'amélioration des état de conservation des hêtraies relève d'une part de la composition dendrologique, conforme aux deux peuplements et sans allochtone.

La bonne part, à l'hectare de, certains types d'arbres est à rechercher à travers la charte ou la mise en place de contrats dédiés :

- Gros Bois et surtout de Très Gros Bois ;
- Le nombre d'arbres à cavités ou biologiques (à Lierre) ;
- Le volume de bois mort.

Les peuplements très artificialisés peuvent être restaurés via un contrat Natura 2000.

La mise en place d'ilots de senescence ou de vieillissement peut permettre de créer un réseau de vieux peuplements.

Hêtraie à Canche cespiteuse avec de vieux arbres sur tapis de Carex brizoides à Bisel dans la ZSC Sundgau région des étangs (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Hêtres supports de *Dicranum viride* à Bisel dans la ZSC .
Identification C. Breton (EPAGE Largue)
(J-Ch. Dor/ CLIMAX, octobre 2023)

Aulnaies-frênaies et saulaies blanches (91E0*)

Les végétations correspondant à cet habitat n'ont pas été observées dans les entités cartographiées en 2023.

Pour les rédacteurs du DOCOB, « les ripisylves le long des étangs et des cours d'eau associés sont dans un état de conservation « bon à moyen » 'CAEI, 2023). Mais la cartographie de cet habitat pose question ,vue la confusion faite avec les boisements marécageux.

Autres habitats remarquables

Ces habitats sont des déterminants pour la définition des ZNIEFF : l'herbier à Châtaigne d'eau (*Trapa natans*), la phragmitaie et deux types d'aulnaies marécageuses. Leur couverture surfacique est équivalente, excepté la phragmitaie assez réduite.

L'herbier à Châtaigne d'eau et l'Aulnaie marécageuse à Laîche allongée sont les végétations les plus intéressantes : La première par la présence de *Trapa natans*, plante de la liste rouge Alsace. La seconde par sa diversité (1 forme typique, 2 sous-associations) et son bon état de conservation. L'aulnaie à Laîche allongée développe une structure à architectures d'arbres parfois remarquables. La variante sur sphaignes est originale dans le Sundgau en contexte non acide.

Ces boisements marécageux originaux en très bon état de conservation sont à protéger et à ménager lors de tout aménagement d'étang qui pourraient les affecter.

Tableau 24 : Autres végétations remarquables de la ZSC Région des étangs

Végétation (habitat)	Code Corine	Code EUNIS	ZNIEFF Alsace	Sup. (Ha)
Trapetum natantis	22.4312	C1.2412	5	1,80
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae	44.911	G1.41	10	1,89
Carici elongatae - Alnetum glutinosae (typicum)	44.911	G1.4112	10	0,81
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis	44.911	G1.4112	10	0,58
Carici elongatae - Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris	44.911	G1.4112	10	0,05
Phragmitetum australis	53.111	C3.2111	10	0,09
			Total	**5,22**

L'herbier à Trapa natans est discuté dans les cas de certains étangs.

Le bon état de conservation des Aulnaies dépend notamment de l'absence de gestion sylvicole. Les meilleurs état de conservation sont observés au contact de berges où les ligneux se sont développés sans entrave, sans coupes de bois.

Les phragmitaies sont d'autant plus remarquables qu'elles s'étendent sur plusieurs hectares d'un seul tenant.

Herbier à *Trapa natans* (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Aulnaie marécageuse à Laîche allongée, un habitat hors DH mais déterminant ZNIEFF. Très localement se développe une très belle expression sur sphaignes (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

3. ESPECES REMARQUABLES

3.1. INSECTES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Trois espèces d'Insectes d'intérêt communautaire ont été contactés :

- Le Cuivré des marais (Lépidoptère Rhopalocère, code 1060), protégé en France
- L'Ecaille chinée (Lépidoptère Hétérocère diurne, code 1078)
- L'Agrion de Mercure (Odonate, code 1044) protégé en France.

Distribution des espèces

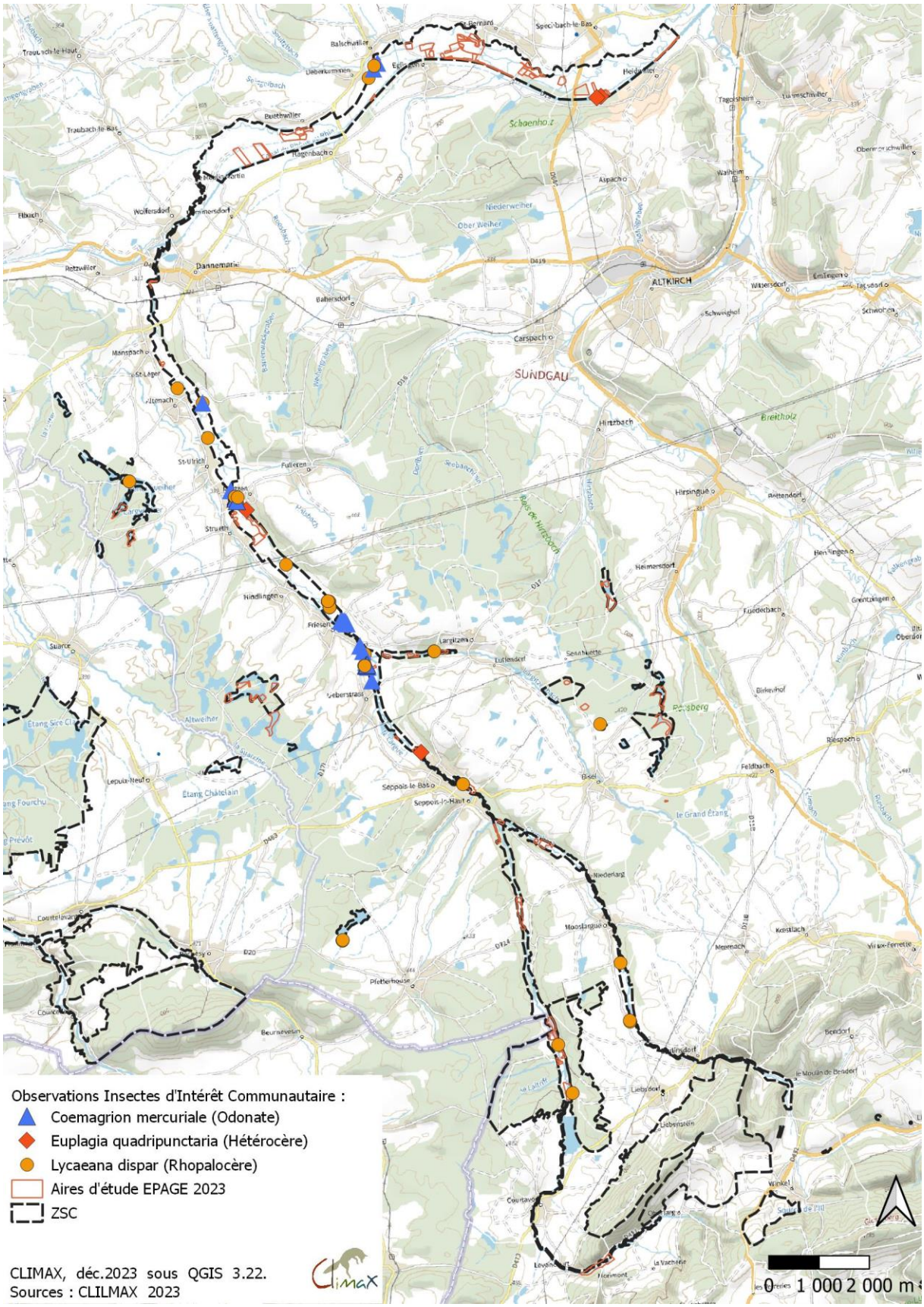
La carte suivante reporte les observations de 2023 avec des données récentes fournies par l'EPAGE de la Largue.

Le secteur médian concentre les données. Les habitats et les conditions climatiques y sont plus favorables.

A l'aval de Dannemarie, la disponibilité en végétations herbacées peu gérées (mégaphorbaies, cariçaies) est plus réduite. Des interfaces favorables à ces végétations existent au contact de fossés ou sur les berges du Canal du Rhône au Rhin.

A l'amont le climat plus frais (tendance montagnarde) et la taille réduite des lits majeurs sont moins favorables à ces espèces de plaine (excepté l'Ecaille).

Carte 5 : distribution des observations Insectes DH en 2023



3.1.1. CUIVRE DES MARAIS

Ce papillon diurne est indiqué dans le FSD des deux sites Natura 2000. Moins à son aise autour des étangs, ce cuivré a aussi été contacté dans la ZSC de la Région des étangs (CAEI, 2012).

Il été observé plusieurs fois dans la ZSC de la Vallée de la Largue en 2023. Les données sont principalement localisées dans la partie médiane du bassin de la Largue. L'amont au climat plus montagnard semble moins favorable tandis que la partie aval, plus uniforme, est appauvrie en habitats favorables aux adultes (ourlets, cariçaies et mégaphorbaies).

Etant donné la faible diversité floristique des prés de fauche (engrais, récurrence des fauches), les individus adultes sont contraints de se rabattre sur des friches riches en plantes à nectar. Ces espaces de hautes herbes sont aussi leurs seuls refuges (météo, prédateurs).

La situation globale de l'espèce est jugée moyenne à assez favorable en raison de la bonne présence des plantes hôtes, les *rumex*, favorisés par les engrais agricoles. Le facteur limitant est sans doute la disponibilité en fleurs et en habitats-refuges à l'aval de Dannemarie.

Les effectifs semblent se maintenir et l'état de la population ne s'est peut-être pas trop dégradée par rapport à 2008. Cet insecte dispose d'une assez haute capacité d'adaptation (plusieurs *Rumex* servent de plante hôte) et peut se remettre d'années défavorables (EBERT, 1991).

L'amélioration de l'état de la population nécessite l'extension surfacique des prairies extensives, des cariçaies, mégaphorbaies et ourlets hygrophiles.

Tableau 25 : Principales caractéristiques du Cuivré des marais

Nom scientifique	*Lycaena dispar* (Haworth, 1802)
Nom français	Cuivré des marais
Classification	Rhopalocère, famille des *Lycaenidae*
Intérêt communautaire	Annexes 2 et 4 à la DHFF ; code 1060
Statuts France et Alsace	Protégé en France (Art. 2) ; LC en France, NT en Alsace ; Déterminant ZNIEFF Alsace (10 points).
Code DH	1060
Habitats	Prairies humides, bas-marais à cariçaies, roselières
Plantes hôtes	*Rumex* eutrophiles et (méso-)hygrophiles : *Rumex obtusifolius*, *R. crispus* (prés fauchés), *R. hydrolapathum* (roselières, abords pièces d'eau)
Plantes nectarifères	*Valeriana procumbens, Lythrum salicaria* (important pour la 2ème génération), *Senecio aquaticus, Mentha spp., Pulicaria dysenterica, Eupatorium cannabinum…*
Développement, périodes de vol	La chenille se nourrit de feuilles de *Rumex*. Bivoltin de mai-juin et juillet-août ; Imagos mâles sont territoriaux.
Niveau de connaissance dans les deux ZSC	Assez bon

Sources: SETTELE J., FELDMANN R. & REINHARDT (1999), ESSAYAN R., MORA F, RUFFONI (2013), EBERT (1991), INPN

Cuivré des marais mâle, observé à Largitzen dans la ZSC « Vallée de la Largue » (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 8 août 2023)

Site d'observation à Hindlingen dans la « Vallée de la Largue ». Les individus de Cuivré des marais se nourrissaient sur les salicaires (fleurs roses) nectarifères, abondantes le long du fossé ci-dessus, alors que les prés adjacents ne présentent quasiment aucune plante nourricière. Les imagos sont tributaires de tels habitats non ou peu gérés, proches des prairies à *Rumex* (plantes hôtes) qui sont fauchées tôt et comportent peu de plantes. (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

3.1.2. ECAILLE CHINEE

Ce papillon nocturne est assez fréquent en France et en Alsace. Il semble peu menacé mais n'était pas mentionné dans les deux sites Natura 2000 (FSD, DOCOB).

L'Ecaille chinée n'avait pas été contactée ou notée dans les deux ZSC en 2009 et 2012.

Quelques sorties de terrain réalisées en juillet-août 2023 ont permis de l'attester dans 4 stations de la ZSC Vallée de la Largue :

- Dans la partie médiane dans une friche mésohygrophile ;
- A l'extrémité aval dans des friches mésophiles et boisés jouxtant le canal du Rhône au Rhin.

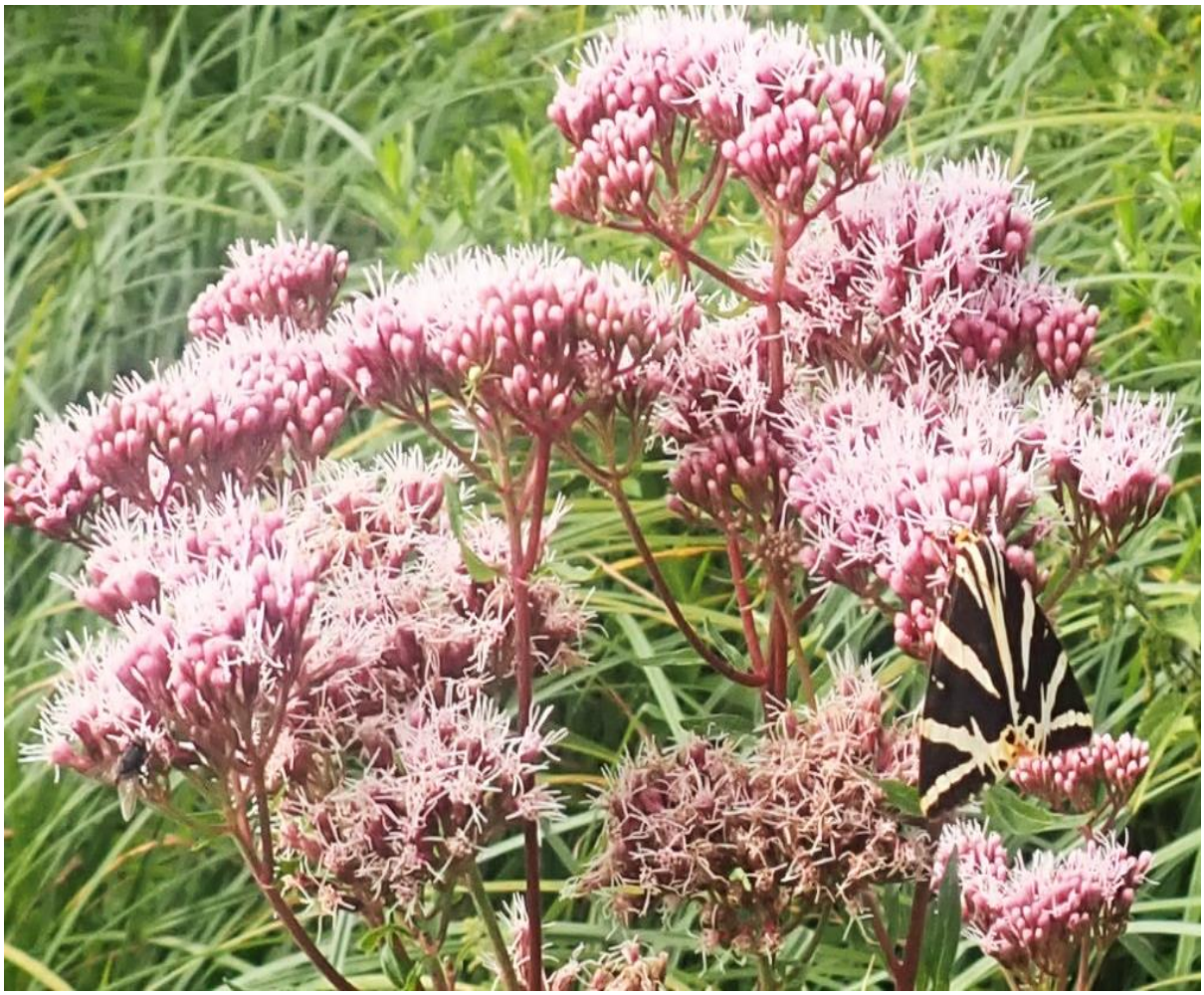
En l'absence de données plus nombreuses, l'état de la population dans les ZSC n'est pas bien connu. Etant donné le spectre assez large de ses habitats, l'espèce est probablement assez bien répartie. La partie aval semble peu favorable excepté les portions du canal dont les berges lui sont propices.

Ce Lépidoptère profiterait, comme le Cuivré des marais, de l'extension des ourlets et des friches humides.

Tableau 26 : Principales caractéristiques de l'Ecaille chinée

Nom scientifique	*Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)
Nom français	Ecaille chinée
Classification	Hétérocère, famille des *Erebidae*
Intérêt communautaire	Annexe 2 à la DHFF ; code 1078
Statuts France et Alsace	LC en France et en Alsace Déterminant Znieff Alsace (5 points)
Habitats	Variés sans et avec ligneux, parfois anthropisés (jardins, friches)
Plantes hôtes / nectarifères	Adultes floricoles, très fréquemment sur *Eupatorium cannabinum* Larves polyphages (herbacées, ligneux)
Développement, périodes de vol	Monovoltin de juillet à août. Imagos diurnes et nocturnes.
Niveau de connaissance dans les deux ZSC	Faible

Sources : INPN, BENSETITTI



Imago sur Eupatoire chanvrine à Seppois-le-Bas. ZSC « Vallée de la Largue » (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 5 août 2023)

Site fréquenté par l'Ecaille chinée aux abords du canal à Heidwiller, dans la ZSC « Vallée de la Largue » (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

3.1.3. AGRION DE MERCURE

Les exigences des larves de l'Agrion de Mercure restreignent cette petite Libellule aux cours d'eau riches en végétation aquatique et peu boisés.

Elle est avérée dans la ZSC de la Vallée de la Largue. Le site des étangs, dominé par les eaux stagnantes, lui est peu favorable (non notée, selon le FSD).

Cette demoiselle a surtout été observée dans la partie médiane du bassin de la Largue. Elle n'est pas notée à l'extrémité amont de la Largue, sans doute moins favorable par son climat plus frais.

A l'aval de Dannemarie, elle a été peu observée malgré plusieurs recherches en période favorable. Les rectifications opérées sur ces fossés (enfoncement du lit) lui semblent préjudiciables et la pente plus faible n'est pas favorable à une concentration d'oxygène minimale (6 mg/l, d'après STERNBERG & BUCHWALD, 1999). Les polluants diffus présents dans l'eau pourraient aussi entraver le développement. Les opérations de curage détruisant les plantes hôtes et les larves constituent probablement un impact non négligeable. Il a par ailleurs été documenté que la transformation de prés permanents en cultures, adjacentes aux sites de ponte réduit les effectifs (STERNBERG & BUCHWALD, 1999).

L'état de la population est jugé moyen car sa distribution semble limitée à la partie médiane de la Largue. Des recherches menées les années précédentes n'ont pas permis de trouver d'autres sites occupés par cette libellule.

Le maintien des effectifs passe par une gestion plus fine des petits fossés, riches en végétation aquatique.

Tableau 27 : Principales caractéristiques de l'Agrion de Mercure

Nom scientifique	*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)
Nom français	Agrion de Mercure
Classification	Odonate, sous-ordre des Zygoptères, famille des *Coenagrionidae*
Intérêt communautaire	Annexe 2 à la DHFF ; code 1044
Statuts France et Alsace	Protégé en France (Art. 3) ; LC en France, VU en Alsace Déterminant ZNIEFF Alsace (10 points)
Habitats	Ruisseaux, fossés peu courant, riches en carbonates à végétation aquatique et hélophytique bien développée : *Nasturtium officinale*, *Berula erecta*…
Développement larvaire, émergence	Dans les eaux courantes oligo- à mésotrophes bien éclairées et ne gelant pas. Plantes pour l'émergence : *Juncus sp*. et plantes de roselières (STERNBERG & BUCHWALD, 1999)
Imagos, période de vol	Adultes assez peu mobiles Vol surtout de mai à juin
Niveau de connaissance dans les deux ZSC	Assez bon

Sources: STERNBERG K., BUCHWALD R. (1999), INPN

Imago mâle d'Agrion de Mercure hors site Natura 2000 (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2011)

Petit ruisseau exploité par l'Agrion de Mercure à Mertzen dans la ZSC « Vallée de la Largue » (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

3.2. FLORE REMARQUABLE

Le tableau ci-dessous est issu de l'ensemble des données récoltées principalement en 2023 ainsi qu'en 2022 où la recherche d'Odonates sur certains étangs a pointé des stations botaniques (CLIMAX, 2022).

Une plante remarquable est *a minima* une espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF, mais les plantes les plus importantes sont menacées ou rares régionalement.

Une vingtaine de plantes remarquables sont listées dont 10 taxons sont menacés à la liste rouge Alsace (ODONAT, 2014).

Les plantes remarquables sont surtout localisées dans la ZSC de la Région des étangs. C'est sur les berges et dans les eaux des étangs que se maintiennent les plantes au statut de menace ou de rareté le plus élevés (cf. tableau suivant).

Elles correspondent à 83 observations dans l'aire d'étude dont la moitié pour Leersie faux-riz omniprésente sur les berges des étangs. Les autres espèces ont été contactées entre 1 et 8 fois (cf. figure suivante).

Tableau 28 : Plantes remarquables observées en 2022-23

Nom scientifique	Nom français	DH	Prot.	LRA	ZNIEFF Als	ZSC Etangs	ZSC Largue
Marsilea quadrifolia	Marsilée à quatre feuilles	II, IV	France	**EN**	100	X	
Carex bohemica	Laîche de Bohème		Alsace	**EN**	100	X	
Elatine hexandra	Elatine à six étamines		Alsace	**EN**	100	X	
Elatine triandra	Elatine à trois étamines		Alsace	**EN**	100	X	
Trapa natans	Châtaigne d'eau		Alsace	**VU**	100	X	
Ludwigia palustris	Ludwigie des marais		Alsace	**EN**	100	X	
Oenanthe peucedanifolia	Oenanthe à feuilles de peucédan		Alsace	**EN**	10		X (2008)
Rumex maritimus	Patience maritime			**EN**	20	X	
Mentha pulegium	Menthe pouliot			**VU**	10		X
Typha angustifolia	Massette à feuilles étroites			**VU**	5	X	
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet		Alsace	NT	5	X	
Utricularia australis	Utriculaire citrine		Alsace	NT	5	X	
Butomus umbellatus	Butome en ombelle		Alsace	LC	10	X	X
Leersia oryzoides	Léersie faux Riz		Alsace	LC	10	X	X
Bidens cernua	Bident penché			LC	10	X	
Eleocharis acicularis	Scirpe épingle			NT	10	X	
Carex elongata	Laîche allongée			NT	5	X	
Oenanthe aquatica	Oenanthe aquatique			NT	5	X	
Nymphaea alba	Nénuphar blanc			DD	10	X	
Campanula glomerata	Campanule agglomérée			LC	10		X
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate			LC	5	X	
Sanguisorba officinalis	Grande pimprenelle			LC	5		X
Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé			LC	5		X (2008)
	Totaux :	1	11	9	23	18	7

Légende : DH : annexes de la Directive Habitats-faune-flore ; Prot. Alsace : article de l'arrêté de protection de la flore en Alsace ; LRA : liste rouge Alsace (2014) ; ZNIEFF Als : Cotation en tant que déterminant Znieff pour l'Alsace

Carte 6 : Observations de plantes remarquables (2023)

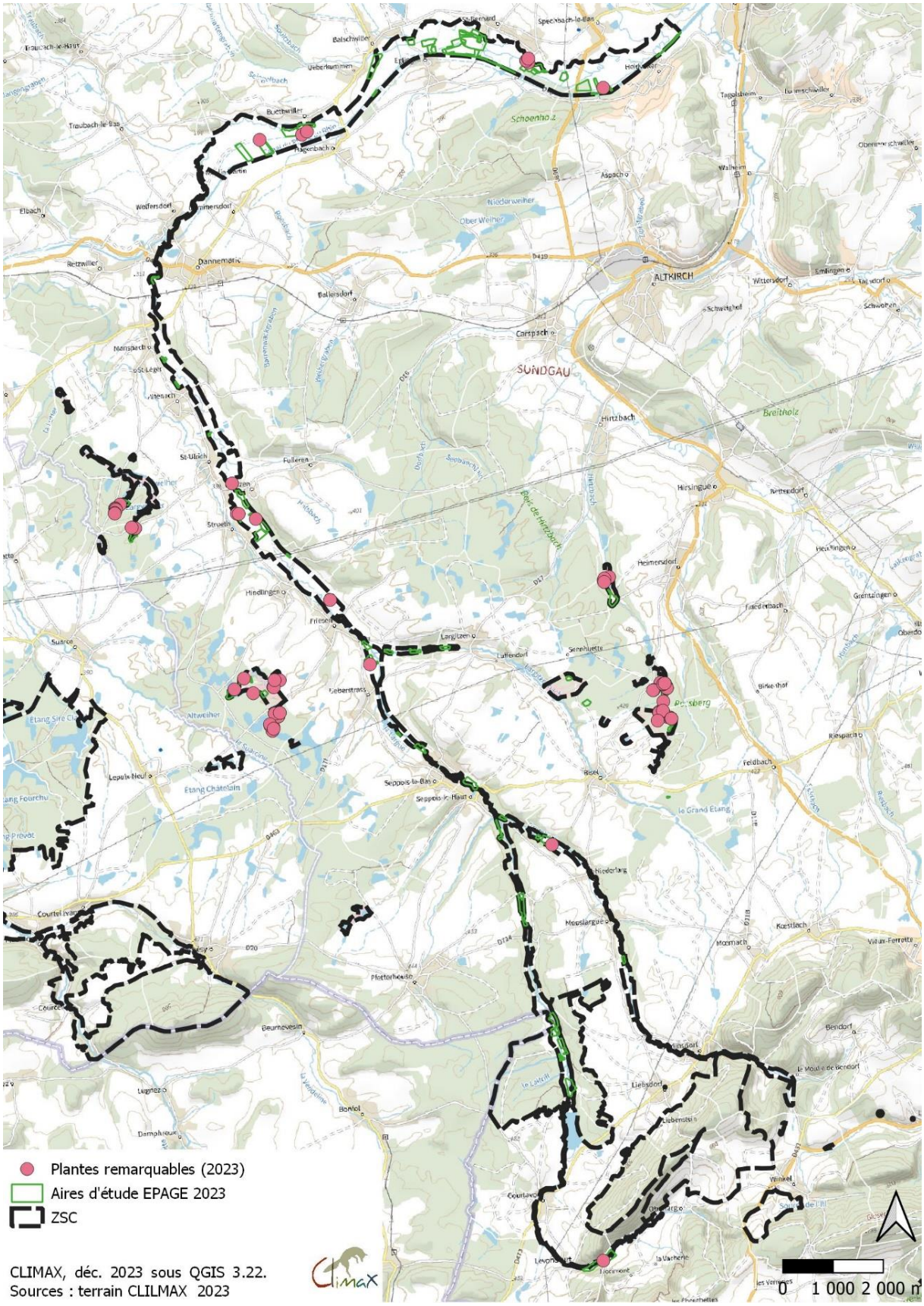
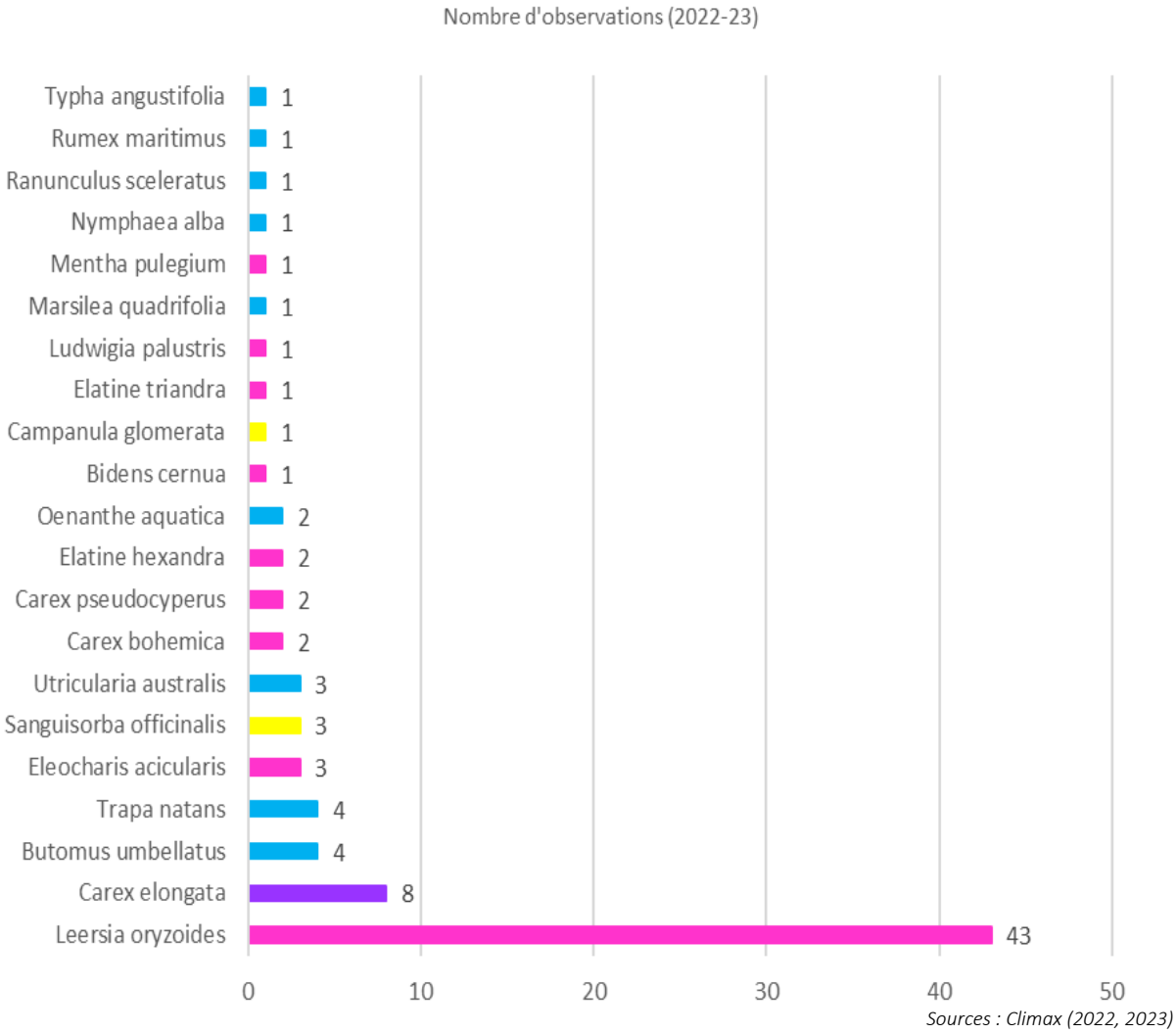


Figure 17 : Fréquence d'observation des plantes remarquables



Sources : Climax (2022, 2023)

3.2.1. ZSC VALLEE DE LA LARGUE

La ZSC de la Vallée de la Largue semble pauvre en flore remarquable. En 2023, trois plantes protégées et des espèces déterminantes ZNIEFF mais non/peu menacées en Alsace ont été relevées.

La faible part de ces plantes remarquables apparaissait déjà dans le DOCOB, où seule l'Œnanthe à feuilles de Peucédan (*Œnanthe peucedanifolia)* avait été notée en 2008 à Balschwiller (Biotope, 2009).

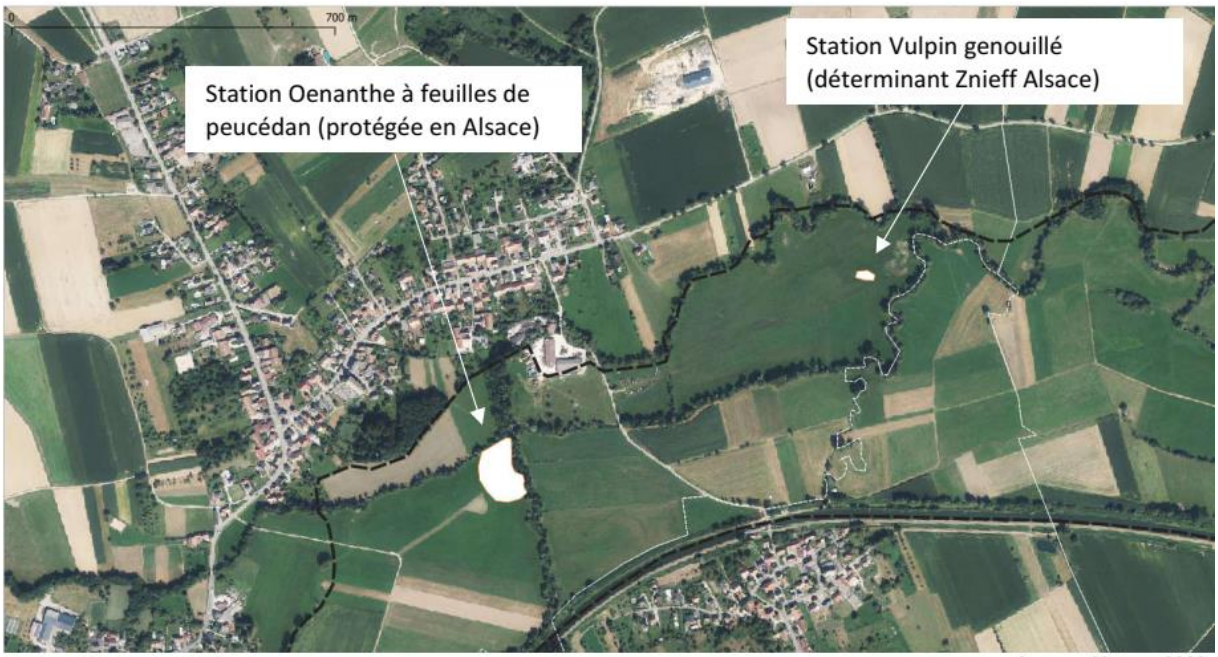
Seulement 4 données d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF chez les plantes ont été recueillies dans l'emprise de la ZSC pour la modernisation des ZNIEFF du Sundgau (CLIMAX 2013).

La Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*) est connue à Chavannes/étang dans le site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Alsace en dehors de la Largue.

L'Œnanthe à feuilles de Peucédan a été observée à Balschwiller (BIOTOPE, 2009). La station de cette plante a été retrouvée au printemps 2024 par CLIMAX et l'EPAGE de la Largue.

Euphorbia palustris était signalée par le Conservatoire des Sites Alsaciens (BIOTOPE, 2009), mais nous n'avons pas trouvé de confirmation ultérieure de sa présence.

Carte 7 : Station d'Oenanthe à feuilles de peucédan à Balschwiller en 2008



Source : Biotope 2009

3.2.2. ZSC SUNDGAU, REGION DES ETANGS

18 plantes remarquables sont recensées en 2023, nettement plus que dans la ZSC Vallée de la Largue (7 taxons).

Trois catégories principales peuvent être distinguées :

- Les plantes aquatiques des eaux stagnantes
- Les petites herbacées des berges limoneuses périodiquement exondées
- Les hélophytes des sols très engorgés

Les données bibliographiques disponibles (SBA, CBA) ne semblent pas très grandes dans ce secteur et la distribution des plantes liées aux étangs semble mal connue.

D'autres espèces comme *Elatine hydropiper, Eleocharis ovata, Pilularia globulifera* sont mentionnées dans le Sundgau (STALLING, 2005 ; RASTETTER, 1993) et pourraient être localisées dans la ZSC.

PHILIPPI (1991, 1992) souligne la grande importance du Sundgau pour nombre de ces espèces, comme *Marsilea quadrifolia*.

Des altérations ont pu se produire et altérer les stations de ces plantes remarquables observées par les botanistes du 20ième siècle.

Cependant, étant donné la longévité attribuée aux diaspores des plantes des étangs, ces derniers devraient avoir conservé un fort potentiel de développement pour ces espèces « à éclipses ».

Trapa natans dans le Grossburgerweiher à Altenach (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023) / *Marsilea quadrifolia* au Stinisweiher à Friesen (N. Forestier/CLIMAX, 2022)

4. RECOMMANDATIONS D'ACTIONS

Des recommandations sont formulées à deux niveaux :

- Générales à l'échelle de chacune des ZSC ;
- Ciblées sur 12 sites cartographiés (1 Vallée de la Largue ; 11 Sundgau, Région des étangs).

Périmètres des sites

Comme presque tous les sites Natura 2000, les périmètres posent des problèmes par leur imprécision et certains secteurs remarquables ont été oubliés ou parfois volontairement exclus.

La révision est sans doute plus importante pour la ZSC des étangs qui est constituée d'entités disjointes. CAEI (2012) pointait le fait que certaines queues d'étangs n'aient pas été intégrées au site Natura 2000.

La modernisation des ZNIEFF étant intervenue depuis la réalisation des DOCOB, la prise en compte des ZNIEFF de type I pourrait servir à améliorer les contours des sites dans le cadre d'une procédure de modification des ZSC.

Suivi de la qualité des sites

Le suivi peut s'appuyer sur les cartes de végétations et des indicateurs bien calibrés pour mesurer les évolutions des valeurs des sites Natura 20000 :

- A court et moyen termes, pour vérifier l'intérêt de certains travaux (étangs)
- A plus long termes de la qualité de certains habitats dont l'évolution est moins facilement décelable (état des prairies de la Vallée de la Largue)

Pour la ZSC « Vallée de la Largue », E. BUCHEL (LPO) proposait lors du DOCOB, un suivi intéressant des milieux ouverts par la cartographie des couples de Pie-grièche écorcheur (BIOTOPE, 2009).

D'autres indicateurs sont bien sûr mobilisables selon les objectifs recherchés.

4.1. PRECONISATIONS GENERALES POUR LES DEUX ZSC

4.1.1. ZSC VALLEE DE LA LARGUE

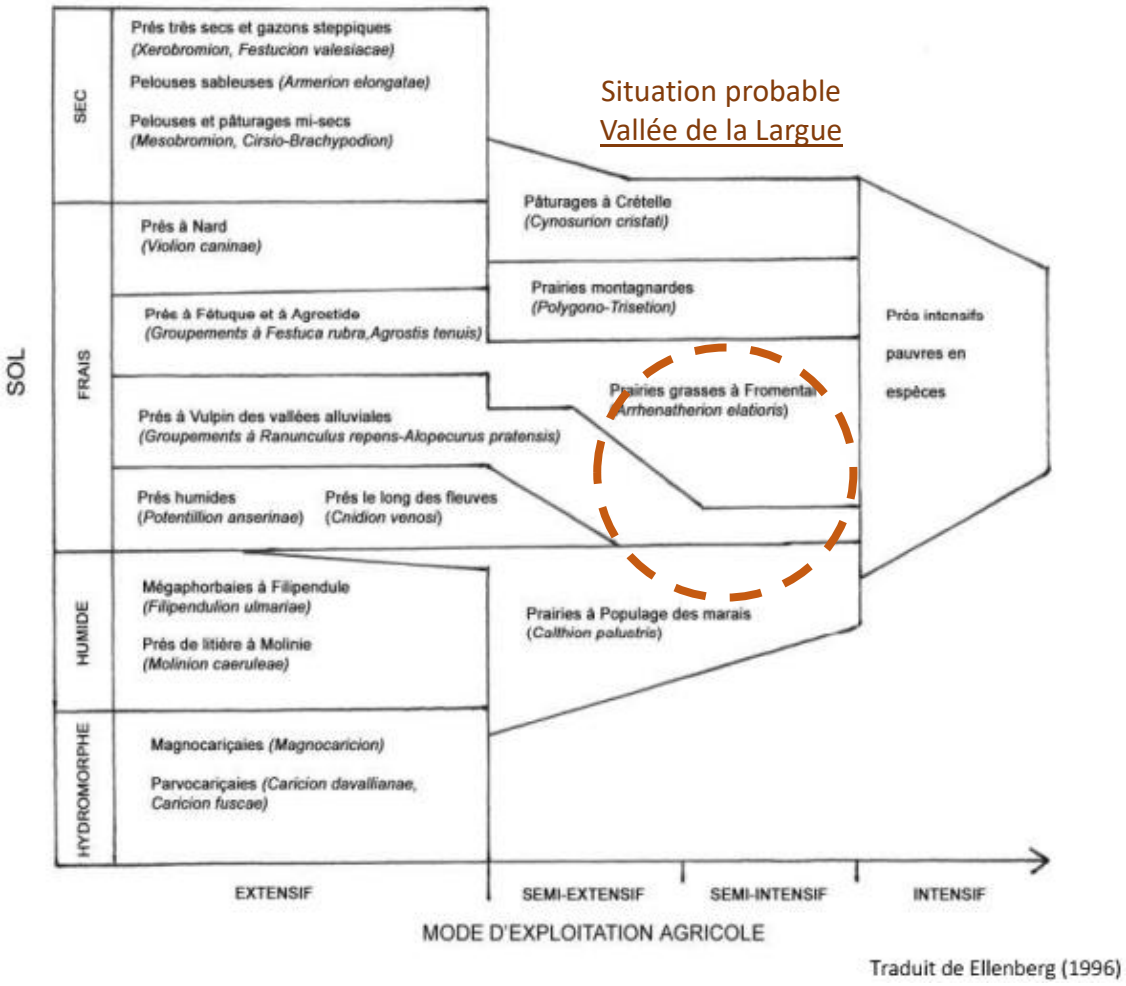
L'évolution de cette ZSC est assez préoccupante étant donné la faible qualité des prairies, habitat potentiellement le plus étendu dans le site.

On observe, particulièrement à l'aval de Dannemarie :

- Une richesse floristique réduite dans ces peuplements (≤ 20 sp. / 25 m²)
- La forte part de plantes eutrophiles et de poacées semées
- La quasi-absence de plantes prairiales remarquables et oligotrophiles
- La faible extension d'habitats annexes, refuges pour les Insectes (ourlets, mégaphorbaies, cariçaies, bosquets)
- Des cortèges faunistiques appauvris (insectes liés à la diversité floristique et aux pratiques de fauche ou à la pression de pâturage)
- Des Insectes remarquables qui survivent dans des habitats restreints.

La perte de diversité des prairies par intensification est illustrée ci-dessous (tirée de ELLENBERG, 1996) avec le risque d'un appauvrissement plus important, vers un glissement vers la droite de la figure.

Figure 18 : Fréquence d'observation des plantes remarquables



Or, l'importance des prés de fauche mésohygrophiles (Code 6510) a motivé la création de la ZSC également en raison de son importance pour l'avifaune prairiale (Courlis cendré).

L'atteinte d'un bon état de conservation, notamment des prés de fauche est donc un prérequis indispensable pour maintenir les qualités de ce site Natura 2000.

L'amélioration des habitats, des populations végétales et animales nécessite une extensification des pratiques agricoles (fauche, pâturage), une désintoxication des écosystèmes (polluants émis) et une gestion plus fine des habitats d'interface.

La nécessité d'une gestion extensive des prairies était déjà pointée lors du DOCOB lors des enquêtes menées lors du DOCOB (BIOTOPE, 2009).

Une autre voie possible est l'enrichissement, voire la restauration de peuplements prairiaux trop appauvris lorsque la banque de graine n'est plus active et la diversité floristique alentour telle que les plantes n'arrivent plus à s'introduire dans la prairie.

L'enrichissement peut s'obtenir en répandant du foin fauché dans des prairies diversifiées.
La restauration consiste à réinstaller un peuplement sur du sol labouré, entièrement préparé de préférence avec des semences naturelles issues de prairies sources ?
Le préalable est l'identification des conditions situationnelles de la prairies à enrichir ou à restaurer.

Deux types de prairies dans le Sundgau :

Source : l'Hospitalier & Jaeger(à paraître)

La composition floristique précise à introduire dépend des conditions pédoclimatiques de la parcelle à restaurer. Les relevés phytosociologiques de prés développés dans ces conditions sont à utiliser ainsi que la littérature phytosociologique.

✿ Diversification de prairies par dépôt de foin

L'enrichissement floristique peut s'obtenir en répandant du foin fauché dans des prairies diversifiées, déposées en automne juste après la dernière coupe du pré récepteur.
Un travail préalable du sol (griffage du sol) favorise l'installation des graines.
Le dépôt peut se faire à partir :

- de foin vert, mur, sans séchage ;
- de balles/bottes de foin, voire des fonds de grange.

Exemple de dépôt de foin sur sol nu.

Source Internet

✿ Restauration de prairies

Cette méthode est indiquée pour reconstituer un tapis prairial des secteurs trop appauvris. Le résultat est bien plus rapide qu'à travers des dépôts localisés dans un peuplement prairial existant, difficile à modifier. Wiesendrusch indique de très bons résultats 4 ans après le semis.
Elle s'appuie sur une récolte de semences de prairies du même secteur biogéographique, en bon état de conservation et où les semences sont récoltées à l'aide d'une moissonneuse-batteuse adaptée (réglages).

Etant donné la forte présence de prés semés, cette technique pourrait être d'autant plus efficace.

Plusieurs phases sont nécessaires :

- Identifier et sauvegardant les prairies remarquables de la ZSC = prairies sources ;
- Récolter les semences dans ces prés sources ;
- Préparer des mélanges adaptés aux parcelles réceptrices, selon leurs potentiel ;
- Préparer les parcelles, puis semer.
- Suivi lors des premières années.

Un descriptif plus fin est donné en annexe tiré d'un entretien oral avec Ulrike STEPHAN en 2022.

Source : Wiesendruschsaat

Un guide en cours de préparation est à consulter :
JAGER C. & L'HOSPITALIER M. - 2024 – « Créer, restaurer des prairies à flore diversifiée dans le Massif vosgien et ses piémonts ».

Extrait ci-dessous, tiré d'une version de travail non définitive, ouvrage en cours d'impression

FICHE 10

TRAVAUX PRÉPARATOIRES - CAS DES PRAIRIES AVEC DÉGRADATIONS IRRÉVERSIBLES

PRINCIPES, ENJEUX

La flore prairiale traduit les conditions écologiques du milieu et les pratiques agricoles. Par conséquent, **une gestion inadaptée peut engendrer une altération des atouts agronomiques de la prairie à flore diversifiée*** (développement d'espèces peu productives et/ou peu appétentes, perte de souplesse d'exploitation*, disparition des légumineuses*, nanisme*, ...) **et de la biodiversité*** (baisse de la diversité végétale, disparition de plantes remarquables, dégradation du potentiel d'accueil pour la faune, ...). Après quelques années, la prairie peut présenter des dégradations irréversibles (si l'on considère un pas de temps de 5 à 10 ans).

Pour orienter l'intervention, le niveau de dégradation de la prairie doit être évalué sur la base de sa composition floristique selon un mode opératoire particulier.

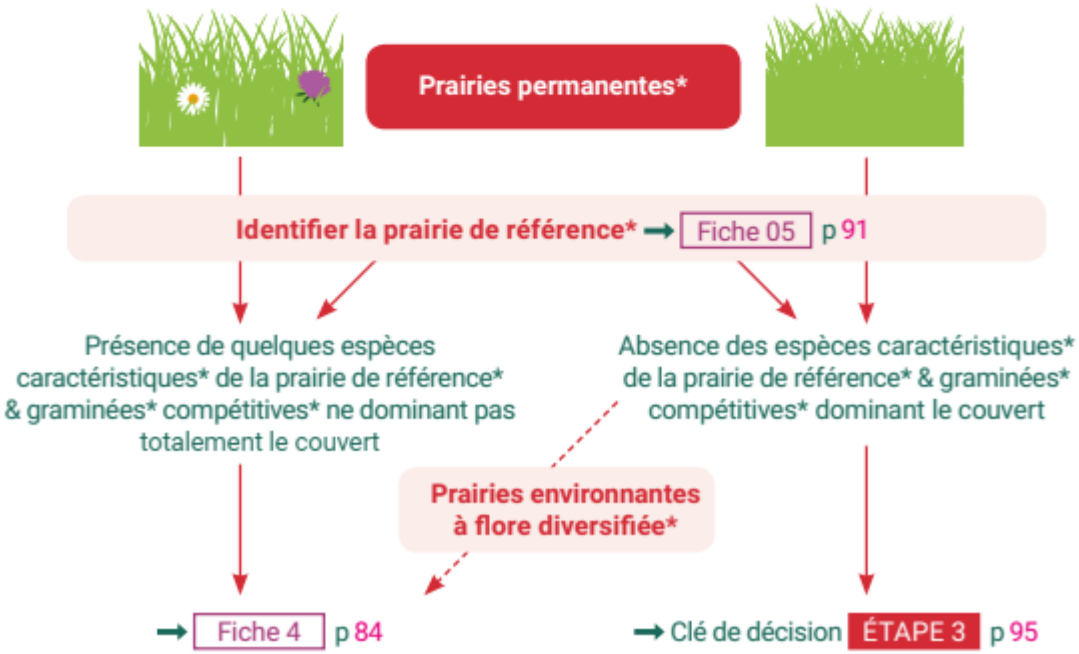


Fig. 22 : Évaluation du niveau de dégradation des prairies permanentes* pour orienter sa gestion ou sa restauration

Autres milieux en secteur ouvert :

- Sauvegarder et favoriser les habitats non gérés, refuges pour la faune (gestion plus extensive et différenciée permettant de conserver des zones refuge et limitant la mortalité des insectes comme la fauche plutôt que le broyage, la hauteur de fauche, etc.)
- Redynamiser des tronçons de rivière pour réenclencher une dynamique alluviale génératrice d'annexes (lutter contre l'enfoncement des lits, favoriser l'érosion latérale)
- Restaurer / créer des annexes hydrauliques fonctionnelles
- Gérer extensivement des petits ruisseaux favorables à l'Agrion de Mercure avec maintien de bordures herbacées, veiller à la qualité de l'eau (plantes aquatiques) ;
- Réintroduire les ligneux (différents stades) dans les portions de lit majeur larges (espèces locales adaptées aux conditions pédoclimatiques).

Exemple de jeune plantation en contexte agricole à Obernai (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

Peuplements forestiers

- Etendre localement l'épaisseur des Aulnaies-frênaies de 5 m minimum sur chaque berge.
- Restaurer les peuplements plantés trop artificialisés avec des essences locales.
- Améliorer les parts des gros bois (GB), arbres biologiques (cavités, lierre) et du bois mort, y compris dans les ripisylves
- Favoriser la libre évolution des peuplements forestiers.

Aulnaie marécageuse avec réitérations de ligneux sur le tronc couché dans la ZSC Sundgau, région des étangs (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

Les chartes du DOCOB ne paraissent pas assez ambitieuses. La charte restreint des engagements (2 à 5) aux cours d'eau et pièces d'eau, ce qui n'est pas suffisant.

Il est possible de demander à proscrire tout produit phytosanitaire (herbicides, fongicides, insecticides…) en dehors des parcelles cultivées et à maintenir des petits éléments physiques générant une diversité d'habitats (cf. CLIMAX, 2013).

La charte des milieux forestiers doit chercher à augmenter le volume de bois mort et d'arbres biologiques en gestion courante (forêts publiques) importants pour les espèces animales (Chiroptères, Insectes). La plantation d'allochtones doit être interdite dans les emprises du site et l'engagement pour les essences naturelles ne doit pas se limiter aux abords des eaux.

Des essences à installer le long des rivières sont données ci-dessous. Voir aussi en annexe, tableau tiré de J-C. Jacob (non daté).

Tableau 29 : Essences ligneuses de ripisylve

Nom scientifique	Nom commun	Remarques
Arbres		
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	A privilégier
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	Risque de graphiose
Salix fragilis	Saule fragile	A privilégier
Salix alba	Saule blanc	
Ulmus laevis	Orme lisse	
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	
Arbustes		
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	A privilégier
Viburnum opulus	Viorne obier	A privilégier
Prunellier	Prunus spinosa	
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne	
Lianes		
Hedera helix	Lierre grimpant	
Humulus lupulus	Houblon	

Tableau 30 : Préconisations ZSC Vallée de la Largue

	Objectifs	Transposition Natura 2000
Habitats prairiaux	Extensifier les pratiques agricoles	Charte : Interdiction des remblais Gestion des boisements rivulaires Favoriser les contrats les plus exigeants sur l'usage / arrêt des engrais et pesticides
	Restaurer des prairies avec des semences sauvages, locales pour un peuplement diversifié (> 25 espèces / 25 m²)	Identifier les prairies sources de qualité dans la ZSC ou à ses abords. Récolte, composition de mélanges puis semis sur parcelles de la ZSC.
Habitats intermédiaires (ourlets, mégaphorbaies, cariçaies, roselières…)	Développer ces habitats (Cuivré des marais), notamment à l'aval de Dannemarie	Nouvelle charte : protection des ourlets et habitats ouverts non gérés
Haies, bosquets	Développer ces structures dans le lit majeur étendu	Charte : gestion Contrats de plantation
Boisements rivulaires	Améliorer l'épaisseur, la qualité des boisements.	Nouvelle charte
Habitats forestiers	Augmenter le volume de bois mort, le nombre de GB , arbres biologiques Favoriser la libre évolution	Nouvelle charte : augmenter la part des arbres biologiques et des arbres morts ; Contrats : ilots de sénescence dans les massifs forestiers
Habitats aquatiques	Redynamiser les lits mineurs principaux ; Restaurer les petits cours d'eau (Agrion de Mercure)	Charte : meilleure prise en compte de la rivière ; protection des annexes hydrauliques Contrats ni-ni ;
Périmètres de la ZSC	Mieux intégrer les queues d'étangs ou sites remarquables (zonage ZNIEFF1, données bibliographiques)	
Mise à jour des données habitats et espèces	Recartographier correctement les prés de fauche (6510) et les boisements alluviaux (91E0*) Recherche flore remarquable	

4.1.2. ZSC REGION DES ETANGS

La situation paraît moins défavorable que dans la ZSC Vallée de la Largue en raison de la configuration du site, avec des emprises sans doute moins exposées aux perturbations humaines.

Les habitats les plus importants du site sont les herbiers aquatiques et les communautés des berges temporairement exondées. Les étangs du Sundgau sont d'une grande importance au regard de la Directive Habitats-Faune-Flore pour les végétations d'herbacées des berges temporairement exondées (STALLING, 2005).

Préconisations

- Redynamiser les végétations d'herbacées des berges exondées par la mise en assec
- Poursuivre les actions de diversification des berges (habitats DH remarquables, plantes menacées), création de mares déconnectées de l'étang
- Extensifier la gestion forestière et passer en libre évolution au contact des étangs (queues, situations faible luminosité)
- Réaliser une gestion fine en évaluant l'intérêt respectif des milieux ouverts et des boisements hygrophiles (expos. Sud, queues d'étangs).

La charte comporte des engagements trop timorés vis-à-vis des forêts avec très peu d'exigence de gestion des peuplements forestiers. Le nombre d'arbres morts et biologiques pourrait être augmenté, notamment dans les forêts publiques alors que trois espèces de Chiroptères sont présents sur le site. Un ratio par exemple de 6 individus / ha comme dans le DOCOB de la ZSC « Val de Villé, Ried de la Schernetz » pourrait être demandé, de même que la régénération forestière artificielle uniquement avec des essences autochtones adaptées, plutôt que de « *conserver ou favoriser les essences locales des boisements existants* » (engagement n°9 ; CAEI, 2012).

Une charte spécifique aux étangs pourrait en outre être proposée et créer une dynamique avec des propriétaires qui s'engageraient.

Mare crée autour de l'étang du Neuweiher dans la ZSC Sundgau, région des étangs (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023).

Tableau 31 : Préconisations ZSC Sundgau, Région des étangs

	Objectifs	Transposition Natura 2000
Habitats aquatiques	Favoriser les herbiers et les plantes remarquables	Nouvelle charte : meilleure prise en compte de la rivière Contrats ni-ni
Habitats des berges d'étangs	Etendre spatio-temporellement ces communautés (gestion avec assec, remodelage des berges	Charte spécifique aux étangs (existante ?)
Habitats intermédiaires (ourlets, mégaphorbaies, cariçaies, roselières	Remodelage des queues d'étang Meilleure structuration des végétations	Nouvelle charte : protection des ourlets et habitats ouverts non gérés
Habitats prairiaux	Extensifier les pratiques agricoles	Nouvelle charte : protection des annexes hydrauliques Gestion des boisements rivulaires Favoriser les contrats les plus exigeants sur l'usage / arrêt des engrais et pesticides
Habitats forestiers	Améliorer l'épaisseur, la qualité des boisements. Favoriser la libre évolution	Nouvelle charte : augmenter la part des arbres biologiques et des arbres morts Contrats : ilots de sénescence dans les secteurs Conversion des plantations d'allochtones et des peuplements artificialisés
Périmètres de la ZSC	Mieux intégrer les queues d'étangs ou sites remarquables (zonage ZNIEFF1, données bibliographiques)	
Mise à jour des données habitats et espèces	Recartographier correctement les boisements alluviaux (91E0*). Cartographie plus fine du 3130 Recherches flore remarquable des étangs	

Atteinte du bon état de conservation des grands types d'habitats :

- **Habitats aquatiques lentiques (3130, 3150): bonne qualité de l'eau avec réduction des intrants azotés et phosphorés ; berges diversifiées ; gestion extensive des interfaces.**
- **Rivières à végétation du Ranunculion fluitantis (3260) : qualité hydromorphologique et physico-chimique.**
- **Mégaphorbaies et ourlets (6430) : Gestion extensive des interfaces prés/lisières, prés/réseau hydrographique ; limitation des apports azotés et phosphorés ; maîtrise des exotiques envahissantes.**
- **Prés de fauche (6510) : discuté plus haut (pratiques agricoles).**
- **Hêtraies (9110, 9130) : Restauration des peuplements artificialisés. Age d'exploitation. Gestion sylvicole avec maintien d'une part importante de GB, d'arbres biologiques cavités, Lierre) et de bois morts. Trame de parcelles non exploitées et de vieux peuplements.**

4.2. PRECONISATIONS POUR LES ESPECES

4.2.1. INSECTES

Cuivré des marais (Annexes 2 et 4 / code 1060)

Un déficit de cariçaies, mégaphorbaies et ourlets hygrophiles est observé, particulièrement à l'aval de Dannemarie.

Il s'agit d'étendre *a minima* ces superficies dans les secteurs (ex : au contact d'annexes hydrauliques).

La fauche intensive est pointée comme un facteur ayant une importance particulière. La fauche intensive y compris des fossés avec des plantes nourricières affame les larves (EBERT, 1991).

Mesures préconisées par EBERT (1991) :

- Stopper le drainage.
- Eviter la fauche de parcelles riches en *Rumex* en période de vol (mai-juin et juillet-août)
- Ne pas mener les fauches en même temps sur de grandes superficies (maintien de refuges)
- Maintenir de fossés avec des plantes riches en nectar
- Abandonner les pratiques agricoles intensives.

L'élargissement de la bande non fauchée est souhaitable sur une largeur de 2 m par exemple.

Le curage doit être limité en préservant 20% du linéaire total, non curé.

Friches herbacées à Liebsdorf, servant de refuge et de source de Nectar au Cuivré des marais (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Individu mâle de Cuivré des marais se protégeant en fin de journée dans la partie inférieure de la strate herbacée.
A Mooslargue, sur une portion du lit majeur du Grumbach cartographié en 2023.

J-Ch. Dor / CLIMX (août, 2023).

Ecaille chinée (Annexe 2 / code 1078)

La distribution de l'espèce est imparfaite dans la ZSC et nécessite quelques recherches complémentaires pour confirmer sa bonne présence et évaluer sa répartition.

Le même type de mesure que pour le Cuivré des marais s'appliquent à ce Lépidoptère, bien que moins exigeant : l'extension des friches et ourlets hygrophiles à mésohygrophiles.

L'espèce fréquentant aussi les boisements ouverts, ces peuplements ne doivent pas être gérés de manière intensive et favoriser les hautes herbes.

Agrion de Mercure (Annexe 2 / code 1044)

L'amélioration des effectifs passe par l'amélioration physico-chimique de certains tronçons de cours d'eau, notamment à l'aval. Certains fossés trop encaissés, pauvres en flore aquatique et jouxtant des cultures sans bande herbeuse ne sont plus favorables.

Une restauration de certains tronçons de fossés serait bénéfique à la population.

La présence de végétation ligneuse semble une contrainte limitante pour la ponte et le développement larvaire. La qualité physico-chimique doit être minimale pour les larves et l'habitat diversité de la flore aquatique à subaquatique).

Une bonne couverture de la végétation émergée dans le cours d'eau est nécessaire, lors de l'émergence : idéalement entre 35 et 70%, les reste étant de l'eau libre (STERNBERG & BUCHWALD, 1999). La gestion entre le cours d'eau et la prairie, doit être extensive aux interfaces : abords herbacés des eaux courantes doivent être maintenus pour favoriser l'émergence.

Le curage des fossés ne doit pas être réalisé sur l'ensemble du linéaire au même moment pour épargner les populations (larves, herbiers aquatiques…) avec un maintien de 20% du linéaire non touché.

A l'aval de Dannemarie, notamment, il est nécessaire d'extensifier l'exploitation des prairies. La bande herbeuse latérale à l'eau courante (hauteur mini 40-50 cm) sert de site de maturation, de refuge (nuit, pluies) et de chasse pour les imagos qui ne s'éloignent pas au-delà de 10 m du ruisseau. Les prés adjacents doivent donc être exploités de manière extensive et la bande herbeuse conservée pendant la période sensible d'émergence. Dans le cas de cultures, une bande herbacée de quelques mètres est nécessaire, idéalement de 10m (STERNBERG & BUCHWALD, 1999). Un espace de quelques mètres serait déjà une avancée.

Les actions de préservation et d'amélioration pour cette espèce convergent avec les objectifs vis-à-vis des végétations des prés de fauche, actuellement exploités trop intensivement.

Bande herbeuse latérale trop réduite en période d'émergence (31 mai 2023) à Balschwiller pour *Coenagrion mercuriale* (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

4.2.2. ESPECES VEGETALES

Plantes prairiales

Un préalable est de rechercher et cartographier les dernières stations où se sont maintenues ces plantes : *Oenanthe peucedanifolia, O. fistulosa, Scorzonera humilis, Lathyrus palustris.*

La consultation des cartes de la SBA (cartes 2020 : https://www.societe-botanique-alsace.org/flore-d-alsace/atlas-de-la-flore-dalsace/) donne peu de points pour ces espèces, mais l'une d'entre elles (*Oenanthe peucedanifolia*) a été observée en 2008.

Le maintien et le redéveloppement des plantes prairiales remarquables nécessite une extensification des pratiques *a minima* sur les parcelles des stations connues.

L'extensification des pratiques agricoles est une condition nécessaire, récurrente aussi pour le maintien de toutes les espèces animales remarquables des lits majeurs.

A défaut d'effectifs suffisant de ces espèces, il s'agira de ressemer ces espèces (dérogation nécessaire pour les plantes protégées) à travers la renaturation du tapis prairial de certaines parcelles.

Plantes des étangs

La connaissance de la distribution des espèces végétales liées aux étangs est sans doute à parfaire au regard des données acquises par STALLING en 2005 peu ou non contactées en 2023, comme *Elatine triandra, Elatine hydropiper, Limosella aquatica, Lythrum hyssopifolia, Pilularia globulifera, Potamogeton trichoides, P. gramineus*. Le bilan stationnel du CSA en 2018 indiquait des Elatine confirmées avec E. triandra et E. hydropiper retrouvés par l'EPAGE de la Largue (C. BRETON, com, pers. 2023). Cette recherche devrait également porter sur les Characées, *a priori* peu inventoriées dans le Sundgau.

La protection est à assurer également pour des plantes protégées comme *Marsilea quadrirfolia* et *Trapa natans* qui font l'objet de faucardages (dépôts constatés en 2023), sans doute en dehors de toute règlementation. Le maintien de ces herbiers est à assurer et en cas de faucardage, celui-ci doit être mesuré et encadré (dossier de dérogation pour destruction d'espèce protégée).

Marsilea quadrifolia et *Trapa natans* nécessitent des hauteurs d'eau peu profondes mais *Marsilea* est très sensible aux variations du niveau d'eau, bien que sa fructification nécessite une période d'assec (PHILIPPI, 1991). CAEI (2012) insiste sur la nécessite de mise en assec régulier de la pièce d'eau pour favoriser cette fougère.

Les petites herbacées des berges temporairement exondées présentent des caractéristiques assez proches avec des optimums écologiques différents (granulométrie du substrat, pH, niveau trophique). Il s'agit majoritairement d'annuelles (ex : *Carex bohemica*, *Elatine hexandra , E. triandra, Eleocharis acicularis, E. ovata*…) qui disposent souvent d'une banque de graines très longévive (WILMANNS, 1998).

Les principaux facteurs limitant leur expression sont l'arrêt de l'assec régulier l'été et la pente trop forte, voire l'enrochement des berges des étangs.

La gestion traditionnelle des étangs avec assec tend à disparaître (STALLING, 2005). Une relation entre le nombre de plantes rares ou protégées présentes sur un étang, et la précocité d'émergence des vasières a été mise en évidence (RICHIER et BROYER, 2014) :

Mise en place de la vasière	Nombre de plantes rares/protégées de l'étang
Etangs sans vasière au début d'août	4,4 +/- 2,8
Etangs avec vasière apparaissant en juillet	5,4 +/- 2,5
Etangs avec vasière apparaissant en juin	6,5 +/- 3,2
Etangs avec vasière aménagée artificiellement en fin d'hiver	8,6 +/- 2,7

ONCFS (2014) sur échantillon de 100 étangs observés en 1995-1996

Le reprofilage des berges est une mesure classique du génie écologique. Il permet aussi de réactiver la banque de graines du sol mais ne permet pas une expression surfacique de sols exondés aussi importante que ne le permet l'assec.

Les opérations récentes réalisées par l'EPAGE de la Largue montrent leurs effets positifs sur ces plantes.

Berge de l'étang du Neuweiher à Saint-Ulrich. La partie favorable aux plantes des berges exondées est large de 2 m environ (J-Ch. Dor/CLIMAX, 10 septembre 2023)

4.3. PRECONISATIONS PAR SECTEURS CARTOGRAPHIES

4.3.1. ETANGS (ZSC SUNDGAU, REGION DES ETANGS)

Les enjeux des étangs portent sur les habitats particuliers qu'ils développent et leurs espèces remarquables.

Les végétations et les plantes remarquables sont dépendantes d'un profil adapté des berges, d'une gestion traditionnelle et de la richesse en diaspores.

L'acquisition de meilleures connaissances sur la durée de vie des banques de graine et la phénologie sont pointées comme indispensables et permettraient de guider les actions selon STALLING (2005). Celles-ci peuvent être obtenues par l'accès à la littérature spécialisée ou faire l'objet d'études scientifiques ciblées.

Les étangs où des actions ont été menées doivent être suivis de près (indicateurs) pour acquérir des retours d'expérience.

Tableau 32 : Récapitulatif propositions d'action sur les étangs vus en 2023

Etang	Commune(s)	Reprofilage	Gestion	Libre évolution boisements
Grossbuergerweiher	Saint-Ulrich		suivi Trapa natans	Rive gauche
Neuweiher	Strueth		Suivi mares créées	Rive gauche
Fuerstenweiher	Hindlingen, Friesen	Berge-digue et berge		Amont
Rinckenweiher	Friesen	Berge-digue et berge	Assec régulier (si étangs petits, non modifiables)	
Stinisweiher	Friesen	Berge et Berge-digue	Assec régulier, ajusté pour Marsilea	
Vorderweiher	Friesen		Queue étang ; Allochtones forestiers	Rive gauche
Herrenweiher	Bisel	Berge rive droite	Suivi Trapa natans ; gestion fine queue	Amont
Buergerweiher	Heimersdorf, Bisel		Suivi mares créées	Amont
Etang forestier	Bisel		Ponctuelle (éclairement, sédimentation	Matrice forestière
Mares forestières	Bisel		Ponctuelle (éclairement, sédimentation	Matrice forestière
Steinbachweiher et aulnaie amont	Heimersdorf, Hirsingue	Reprofiler berges	Favoriser phragmitaie	Aulnaie amont (hors étang)

Restauration physique des étangs

Les principales mesures sont :

- Le reprofilage des berges
- L'aménagement de la queue d'étang.

La première action est particulièrement favorable à la végétation et à la flore des berges périodiquement exondées. La figure ci-dessous indique le principe, mais dans la pratique, il s'agit de créer des pentes bien de profil bien plus doux : c'est davantage l'ensemble du lit de l'étang qu'il faut remodeler pour obtenir des niveaux sub-affleurants qui s'apparent à la création de haut fonds et queues d'étangs. Souvent le reprofilage n'est possible ou intéressant (bon éclairement) que sur l'une des berges de l'étang

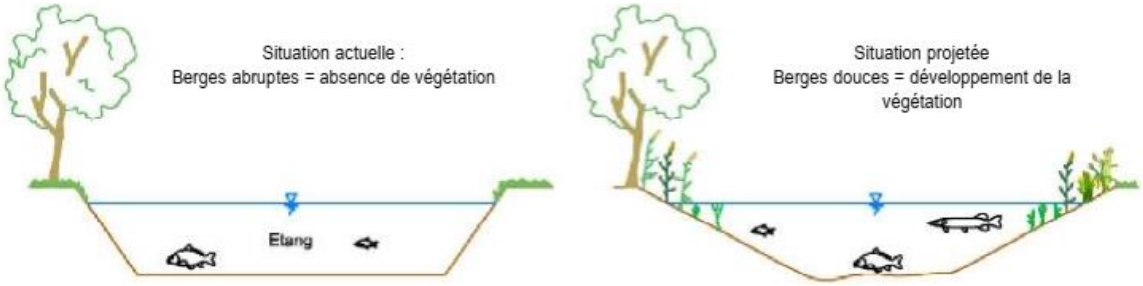
La seconde proposition génère des milieux assez proches en pleine eau et diversifie les habitats de l'étang.

Ces mesures sont aussi favorables à la faune aquatique, notamment les poissons (SINBIO, 2011). Ces opérations ont été réalisées récemment sur certains étangs, avec des effets positifs sur la flore.

Ces opérations devront tenir compte des périodes sensibles pour les espèces et inclure les groupes d'espèces pouvant être affectés par des réaménagements (ex : Odonates). Nous renvoyons ici le lecteur aux recommandations faites par N. FORESTIER (CLIMAX, 2022).

Les queues des étangs peuvent aussi être améliorées en développant différents types de végétation s'étageant de l'eau libre au stade de la Saulaie cendrée (zonation) en passant par les communautés d'herbacées amphibies, les cariçaies, les typhaie, les mégaphorbaies et les ourlets. Cette structuration est également favorable à la faune comme le montrent les résultats publiés par RICHIER et BROYER (2014).

Figure 19 : Reprofilage des berges



Source : SINBIO (2011)

A droite, bonne zonation des végétations, de l'eau libre à la matrice forestière dans la ZSC « Sundgau, Région des étangs » (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023).

Gestion des étangs : mise en assec régulier

La gestion traditionnelle avec des assecs réguliers en été est nécessaire pour favoriser les végétations et la flore des vases exondées.

Sans mise en assec volontaire, les végétations sont cantonnées à des berges très minces ou dépendantes d'étiages en été très prononcés.

Si la vidange n'intervient plus pendant trop longtemps, le stock de graines dans la vase n'est plus utilisable et l'apport doit venir de l'extérieur (zoochorie).

L'alternance mise en eau/assec permet à ces populations végétales de conserver leur dynamique.

La mise en assec plus régulière en fin d'été ou au printemps et généralisée permettrait d'étendre fortement les superficies de cet habitat remarquable.

La période d'assec la plus favorable est le printemps et l'été (PHILIPPI, 1992) et ne coïncide pas avec celle préconisée (en novembre) par SINBIO (2011) pour la pêche. Elle doit durer au moins 3 mois, entre mi-mars et fin septembre, et démarrer le plus tôt possible (RICHIER et BROYEr, 2014). En cas de projet de vidange entre mi-février et fin juin, la présence d'Amphibiens dans l'étang ou dans ses annexes, déconnectés devra être étudiée.

La fréquence de la mise en assec pour la pêche préconisée est de 5 ans comme en Dombes, cette périodicité favorisant les ceintures de végétation d'après l'analyse 149 étangs (RICHIER et BROYER, 2014).

Lors de la vidange, les précautions doivent être prises par rapport à l'exutoire de l'étang (débit de vidange ≤ 25% du débit du cours d'eau), la présence d'autres étangs à l'aval et la règlementation (rubriques Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques).

Cette mesure est à préconiser pour tous les étangs sur un pas de temps de 5 ans, avec un décalage de mise en assec des étangs (tranches de 20%).

Des priorités d'assec peuvent être trouvées en fonction de la date des derniers assecs ou des données floristiques anciennes.

Quand l'assec n'est pas possible, la reconfiguration des berges et du lit de l'étang est d'autant plus nécessaire.

La mise en assec des étangs pour la gestion piscicole (pêche de la Carpe) permet l'expression de plantes à éclipses de haute valeur patrimoniale spécifiques.

Gestion des végétations herbacées de l'étang

Le maintien des herbiers est important pour les invertébrés aquatiques dont la richesse taxonomique est dépendante du recouvrement de l'eau par ces herbiers. Un taux de couverture de 20 à 40% est à viser (RICHIER et BROYER, 2014).

Au-delà de 40% d'herbiers, le faucardage peut être envisagé mais cette situation paraît rare dans le Sundgau. Cependant, le faucardage de certaines plantes protégées (ex : *Trapa natans, Marsilea quadrifolia et Leersia oryzoides*) impose une conformité avec la règlementation qui semble ignorée par des gestionnaires d'étangs, problème déjà pointé par N. FORESTIER/CLIMAX (2022).

Les végétations ouvertes et intermédiaires d'interface des étangs contribuent à la diversité des habitats. Leur bonne structuration est à rechercher/favoriser ? Dans plusieurs sites étudiés, la zonation est déjà présente. Par conséquent, il s'agit surtout d'opérer de manière différenciée, fine en tenant compte des différents groupes d'espèce set des communautés.

Les opérations de faucardage incitées par le DOCOB (CAEI, 2012) procèdent d'une vision centrée sur une « gestion traditionnelle » d'étang. Ces actions sont plutôt à éviter et à ne mettre en œuvre qu'en dernier recours.

Grossbuergerweiher (Altenach)

Dans l'étang aval sont signalés Elatine hexandra, E. triandra, Eleocharis acicularis et E. ovata en 2004 (STALLING, 2005). Le site est occupé parla Cordulie à deux taches (CLIMAX, 2022).

En 2023, *Trapa natans* y forme des herbiers assez étendus avec *Equisetum fluviatile. Leersia oryzoides* est récurrente sur les berges.

Les peuplements forestiers à l'amont de l'étang sont des Aulnaies à laîche allongée et des Saulaies cendrées, sont des habitats remarquables globalement en bon état de conservation.

La rive droite est en moins bon état, la berge étant plus pentue (cf. carte) mais plus favorable aux espèces héliophiles (exposition Ouest/Nord-Ouest).

Les herbiers de Trapa natans sont pour partie faucardés.

Préconisations :

- Informer/accompagner l'exploitant sur la gestion des herbiers à *Trapa natans*
- A défaut de vidange, reprofiler la berge en rive droite
- Laisser en libre évolution les boisements, surtout en rive gauche.

Neuweiher (Saint-Ulrich)

L'étang présente des habitats assez diversifiés, la queue d'étang est bien structurée. *Leersia oryzoides* y développe de vastes superficies au contact de roselières et cariçaies. La rive gauche est bordée par l'Aulnaie à Laîche allongée et de Saulaie cendrée.

RASTETTER (1974) y observait *Carex pseudocyperus* (protégé en Alsace) en 1971.

La berge rive droite et la digue l'aval sont très colonisées par *Bidens cernua.*

Certaines parties au contact du chemins d'accès (effets induits du cheminement) sont en état de conservation insuffisant.

Des travaux ont été réalisés récemment : des hauts fonds et 4 mares ont été creusées en périphérie de l'étang.

Ces travaux semblent bien pensés et apportent une diversification d'habitats et limitent les apports d'azote et de phosphore (mares-pièges). La flore et la végétation, en cours d'installation devraient se diversifier encore et l'intérêt biologique du site devrait continuer à croître.

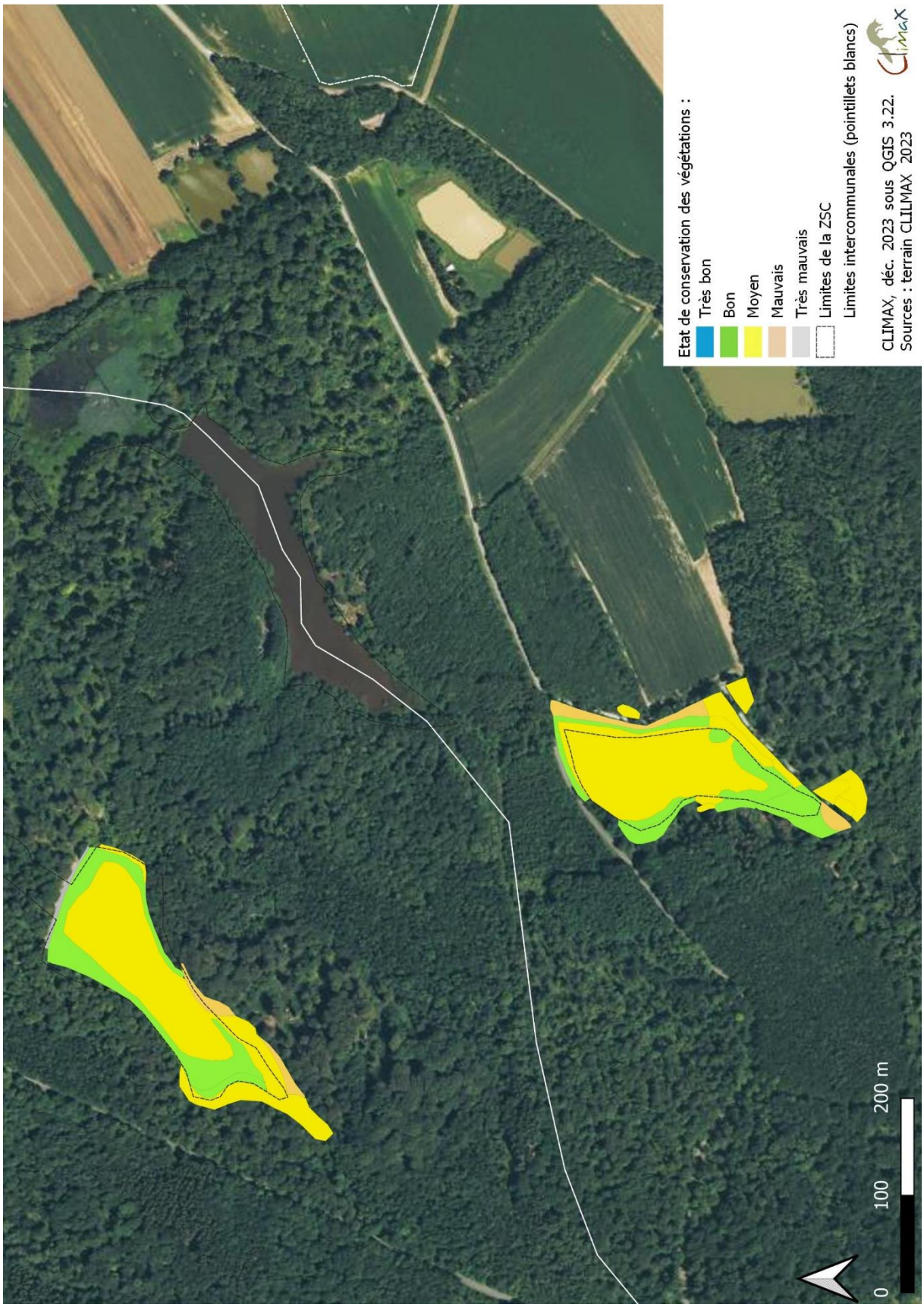
Le suivi de l'évolution est à poursuivre pour s'en assurer.

Préconisations :

- Mettre en place des indicateurs pour suivre l'évolution des berges remodelées et des mares
- Gérer finement cette berge rive gauche de l'étang amont
- Surveiller les formations herbacées à l'amont de la queue de l'étang (ourlet, mégaphorbaie) mais sans intervenir si absence de problème
- Laisser en libre évolution les boisements rive gauche.

L'étang vu en juin 2024 (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2024)

Carte 8 : Etat de conservation des végétations Grossbuergerweiher et Neuweiher



Stinisweiher (Friesen)

Ces deux étangs sont connus depuis longtemps par les botanistes.

Seul l'étang amont a été cartographié en 2023. Il présente une forme géométrique avec des berges assez pentues et une queue d'étang réduite, mais présente quelques secteurs d'atterrissement favorables à la flore.

ISSLER y mentionnait déjà, au début du 20ième siècle *Callitriche palustris*, *Elatine hexandra*, *Marsilea quadrifolia*, *Lindernia palustris* (OCHSENBEIN, 1977). RASTETTER (1974) y mentionne sur l'étang aval *Elatine triandra*, *Lindernia palustris* (abondante) et *Marsilea quadrifolia* (seulement 2 plantules). Ces espèces restent présentes dans les années 1990 (Commission Botanique Société Industrielle de Mulhouse, 2/10/1994) et CAEI en 2012 a illustré le DOCOB avec une photo présentant un fort recouvrement de *Marsilea quadrifolia* sur cet étang.

Une baisse de son intérêt botanique semble être survenue avec disparition de *Marsilea quadrifolia* (C. BRETON, com. pers, 2023) mais l'espèce reste développée à proximité, puisqu'observée sur la berge de l'étang aval en 2022 (CLIMAX, 2022). Cette fougère se développe de manière irrégulière (OBERDORFER, 2001), ce qui semble corroboré sur ce site par les observations anciennes reportées ci-dessus.

Etant donné sa proximité (frange Est) avec des systèmes de grandes cultures, l'étang pourrait pâtir d'entrées d'eaux et de boues (limons) chargées en polluants et phosphore. Or, ces substances peuvent affecter la flore (RICHIER et BROYER, 2014). *Marsilea quadrifolia* serait peu concurrentielle vis-à-vis d'algues (PHILIPPI, cité par STALLING, 2005) et très sensible aux variations du niveau d'eau dont la profondeur maximum est de 0,5 m (PHILIPPI in SEBALD et SEYBALD, 1993).

Les possibilités d'aménagement semblent assez limitées étant donné la place réduite adjacente.

Préconisations :

- Aménager la queue d'étang à zone de haut fond plus étendue
- Mettre en assec régulier tous les 5 ans avec un ajustement du niveau d'eau optimal pour disposer de profondeurs < 50 cm favorables à *Marsilea quadrifolia* et aux elatines
- Reprofiler en pente douce la berge en rive droite
- Gérer plus extensivement les berges herbacées en laissant l'ourlet se développer par tronçon alternatifs, notamment sur la berge rive droite, plus ensoleillée

Stinisweiher à Friesen, vue vers l'amont (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Fuerstenweiher (Hindlingen, Friesen)

L'étang présente une queue d'étang bien structurée, boisée avec belle zonation (Aulnaie à Laîche allongée, Saulaie cendrée).

Préconisations :

- Diversifier la queue d'étang en rive gauche surtout mais en cas de coupe, opérer de manière légère.
- Remodeler la berge ensoleillée pour y développer les communautés végétales amphibies.
- Laisser en libre évolution la partie amont (berge nord-est), en rive gauche avec une très bonne structure.

Rinckenweiher (Friesen, Hindlingen)

Il s'agit de plusieurs étangs aux formes et berges peu favorables aux végétaux. La cartographie en 2023 portait surtout sur des boisements (pour partie plantés) adjacents aux pièces d'eau.

Des interfaces à *Salix cinerea* ont été observés.

RASTETTER (1993) y indique *Schoenoplectus mucronatus* au début des années 1960, mais ne la retrouve plus ensuite.

Préconisations :

- Reprofiler les berges en exposition favorable
- Diversifier les queues d'étangs
- Gérer avec assec tous les 5 ans

L'un des Rinckenweiher à Friesen (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023)

Vorderweiher (Friesen)

Les deux étangs sont en contexte forestier.

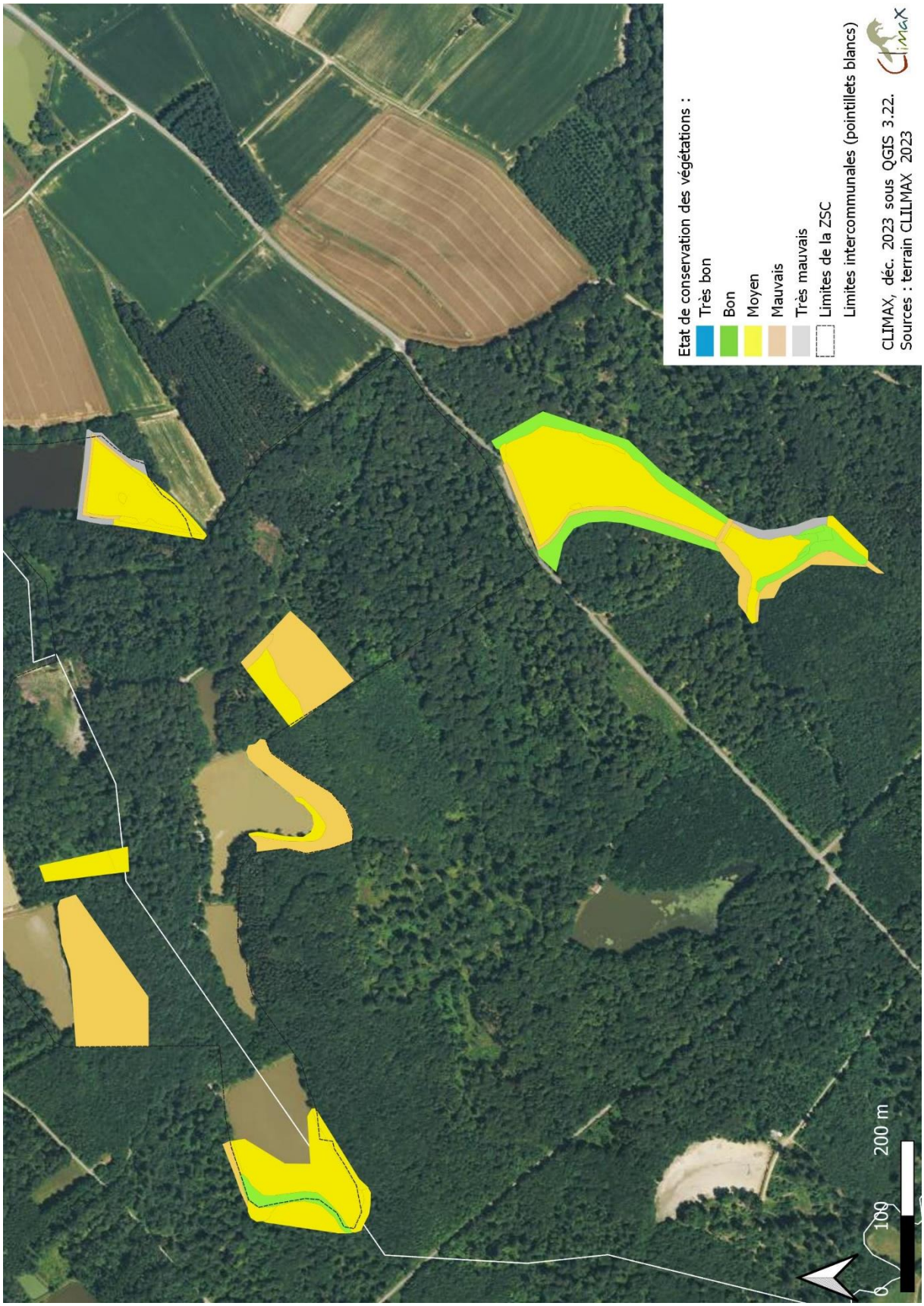
La queue de l'étang amont est bien structurée avec des végétations variées. Des hauts fonds sont localement présents et favorables aux plantes aquatiques (*Utricularia australis*).

La matrice forestière est de qualité variable, la rive gauche présente le meilleur état. La Cordulie à deux taches y est attestée (CLIMAX, 2022).

Préconisations :

- Gérer extensivement et avec finesse la queue de l'étang amont (bien structurée).
- Eliminer des allochtones dans les peuplements forestiers, notamment en rive droite.
- En rive gauche des deux étangs, laisser évoluer librement les peuplements forestiers naturels (étang amont à peuplements plus jeunes).

Carte 9 : Etat de conservation des végétations à Saint-Ulrich et Strueth



Buergergweiher (Bisel, Heimersdorf)

L'étang en contexte forestier a été réaménagé avec création de hauts fonds, berges plus douces et mares.

Les boisements hygrophiles (Saulaie cendrée, Aulnaie à Fougère femelle et à ronces) sont surtout développés en rive gauche.

En rive droite, la hêtraie bordant l'étang comporte des allochtones (Picea abies) avec des états de conservation faibles (carte).

RASTETTER (1974) y mentionne, au début des années 1970, *Potamogeton polygonifolius* (belle fructification) et *Utricularia australis*.

Les travaux réalisés semblent favorables à plusieurs plantes remarquables : *Elatine hexandra, Carex bohemica, Eleocharis acicularis*.

Utricularia australis toujours présent y formait quelques petits herbiers en 2023.

Préconisations :

- Mettre en place des indicateurs pour suivre l'évolution des berges remodelées et des mares
- Au besoin, tailler la végétation autour des mares pour maintenir la lumière
- Laisser en libre évolution pour la partie amont en rive gauche après amélioration du peuplement (allochtones).

Herrenneuweiher (Bisel)

Ces deux étangs en contexte forestier sont séparés par une digue. *Trapa natans* est bien présent (herbiers) sur l'étang aval, mais ses berges sont assez peu favorables. La queue de l'étang aval est dominée par des bidents.

La partie amont est remarquable pour la qualité des boisements marécageux : L'Aulnaie à Laîche allongée y développe un faciès à sphaignes (sous-association *Sphagnetosum*) et un état de conservation bon à très bon en rive gauche (bleu à la carte suivante).

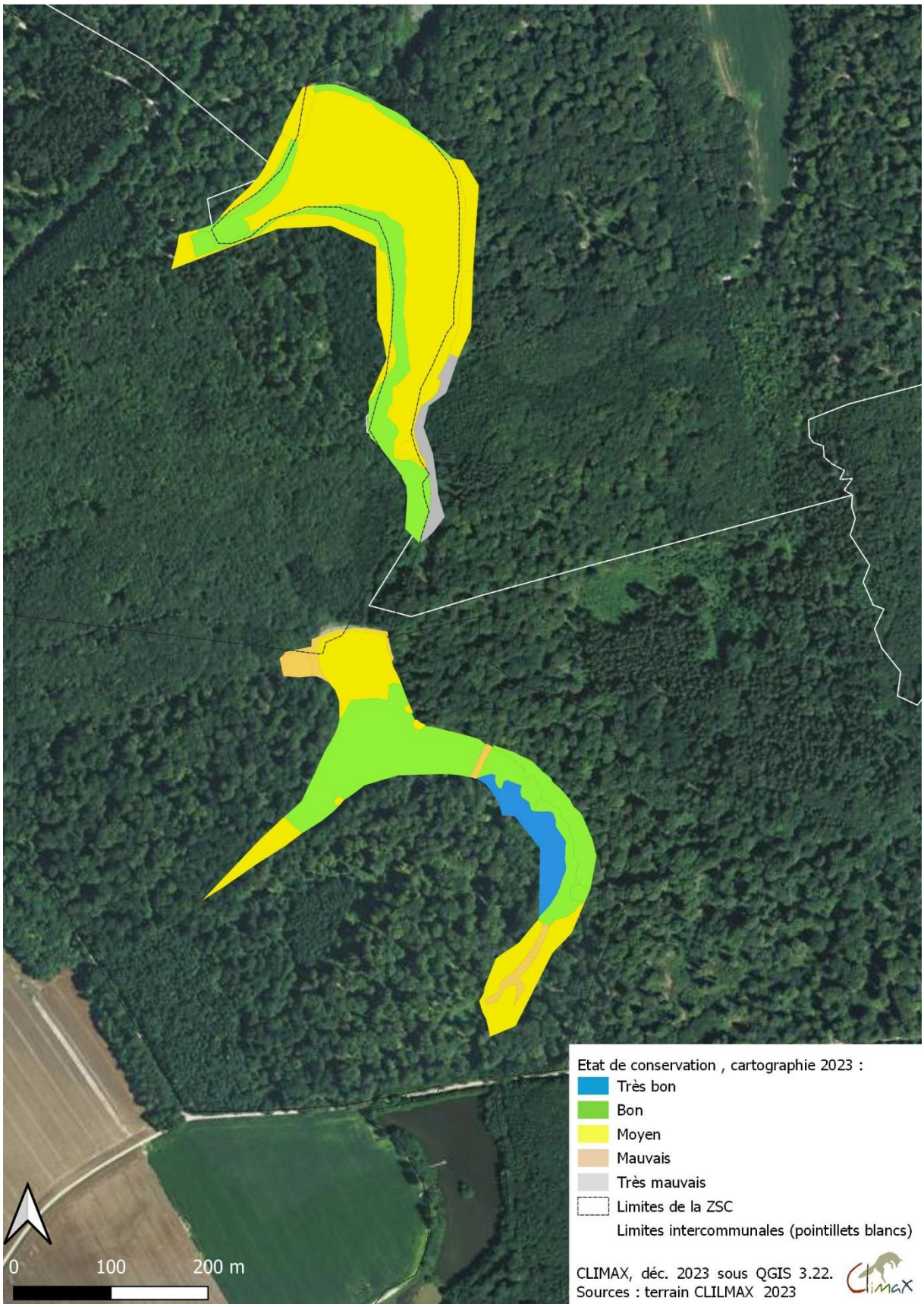
La qualité de ces végétations doit être conservée et ne pose d'ailleurs pas de problème sur la berge rive gauche.

En face, les végétations sont plus minces et peuvent être très localement ouvertes mais avec parcimonie (quelques trouées).

Préconisations :

- Informer/accompagner l'exploitant sur la gestion des herbiers à *Trapa natans.*
- Gérer finement cette berge rive droite de l'étang amont (présence de sphaignes).
- Remodeler la berge rive droite de l'étang aval
- Laisser en libre évolution les boisements de l'étang amont ; sauf la berge rive droite proche de la digue.

Carte 10 : Etat de conservation des végétations Buergerweiher et Herrenneuweiher



Mare créée récemment où *Rumex maritimus* a été observée en 2022 (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023).

Etang forestier (Bisel)

Cet étang est fortement atterri et comportait peu d'eau en période estivale en 2022 et 2023. Il est majoritairement occupé d'une typhaie, flanquée d'*Equisetum fluviatilis*.

Ricciocarpos natans (Bryophyte) y a été observé en 2020 ainsi que l'Oenanthe aquatique, des characées et une Utriculaire.

Il s'agit d'un des rares habitats du Triton crêté dans le secteur.

Les eaux libres sont couvertes de lentilles d'eau. L'étang ne fait l'objet d'aucun usage.

Deux options sont possibles : laisser évoluer tel quel ou intervenir. Etant donné la rareté de ce type de situation dans la ZSC, la libre évolution est proposée.

Préconisations :

- Laisser en libre évolution.
- Surveiller le niveau d'eau et procéder à des enlèvements localisés pour générer des dépressions (idem mares) à l'intérieur, de préférence dans la partie la plus ensoleillée pour le Triton crêté.

Etang de Bisel en contexte forestier (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023).

Mares forestières (Bisel)

Ces mares ont été creusées dans la matrice forestière qui correspond à une Hêtraie. Lors de la cartographie ces mares étaient à sec.

L'Oenanthe aquatique a été notée et les utriculaires sont potentielles.

Leur intérêt semble surtout important pour la faune.

Le décapage (rajeunissement) sera à faire dans les parties les plus éclairées.

Préconisations :

- Au besoin (à définir selon des critères et objectifs précis), tailler partiellement la végétation autour des mares pour maintenir la lumière.
- Exporter avec parcimonie quelques dépôts (bois) en cas de trop fort comblement (mare non fonctionnelle à sec).
- Laisser les boisements entre les mares en libre évolution, sauf pour créer des ouvertures en cas de fort abaissement de la lumière incidente.

Mare forestière avec dépôt de bois favorisant l'atterrissement (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2023).

Mare forestière à Bisel (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023).

Steinbachweiher et abords (Heimersdorf, Hirsingue)

Il s'agit à l'amont d'un boisement coupé aux 2/3 et à l'aval de deux étangs (dont une carpière).

Le boisement est une Aulnaie à Fougère femelle et à ronces, dont il reste une partie à l'extrémité amont.

L'étang principal comporte des berges assez pentues où se développe toutefois localement *Carex pseudocyperus*. Une mince phragmitaie occupe la berge en rive gauche.

La carpière est en voie d'atterrissement et très majoritairement couverte de *Typha latifolia*. *Leersia oryzoides* s'y développe bien. Carex pseudocyperus a été noté sur une berge (CLIMAX, 2022).

L'étang présente des berges assez abruptes et son état peut être réhaussé par les propositions ci-dessous.

Préconisations :

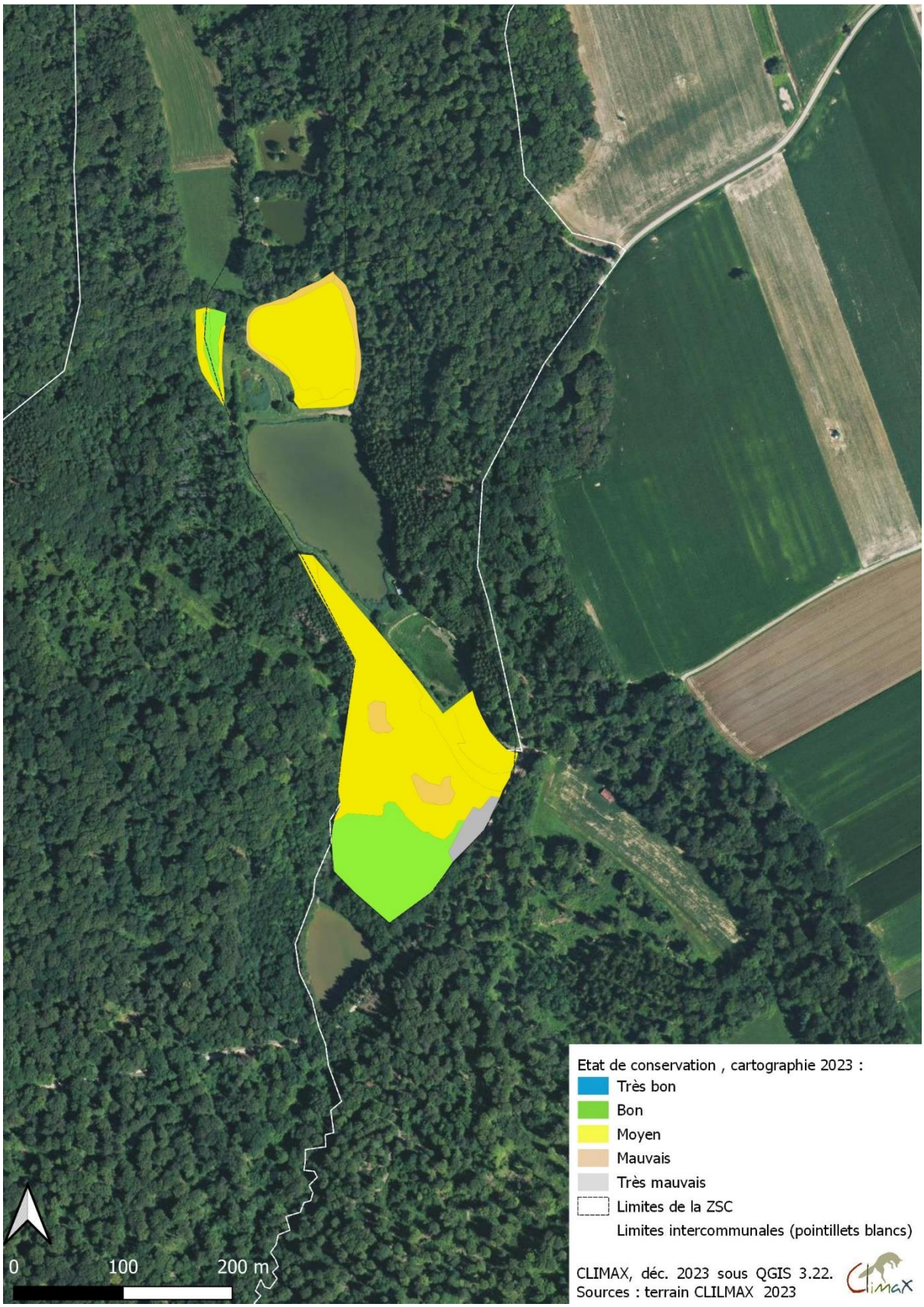
- Reprofiler les berges de la moitié amont de l'étang et diversifier la queue (peu d'espace disponible car talus amont).
- Développer en épaisseur la phragmitaie en rive gauche de l'étang en aplanissant la berge là où cela est possible (chemin accès).
- Laisser en libre évolution de l'Aulnaie en rive gauche du Steinbach (bon état de conservation).

Etang sur le Steinbach, vue vers l'amont à Heimersdorf (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

Carpière à côté de l'étang (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

Aulnaie à Fougère femelle et à ronces avec de gros arbres en bon état de conservation (J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023)

Carte 11 : Etat de conservation des végétations du vallon du Steinbach



4.3.2. TRONÇON DE L'ALLMENDGRABEN (ZSC « VALLEE DE LA LARGUE »)

Ce tronçon est un affluent rive gauche qui circule dans le lit majeur de la Largue Saint-Bernard.

Il s'apparente davantage à une annexe hydraulique en raison de ses eaux quasi-stagnantes.

Sa partie aval et quelques portions disjointes à l'amont ont été cartographiée en 2023. L'intérêt est la diversité d'habitats qui s'exprime dans le lit majeur avec de nombreux fossés et ruisseaux, dont certains s'écoulent du versant rive droite de la Largue.

Les habitats d'intérêt communautaire sont la Mégaphorbaie dans la dépression au nord de l'Allmendgraben, le pré de fauche mésohygrophile et l'Aulnaie-frênaie. Les pâtures sont dominantes à l'aval de la route. Les autres végétations sont des eaux stagnantes, l'ourlet à Leersie faux-riz, la Phragmitaie (déterminante ZNIEFF).

Les états de conservation attribués sont « bon » à « insuffisant » (mauvais).

L'annexe hydraulique est jugée en état « bon » (phragmitaie à l'amont) à « moyen ».

Des plantes protégées s'y développent comme *Butomus umbellatus* et *Leersia oryzoides*, des hygrophiles souvent installées au contact de l'eau libre.

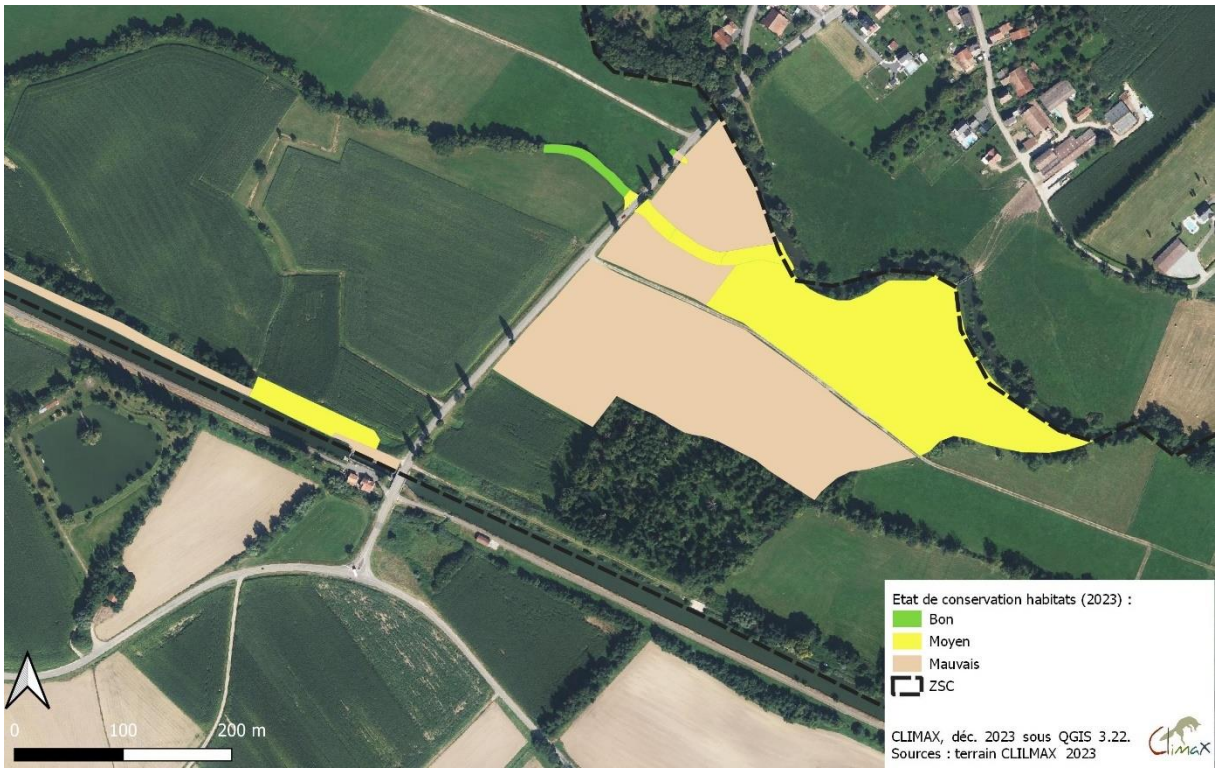
Le Martin-pêcheur semble fréquenter le secteur et des Odonates exploitent les eaux stagnantes.

Préconisations :

- Diversifier les types habitats aquatiques / ouverts / intermédiaires / boisés.
- Laisser une bande herbacée de 2-3 m, plus épaisse le long des eaux libres pour les protéger du piétinement des animaux.
- Extensifier la gestion des abords des tronçons sans ligneux, favorables à l'Agrion de Mercure
- Diversifier les écoulements par l'installation locale de banquettes végétales de quelques fossés, plutôt que des écoulements trop faibles et disséminés.
- Extensifier les pratiques des parcelles (pré de fauche en RG, pâture en RD) de la confluence à l'aval de la RD18.3.
- A l'amont, au lieu-dit Hoelzele, des mesures sont à prendre pour extensifier le pâturage et mettre en place un système d'abreuvage et clôture afin de protéger les berges et l'eau libre.

Annexe hydraulique au lieu-dit Hoelzele à Saint-Bernard. Certaines berges sont trop piétinées et les eaux ont tendance à s'eutrophiser(J-Ch. Dor/ CLIMAX, 2023).

Carte 12 : Etat de conservation des habitats de l'Allmendgraben (2023)



Carte 13 : Habitats d'intérêt communautaire et espèces remarquables de l'Allmendgraben (2023)

4.3.3. STATION A OENANTHE PEUCEDANIFOLIA A BALSCHWILLER

Ce secteur ne fasse pas partie de l'aire d'étude commandée par l'EPAGE Largue mais un paragraphe est consacré à ce site., étant donné le caractère remarquable de l'espèce

L'Oenanthe à feuilles de peucédan est en effet la seule plante prairiale protégée de la ZSC Vallée de la Largue.

Elle est classée en danger à la liste rouge de la flore menacée en Alsace (VANGENDT, 2014).

La station a été redécouverte par J-Ch. Dor (CLIMAX) en avril 2024 à partir des indications de Biotope. Après ce signalement, Cyril Breton a complété la connaissance de la répartition en pointant l'espèce courant mai 2024.

Des recherches dans les alentours ou des milieux à peu près similaires n'ont pas apporté de résultat en 2024 mais d'autres stations restent possibles.

Ces parcelles prairiales nécessitent un suivi et a minima un travail avec l'agriculteur pour maintenir la station.

La station pourrait disparaître en cas d'usage important d'engrais comme il a été observé dans une autre station à Sentheim en 2023.

Oenanthe peucedanifolia sur le site de Balschwiller

(J-Ch. Dor / CLIMAX, 27/04/2024)

Carte 14 : Localisations avérées d'Oenanthe peucedanifolia en 2024

5. CONCLUSION

La cartographie des végétations de sites réalisée en 2023 a porté majoritairement dans la ZSC « Vallée de la Largue » ainsi qu'une dizaine d'étangs ou leurs abords de la ZSC « Sundgau, Région des étangs ».

L'échelle de cartographie (≤ 1/5.000) est plus précise que celle des DOCOB et nous avons bénéficié d'ouvrages de référence permettant une identification plus fine des végétations (à l'association végétale). Ces données habitats et espèces ont été numérisées sous format SIG.

Des recherches ont porté sur quelques Insectes d'intérêt communautaire et sur la flore remarquable.

Dans la ZSC « Vallée de la Largue », la cartographie montre une qualité prairiale insuffisante dans les parcelles, situation qui ne semble pas nettement meilleure dans le reste de la ZSC. L'analyse montre aussi qu'il y a eu une forte minoration des habitats prairiaux d'intérêt communautaire lors de l'élaboration du DOCOB. Ceci renforce l'importance des prés mésophiles dans ce site.

L'importance surfacique des ourlets et mégaphorbaies a été mise en évidence en 2023, du fait d'une cartographie deux fois plus précise qu'en 2008.

Les résultats des recherches du Cuivré des marais et de l'Agrion de Mercure attestent leur présence surtout dans la partie médiane de la ZSC. Le maintien de ces espèces est dépendant d'habitats particuliers (ruisseaux, mégaphorbaies, cariçaies) et d'une gestion extensive des abords herbacés.

Les plantes remarquables ont presque toutes été pointées autour des étangs.

Autour de la Largue, l'uniformisation des habitats par les pratiques agricoles et les pressions exercées sur les habitats peu/non gérés (eaux libres, ourlets, mégaphorbaies) s'observent notamment à l'aval de Dannemarie.

L'évolution négative de la qualité prairiale est globale et préoccupante. Il est possible que l'on se trouve à un niveau d'intensification des pratiques agricoles (charge d'engrais, fréquence de fauches, sursemis) proche d'un seuil au-delà duquel il sera très difficile de reconquérir l'état de ces prairies. Les fortes pressions touchent également les Insectes remarquables et la faune, qui sont tributaires de milieux refuges.

A défaut d'extensification agricole, la ZSC « Vallée de la Largue » risque la banalisation et pourrait s'apparenter à termes à des vallées alluviales hors Natura 2000, d'intérêt biologique bien faible.

La situation est différente ZSC « Sundgau, Région des étangs ». La cartographie s'est penchée sur une dizaine de secteurs dont certains ont été récemment remodelés.

Là aussi, la cartographie apporte des précisions sur les végétations présentes avec quelques remises en cause du diagnostic du DOCOB. Les mêmes types d'habitats sont globalement présents, mais l'échantillon, plus faible, est moins représentatif que pour la ZSC Vallée de la Largue.

Les observations de la flore confirment l'intérêt fort et qui demeure des étangs

Des préconisations d'actions pratiques sont faites sur 11 étangs, en considérant les valeurs actuelles des sites (habitats, espèces), leur potentiel et la faisabilité technique.

Des recommandations ont aussi été formulées pour chaque ZSC en s'appuyant sur les DOCOB.

L'EPAGE de la Largue, animateur des sites dispose d'un point de vue sur l'état des deux sites Natura 2000 et de pistes d'amélioration et de suivi de leurs évolutions. Nous espérons qu'il pourra en tirer profit et réussir à conserver certaines valeurs et à rehausser notablement d'autres.

6. METHODOLOGIE

La mission s'est déroulée durant de juin à décembre 2023. Des compléments ont été réalisés au printemps 2024.

6.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Des informations relatives à la végétation et aux espèces d'Insectes recherchées sont tirées de la bibliographie rassemblée à la fin de l'étude.

Les FSD et les DOCOB réalisés pour les deux Zones Spéciales de Conservation ont notamment été consultés.

Les recherches portent notamment sur la végétation et la flore pour en saisir la diversité, leurs caractéristiques et des pistes d'amélioration. Les couches SIG réalisées lors de la cartographie des deux sites ont aussi été utilisées.

Pour l'identification des végétations rencontrées en 2023, les sources principales utilisées sont décrites plus loin.

L'évaluation s'appuie aussi sur les listes de menaces et de protection relatives aux végétations et aux espèces.

6.2. CARTOGRAPHIE ET RECHERCHE D'ESPECES

6.2.1. CARTOGRAPHIE DES VEGETATIONS

Toutes les végétations localisées dans les périmètres de la mission sont délimitées au sein de polygones homogènes sur le critère végétation et le critère stationnel. Ces polygones jointifs couvrent ces superficies. Les habitats très anthropisés sans intérêt biologique (ex : sol imperméabilisé) ne sont généralement pas cartographiés.

Un polygone peut contenir au plus trois végétations distinctes. Si une quatrième végétation est observée elle est indiquée en remarques.

Echelle de cartographie :

L'échelle majoritairement utilisée est l 1/5.000 mais des zooms sont faits sur les secteurs à végétation très imbriquée, notamment les étangs.

La superficie minimale d'un polygone est de 0,5x0,5 cm sur la carte et varie selon l'échelle.

Identification des végétations (habitats) :

Cette identification est réalisée au niveau de l'association végétale sauf exception (sous-alliance, alliance). Elle s'appuie sur les guides disponibles, notamment Bœuf (2014) pour les forêts et Ferrez et al (2017, 2020) pour les autres végétations ouvertes.

Evaluation de l'état de conservation :

L'état de conservation est évalué en deux étapes sur le terrain et au bureau. D'abord à travers la typicité floristique estimée en considérant la liste d'espèces (notamment les caractéristiques) et leurs poids respectifs dans le peuplement observé. Une note de 1 (très bon) à 5 (très insuffisant) est attribué sur site au regard de la flore listée en remarques.

Note	1	2	3	4	5
Signification	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais (insuffisant)	Très mauvais (très Insuffisant)

Dans une second temps, on considère les atteintes qui viennent réduire la note attribuée à la typicité floristique, rabaissée d'un, voire de plusieurs niveaux. Elles sont observées directement ou déduites. Selon leur surface relative dans le polygone et leur intensité affectent plus ou moins fortement la typicité et livrent la note de l'état de conservation. Cet état de conservation est aussi gradué sur la même échelle de 1 à 5 utilisée pour la typicité floristique.

Les espèces observées dans les végétations sont indiquées sauf s'il s'agit d'un peuplement quasi-monospécifique. Des précisions sur l'atteinte figurent généralement sur l'atteinte observée.

6.2.2. RECHERCHE D'ESPECES

Les espèces recherchées ne font pas l'objet d'un plan de recherche particulier. Nous sommes cantonnés aux site à cartographier et leurs abords immédiats.

Cette recherche de nature opportune, s'est néanmoins concentrée sur les habitats favorables :

- Les mégaphorbaies, cariçaies pour le Cuivré des marais ;
- Les ruisseaux à végétation aquatique et sans ligneux pour l'Agrion de Mercure.

Concernant la flore, les espèces remarquables ont été notées lors de la cartographie des habitats. Là aussi la période d'observation conditionne les observations possibles. Pour les prairies, la détection de plantes remarquables a été rendu difficile par des fauches précoces et regroupées mais ces prés amendées ont très peu d'espèces remarquables. Pour les étangs, la cartographie en fin d'été / automne, coïncidait bien avec le développement des plantes des berges périodiquement exondées.

6.3. EVALUATION DES HABITATS ET DES ESPECES

6.3.1. EVALUATION DES HABITATS

L'évaluation de l'état de conservation à l'échelle des polygones cartographiés a été décrite précédemment.

L'évaluation s'appuie aussi sur la bonne affectation des végétations aux habitats d'intérêt communautaire au regard des documents d'interprétation des habitats de la Directive Habitats-Faune-Flore.

L'analyse considère les deux sites Natura 2000 séparément. Elle s'appuie aussi sur les DOCOB réalisés en 2009 (ZSC Vallée de la Largue) et en 2012 (ZSC Sundgau, Région des étangs). Une analyse critique des interprétations des habitat d'intérêt communautaire menée dans les deux DOCOB a été réalisée.

La comparaison avec les cartographies antérieures nous conduit à réduire l'échelle d'appréciation de l'état de conservation de 5 à 3 niveaux en convertissant :

- Très bon et bon en « Bon ;
- Moyen en « Moyen »,
- Mauvais et très mauvais en « Mauvais' ».

6.3.2. EVALUATION DES ESPECES

L'état de conservation des deux espèces d'Insectes sont évaluées à partir des données recueillies en 2023 ainsi que des données récentes mises à disposition par l'EPAGE de la Largue.

Là aussi, les analyses figurant dans les deux DOCOB sont utilisées.

Les données d'espèces remarquables sont rassemblées en y mentionnant tous leurs statuts dans l'UE, en France et en Région Alsace.

La flore fait l'objet d'une analyse à part, étant donné le nombre de données recueillies, notamment sur les secteurs étudiés de la ZSC « Sundgau, Région des étangs ».

6.4. PROPOSITIONS D'ACTIONS

Deux familles de propositions sont formulées :

- Générales à l'échelle des deux ZSC
- Précises sur 12 secteurs cartographiés (étangs, Allmendgraben)

Les recommandations globales dans les ZSC s'appuient sur notre perception, l'analyse des DOCOB et notre expérience de rédaction des DOCOB. Elles sont assez sommaires et ne prétendent pas à l'exhaustivité.

Les recommandations sur les 12 secteurs s'appuient sur la cartographie réalisée, les données d'espèces bibliographiques recueillies, la littérature spécialisée et nos retours d'expérience.

6.5. CARTOGRAPHIE SIG

6.5.1. COUCHES SIG GENEREES

La cartographie SIG a été réalisée sous Quantum GIS (V3.22).

Deux couches ont été établies :

- La couche surfacique des végétations des sites à cartographier (152 ha) ;
- La couche ponctuelle des espèces (flore et faune remarquables) observées ;

La table associée à la couche des végétations est alimentée par les données de terrain du bordereau et comporte les champs présentés au tableau suivant.

Les informations de la table d'origine sont intégrées, selon les zones étudiées, à chacune des deux tables distinctes élaborées lors des DOCOB.

La table des observations d'espèces livre également les statut de chaque espèce.

6.5.2. ANALYSE SIG

Les données renseignées sous SIG sont utilisées sous format tableur pour :

- Évaluer l'état de conservation à l'échelle d'un habitat ou d'un site ;
- Éditer les tableaux de statuts et de superficie (habitats).

6.6. DIFFICULTES RENCONTREES, CHOIX OPERES

6.6.1. CARTOGRAPHIE DES VEGETATIONS

<u>Cartographie des prés de fauche</u>

La météo chaude et sèche en fin de printemps a conduit à une période de fauche très resserrée en 2023. Une partie seulement des prés de fauche à cartographiée a été réalisée avant la 1ère coupe. Les autres parcelles prairiales ont été observées au regain.
Cette difficulté a rendu moins précise l'évaluation de l'état de conservation.
Toutefois, l'échantillonnage des prairies comportant très majoritairement des prés en assez faible état de conservation, ceci n'a pas affecté fortement les résultats.

Cartographie des étangs

La cartographie des petites unités est difficile, *a fortiori* quand des parties de la photographie aérienne sont masquées par l'ombre projeté des arbres. Des points GPS ont été pris pour y remédier mais des imprécisions en résultent certainement.
Certaines berges très étroites ont été étendues pour tracer le polygone et assurer une meilleure lisibilité
Les très petites mares (parfois sous couvert forestier) ont également posé problème et l'on alors préféré faire un croquis de la mare plutôt que d'essayer de circonscrire ces petites entités.

6.6.2. IDENTIFICATION DES VEGETATIONS

Aucun des deux DOCOB réalisés ne comporte le moindre relevé de végétation permettant d'attester des affectations.

On ne trouve pratiquement aucune information sur les espèces présentes dans la table attributaire des deux cartographies numériques.

Quelques éléments floristiques figurent certes dans le corps du texte mais cela reste insuffisant pour saisir correctement les unités de végétation des deux sites.

La mission ne comportant pas de relevés préalables, l'analyse bibliographique a dû être menée pour comprendre les déterminismes permettant d'affecter les bons syntaxons aux végétations rencontrées. D'autre part, les descriptions dans les DOCOB s'arrêtent trop souvent à niveau hiérarchique élevé et se contentent de l'intitulé du rattachement au Code de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Des erreurs d'interprétation des habitats ont été également constatées, ce qui interroge sur les autres descriptions et affectations réalisées dans les deux cartographies.

Quelques relevés ont été réalisés dans les prés de fauche et chaque végétation cartographiée est généralement décrite par sa flore en y distinguant les espèces dominantes et fréquentes. Ces observations, reportées dans la table attributaire des polygones, permettent de justifier et de vérifier le rattachement syntaxonomique opéré.

Cependant, par manque de certitude, certaines végétations n'ont pas été décrites au rang de l'association étant donné l'absence de relevés.

La typologie plus complète et précise des végétations, amorcée ici, reste donc à faire pour les deux ZSC. C'est un préalable indispensable pour suivre la qualité des végétations et des habitats.

6.6.3. RECHERCHE D'ESPECES

La recherche des deux espèces d'Insectes (Cuivré des marais et Agrion de Mercure) n'est pas planifiée à travers un plan d'échantillonnage dans le cadre de cette mission.

La pertinence des recherches dépend de la date de la cartographie, or certaines visites ont eu lieu en septembre, en dehors des périodes de vol de l'Agrion de Mercure.

Un autre facteur est météorologique et horaire. L'observation de ces Insectes est difficile lors d'une journée non ensoleillée et quand il fait plus frais (taon et soir).

Par conséquent l'inventaire ne peut prétendre une bonne couverture de la répartition des deux espèces d'Insectes.

Tableau 33 : Champs de la couche des végétations

NOM	Contenu	Format champ
Sup_M2	Superficie en m²	Numérique
Site,N,10,0	Secteur ou lieu-dit	Texte
ZSC	Nom de la ZSC concernée par le polygone	Texte
Mosaiq	Nombre de végétations dans le polygone	Numérique : 1, 2 ou 3
phyto_1	Syntaxon ou habitat de la végétation 1, dominante dans le polygone	Texte
phytFR1	Nom français de la végétation 1	Texte
Corin_1	Code CORINE de la végétation 1	Texte
DH_1	Code Directive Habitats Faune-Flore de la végétation 1	Texte
ZAls_1	Cotation Znieff Alsace de la végétation 1	Numérique : 5, 10, 20 ou 100
Part_1	Part en % de la superficie de la végétation 1 dans le polygone	Numérique
Sup1	Superficie (m²) de la végétation 1	Numérique
phyto_2	Syntaxon ou habitat de la végétation 2 dans le polygone	Texte
phytFR2	Nom français de la végétation 2	Texte
Corin_2	Code CORINE de la végétation 2	Texte
DH_2	Code Directive Habitats Faune-Flore de la végétation 2	Texte
ZAls_2	Cotation Znieff Alsace de la végétation 2	Numérique
Part_2	Part en % de la superficie de la végétation 2 dans le polygone	Numérique
Sup2	Superficie (m²) de la végétation 2	Numérique
phyto_3	Syntaxon ou habitat de la végétation 3 dans le polygone	Texte
Corin_3	Code CORINE de la végétation 3	Texte
phytFR3	Nom français de la végétation 3	Texte
DH_3	Code Directive Habitats Faune-Flore de la végétation 2	Texte
ZAls_3	Cotation Znieff Alsace de la végétation 3	Numérique
Part_3	Part en % de la superficie de la végétation 3 dans le polygone	Numérique
Sup3	Superficie (m²) de la végétation 3	Numérique
typi_flore	Typicité floristique des végétations dans le polygone. Evaluée sur 5 niveaux (1 : très bonne, 2 : bonne; 3 : moyenne ; 4 : insuffisante ; 5 : très insuffisante)	Numérique
Dyn_Nat	Dynamique des végétations du polygone	Texte
Atteintes	Atteintes observées ou déduites	Texte
etat_cons	Etat de conservation des végétations dans le polygone. Evalué sur 5 niveaux (1 : très bonne, 2 : bonne; 3 : moyenne ; 4 : insuffisante ; 5 : très insuffisante)	Numérique
Remarqs	Champ libre avec liste d'espèces, observations	Texte
Observ	Type d'observation : directe, photointerprété	Texte
Date	Date d'observation sur site	jour/mois/année
Auteur	Nom de l'observateur/-trice et de sa structure	Texte
Echelle	Echelle maximale de cartographie sur le terrain	Rapport numérique
Contexte	Commanditaire de l'étude	Texte

7. SOURCES UTILISEES

7.1. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARDAT et AL. - 2002 – Prodrome des végétations de France. Document numérique.
- BENSETITTI F., GAUDILLAT V. (Coord.) - Non Daté - Cahiers d'habitats Tome 7. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La Documentation Française.
- BIOTOPE - 2009 - Document d'objectifs du site Natura 2000 FR4202001 « Vallée de la Largue ». Tome 1. Etat initial. SMARL.
- BŒUF R. - 2014 - Les végétations forestières d'Alsace. Vol. I (textes). ONF. Ministère de l'alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Service Régional de la Forêt et du Bois d'Alsace.
- CBNFC- 2021 - Synopsis, inventaire des végétations de Franche-Comté. Tableau Excel.
- CLIMAX - 2022 - Diagnostique odonatologique de 10 étangs de la ZSC « Etangs du Sundgau ». EPAGE de la Largue.
- CLIMAX – 2013 – Modernisation des Znieff Alsace. Lot Sundgau. DREAL Alsace.
- CLIMAX, FLUVIALIS, PAILLEREAU D., FEVE F. - 2014 - DOCOB de la ZSC Val de Villé et Ried de la Schernetz. Volume II : Enjeux, objectifs et actions. Communauté de communes du Canton de Villé.
- COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. et BAILLY G. - 2020 - Inventaire des végétations de Franche-Comté. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté. OFB, Région Bourgogne-Franche-Comté.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT-1999-Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Manuel d'interprétation EUR15/2.
- CONSEIL AMENAGEMENT ESPACE INGENIERIE - 2012 - DOCOB du site Natura 2000 N° FR4201811 « Sundgau, Région des étangs ». DDT du Haut-Rhin.
- DELARZE R., GONSETH Y et Galland P. – 1998 – Guides milieux naturels de Suisse. Delachaux et Niestlé.
- EBERT G. (Heraussgeber) – 1991 – Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer Verlag.
- ELLENBERG H. – 1996 – Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer Verlag.
- ENGREF - 2000 - Typologie « Corine biotopes » des habitats de la France. ENGREF.
- ESSAYAN R., MORA F, RUFFONI A. (coord) - 2013 - Atlas des papillons de jour de Franche-Comté. Revue scientifique Bourgogne Nature Hors-Série N°13.
- FERREZ et Al. - 2017 - Guide phytosociologique des prairies du massif des Vosges et du Jura alsacien. Les Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne, 5, 2007. Société Botanique de Franche-Comté.
- FERREZ Y. (Coord) - 2011 - Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. N° spécial, 1 « Les Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne et du Nord-Est de la France ». CBNF -ORI F-C, Conservatoire Botanique d'Alsace, Pôle Lorraine du futur CBNNE. Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, Parc Naturel Régional des Vosges du Nord.
- FERREZ Y. - 2007 - Contribution à l'étude phytosociologique des prairies de Franche-Comté.
- GAUDILLAT et Al. - 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris 62 p.
- GAUDILLAT V., HAURY J. (Coord.) - Non Daté - Cahiers d'habitats Tome 3. Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La Documentation Française.

- HENNEQUIN C. - 2019 – Atlas de la flore du Territoire de Belfort. Naturalia publications.
- BREUNIG T. & DEMUTH S. – 2023 - Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Stand 15.06.2021. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz-Praxis Artenschutz 2.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE - 2022 - FSD site FR4201811 - Sundgau, région des étangs.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE – 2022 – FSD site FR4202001 - Vallée de la Largue.
- OCHSENBEIN G. - 1977 - Végétation du Sundgau in L'Alsace et sa végétation. Les Saisons d'Alsace N°61-62, 22ème année ; pages 139- 149.
- OBERDORFER E. - 2001 – Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Ulmer Verlag.
- RASTETTER V. - 1993 - Floristische Langzeitbeobachtungen zu einigen seltenen Pflanzen im Oberelsaß. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 15. Pages 587-605.
- RASTETTER V. - 1974 - Zweiter Beitrag zur Phanerogamen und Gefäß-Kryptogamen-Flora des Haut-Rhin. N.F. 11. Pages 119-133.
- RICHIER S. & BROYER J. - 2014 - Connaissance des facteurs influençant la biodiversité des étangs piscicoles. Quelques principes de gestion issus des travaux de l'ONCFS. ONCFS, pôle « étangs continentaux ».
- SCHUBERT R., HILBIG W. & KLOTZ S. - 2001 - Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum Verlag, G. Fischer.
- SEBALD O., SEYBOLD S. - 1992 - Flora Baden-Württembergs. Allegmeiner Teil, Pteridophyten. Band 1. Ulmer Verlag.
- SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. (Herausgeber) - 1992 - Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer Verlag.
- SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. (Herausgeber) - 1992 - Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 4. Ulmer Verlag.
- SETTELE J., FELDMANN R. & REINHARDT R. - 1999 - Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag.
- SINBIO - 2011 - Guide pour une bonne gestion des étangs du bassin versant de la Largue. SMARL.
- SMARL - 2016 - SAGE de la Largue. Agence de l4eau Rhin-Meuse.
- STALLING - 2005 - Arten und Gesellschaften der Isoëto-Nanojuncetea und Littorelletea der Äcker und Teiche des Sundgaus (F). Diplomarbeit. Fakultät für Biologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau.
- STERNBERG K., BUCHWALD R. - 1999 - Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, Kleinlibellen. Ulmer Verlag.
- WILMANNS O. - 1998 - Ökologische Pflanzensoziologie. 6. Auflage. URB. Quelle & Meyer.

7.2. SOURCES NUMERIQUES

https://www.geoportail.gouv.fr
https://inpn.mnhn.fr
https://www.infoflora.ch
https://www.societe-botanique-alsace.org
https://www.cbnal.fr

7.3. SIGLES UTILISES

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse
CAEI : Conseil, Aménagement Espace Ingénierie
COPIL : Comité de Pilotage
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DH (FF) : Directive Habitats (Faune-Flore), 1992 (modifiée)
DO : Directive Oiseaux de 1979 (modifiée)
DOCOB : Document d'Objectifs (site N2000)
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Environnement et du Logement
FSD : formulaire Standard des Données
GB : Gros Bois (≥ 50 cm de diamètre)
LR : Liste Rouge
MAEC : Mesure Agri-Environnementale et Climatique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONF : Office National des Forêts
PLU : Plan Local d'Urbanisme
SBA : Société Botanique d'Alsace
SIG : Système d'Information Géographique
UE : Union Européenne
ZHR : Zone Humide Remarquable
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique ou Faunistique
ZSC : Zone de Conservation Spéciale.

8. ANNEXES

8.1. LISTE DETAILLE DES VEGETATIONS DE LA ZSC VALLEE DE LA LARGUE

Végétation (habitat)	Niveau (1)	code Corine	code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Eau stagnante	**Habitat**	**22.1**			**1,11**
Végétations aquatiques (herbiers)					**0,21**
Lemnion minoris (Tapis à Petite lentille d'eau)	Alliance	22.4	3150	5	0,17
Potametum natantis (Tapis de Potamot nageant)	Association	22.421			0
Potametum crispi (Tapis de Potamot crépu)	Association	22.422	3150 (3260)	5	0,03
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati (Formation de petits potamots)	Association	22.422	3150	5	0,01
Eau courante	**Habitat**	**24.0**			**0,8**
Stades intermédiaires (recolonisation forestière)					1,6
Carpino betuli - Prunion spinosae (Fruticées à Charme et Prunellier)	Alliance	31.81			0,13
Salicetum capreae	Association	31.81			0,22
Communauté de ronciers	Habitat	31.831			0,82
Groupement à Galeopsis tetrahit	Groupement	31.871			0,1
Convallario majalis - Coryletum avellanae (Fourré de noisetiers)	Association	31.8C			0,08
Recrus forestiers caducifolies	Habitat	31.8D			0,25
Prés hygrophiles des sols tassés					**1,6**
Bromion racemosi (Prés à Brome à grappes)	Alliance	37.21			0,88
Senecioni aquatici - Brometosum racemosi (Pré de fauche à Séneçon aquatique et Brome en grappe)	Association	37.214			0,53
Mentha longifoliae-Juncion inflexi (Pré à Menthe à longue feuilles et Jonc glauque)	Association	37.24			0,05
Pâture à Juncus effusus	Habitat	37.24			0,09
Potentillion anserinae (Prés à Potentille ansérine)	Alliance	37.24			0,05
Mégaphorbaies et Ourlets					**8,54**
Epilobio palustris-Juncetum effusi (Mégaphorbaie à Epilobe des marais et Jonc diffus)	Association	37.1	6430	5	0,21
Filipendulion ulmariae (Mégaphorbaie à Reine des prés)	Alliance	37.1	6430	5	0,21
Polygono bistortae - Scirpetum silvatici (Mégaphorbaie à Renouée bistorte et Scirpe des bois)	Association	37.1	6430	10	0,39
Valeriano repentis - Cirsietum oleracei (Mégaphorbaie à Valériane rampante et Cirse des maraîchers)	Association	37.1	6430	5	0,06
Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium (Mégaphorbaie à Epilobe hérissé et Liseron des haies)	Association	37.71	6430	5	0,09
Epilobio hirsuti-Equisetetum telmateiae	Association	37.71	6430	5	0,02
Groupement à Renouée du Japon	Groupement	37.71			0,15

Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae (Mégaphorbaie à Balsamine de l'Himalaya et Solidage tardif)	Association	37.71	6430	5	2,45
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae (Mégaphorbaie à Baldingère et Grande Ortie)	Association	37.71	6430	5	0,79
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii (Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	Association	37.71	6430	5	2,69
Groupement a Solidago gigantea	Groupement	37.72			0,08
Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae (ourlet à Grande Ortie et Aegopode podagraire)	Association	37.72	6430	5	1,4
Pâturages et prés de fauche mésophiles					**71,15**
Lolio perennis - Cynosuretum cristati (Pâture à Ray-grass anglais et Crételle)	Association	38.111			17,37
Arrhenatheretum elatioris (Pré de fauche collinéen à Fromental)	Association	38.22	6510		2,85
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis (Pré de fauche à Colchique et Fétuque des prés)	Association	38.22	6510		47,9
Heracleo sphondylii - Brometum mollis (Pré de fauche à Grande Berce et Brome mou)	Association	38.22	6510		3,03
Peuplements forestiers					**2,96**
Boisement caducifolié	Habitat	41.0			1,2
Carici flaccae-Fagetum sylvaticae (Hêtraie-chênaie-charmaie à Laîche glauque)	Association	41.13	9130		1,45
Peuplement à Populus tremula	Habitat	41.D2			0,23
Boisement arboré mixte	Habitat	43.00			0,08
Aulnaies-Frênaies, Aulnaies et Saulaies					**8,32**
Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis (Saulaie à Saule fragile)	Association	44.13	91E0*	20	0,35
Salicion albae (Saulaies blanches)	Alliance	44.13	91E0*	20	0,35
Alnenion glutinoso-incanae (Aulnaies-Frênaies riveraines)	Sous-alliance	44.3	91E0*	20	1,95
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse à ronces)	Association	44.911		10	4,35
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis (Aulnaie glutineuse à Laîche allongée, variante à Laîche des marais)	Sous-association	44.911		10	0,05
Frangulo alni - Salicetum cinereae (Saulaie à saule cendré)	Association	44.921			1,27
Roselières et cariçaies					**6,07**
Groupement à Alisma plantago-aquatica	Groupement	53.1			0,00
Phragmitetum australis (Phragmitaie)	Association	53.111		10	1,85
Typhetum latifoliae (Typhaie à Massette à larges feuilles))	Association	53.13			0,03
Glycerietum fluitantis (Roselière à Glycérie flottante)	Association	53.14			0,02
Leersietum oryzoidis (Roselière à Leersie faux-riz)	Association	53.14			0,000
Veronico anagallidis-aquaticae-Sietum erecti (Cressonnière amphibie à Véronique aquatique et Berle aquatique)	Association	53.14			0,13
Sparganietum erecti Roselière à Rubanier rameux)	Association	53.143			0,06
Equisetetum fluviatilis (Roselière à Prêle des eaux)	Association	53.147			0,0
Eleocharitetum palustris (Gazon a Scirpe des marais)	Association	53.14A			0,0
Groupement à Carex brizoides	Groupement	53.2			0,02
Groupement à Scirpus sylvaticus	Groupement	53.21			0,44

Caricetum gracilis (Cariçaie à Laîche aiguë)	Association	53.2121			0,98
Caricetum acutiformis (Cariçaie à Laîche des marais)	Association	53.2122			2,54
Prés semés et cultures					**16,22**
Pré semé	Habitat	81.00			13,35
Culture d'annuelles	Habitat	82.11			2,87
Vergers					**0,72**
Verger / Cynosurion cristati (Verger sur pâtures à Crételle)	(Alliance)	83.15/38.1			0,25
Verger / Urtico-Convolvuletum (Verger sur Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	(Association)	83.151/37.72	6430	5	0,23
Verger / Colchico-Arrhenatherenion (Verger sur prés de fauche mésophiles)		83.151/38.22	-6510		0,24
Plantations de ligneux					**0,85**
Plantation de Picea abies	Habitat	83.311			0,38
Plantation de Acer pseudoplatanus	Habitat	83.32			0,33
Plantation Populus sp.	Habitat	83.321			0,12
Plantation arbustive	Habitat	83.325			0,02
Habitats anthropisés (gazons, jardins, chemins, bâti)					**1,81**
Gazon semé	Habitat	85.12			0,31
Pelouse de green	Habitat	85.12			0,29
Jardin ornemental	Habitat	85.31			0,14
Jardin potager	Habitat	85.32			0,06
Bati	Habitat	86.0			0,11
Sol imperméabilisé	Habitat	86.0			0,05
Chemin	Habitat	87.0			0,51
Sol nu	Habitat	87.0			0,1
Bassins de décantation STEP	Habitat	89.24			0,24
Friches herbacées diverses					**1,86**
Groupement à Calamagrostis epigeios	Groupement	35.14			0,28
Groupement Echinochloa crus-gali	Groupement	82.3			0,04
Convolvulo arvensis - Agropyretum repentis (Friche a Chiendent rampant)	Association	87.1			0,08
Dauco carotae - Melilotion albi (Friches de pluriannuelles	Alliance	87.1			0,21
Friche à Cirsium arvense	Habitat	87.1			0,01
Friche herbacée mésophile à mésohygrophile	Habitat	87.1			0,94
Groupement à Epilobium parviflorum	Groupement	87.1			0,03
Groupement à Potentilla reptans	Groupement	87.1			0,03
Poo compressae - Tussilaginetum farfarae (Végétation basse à Tussilage)	Association	87.1			0,01
Lolio perennis - Plantaginetum majoris (Pâture surpiétinée à Ray-grass anglais et Grand Plantain)	Association	87.2			0,09
Polygonetum avicularis (Végétation basse à Traînasse)	Association	87.2			0,14
				TOTAL :	**123,26**

Légende : (1) précision de la dénomination au sens du classement phytosociologique des végétations, du plus fin au plus grossier : Association végétale / Alliance / Ordre / Classe avec parfois des intermédiaires (ex : Sous-alliance entre l'alliance et l'association végétale). Le groupement est une catégorie proche de l'association végétale mais n'ayant pas été décrite.

8.2. LISTE DETAILLE DES VEGETATIONS DE LA ZSC SUNDGAU REGION DES ETANGS

Végétation (habitat)	Niveau descriptif	Code Corine	Code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Eau stagnante	Habitat	22.1			**10,43**
Vases exondées	Habitat	22.2			**0,06**
Herbiers aquatiques					**2,63**
Lemnion minoris (communauté à Lentilles d'eau)	Alliance	22.4	3150	5	0,03
Utricularietum australis (Herbier à Utriculaire citrine)	Association	22.414	3150	5	0,14
Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati (Communauté a Renoncule circinée et Myriophylle en épi)	Association	22.422	3150	5	0,57
Nymphaeion albae (Herbiers a Nénuphar blanc)	Alliance	22.431			0,06
Trapetum natantis (Tapis de Châtaigne d'eau)	Association	22.4312		5	1,8
Charion vulgaris (Tapis immergés de Characées)	Alliance	22.44	3140		0,03
Herbiers et communautés herbacées sur berges					**0,31**
Eleocharitetum acicularis (Communauté a Scirpe épingle)	Association	22.31	3130	100	0,04
Bidentetum cernuae (Communauté a Bident penché)	Association	24.52			0,26
Groupement a Alisma plantago-aquatica (Plantain d'eau)	Groupement	53.1			0,01
Stades intermédiaires (recolonisation forestière)					**2,04**
Salicetum capreae (Saulaie à Saule marsault)	Association	31.81			0,03
Frangulo alni - Populetum tremulae (Tremblaie mésohygrophile)	Association	31.81			0,07
Communauté de ronciers	Habitat	31.831			1,1
Eupatorietum cannabini (Ourlet a Eupatoire chanvrine)	Association	31.87			0,03
Recrus forestiers caducifolies	Habitat	31.8D			0,81
Mégaphorbaies et Ourlets					**0,59**
Epilobio palustris-Juncetum effusi (Mégaphorbaie a Jonc diffus et Epilobe des marais)	Association	37.1	6430	5	0,02
Groupement à Ranunculus repens (Renoncule rampante)	Groupement	37.21			0
Groupement a Juncus effusus (Jonc diffus)	Groupement	37.24			0,1
Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae (Mégaphorbaie à Balsamine de l'Himalaya et Solidage tardif)	Association	37.71	6430	5	0,08
Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae (Mégaphorbaie à Baldingère et Grande Ortie)	Association	37.71	6430	5	0,12
Urtico dioicae-Convolvuletum sepii (Ourlet - Mégaphorbaie a Ortie dioïque et Liseron des haies)	Association	37.71	6430	5	0,25
Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae (Ourlet a Grande Ortie et Aegopode podagraire)	Association	37.72	6430	5	0,02
Pâturages et prés de fauche mésophiles					**0,24**
Lolio perennis-Cynosuretum cristati (Pâture a Ray-grass anglais et Crételle)	Association	38.111			0,06
Colchico autumnalis-Festucetum pratensis (Pré de fauche a Colchique et Fétuque des prés)	Association	38.22	6510		0,18
Peuplements forestiers					**6,18**
Boisement caducifolié	Habitat	41.0			0,12

Végétation (habitat)	Niveau descriptif	Code Corine	Code DH	Znieff Alsace	Sup. (Ha)
Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae (Hêtraie a Luzule blanchâtre)	Association	41.112	9110	5	0,11
Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae (Hêtraie-chênaie-charmaie a Canche cespiteuse)	Association	41.131	9130	5	5,95
Aulnaies-Frênaies, Aulnaies et Saulaies					**5,4**
Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse à ronces)	Association	44.911		10	1,89
Carici elongatae - Alnetum glutinosae (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée)	Association	44.911		10	0,81
Carici elongatae - Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée, variante a Laîche des marais)	Sous-association	44.911		10	0,58
Carici elongatae - Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris (Aulnaie glutineuse a Laîche allongée, variante a sphaignes)	Sous-association	44.911		10	0,05
Frangulo alni - Salicetum cinereae	Association	44.921			2,07
Roselières et cariçaies					**2,29**
Groupement a Iris pseudoacorus (Communauté a Iris des marais)	Groupement	53.1			0,00
Phragmitetum australis (Roselière à Phragmite)	Association	53.111		10	0,09
Typhetum latifoliae (Typhaie à Massette à feuilles larges)	Association	53.13			0,21
Glycerietum fluitantis (Glycéraie a Glyceria flottante)	Association	53.14			0,09
Leersietum oryzoidis (Roselière à Leersie faux-riz)	Association	53.14			0,95
Sagittario sagittifoliae-Sparganietum simplicis (Communauté à Sagittaire)	Association	53.141			0,02
Equisetetum fluviatilis (Roselière a Prêle des eaux)	Association	53.147			0,15
Eleocharitetum palustris (Gazon a Scirpe des marais)	Association	53.14A			0,05
Groupement a Scirpus sylvaticus (Scirpe des bois)	Groupement	53.21			0,17
Caricetum acutiformis (Cariçaie a Laîche des marais)	Association	53.2122			0,50
Caricetum vesicariae ((Cariçaie a Laîche vésiculeuse)	Association	53.2142			0,03
Veronico montanae - Caricetum remotae (Communauté a Véronique des montagnes et Laîche espacée)	Association	54.11			0,03
Plantations de ligneux					**1,15**
Plantation de coniferes	Habitat	83.31			0,05
Plantation Picea abies (Epicéas)	Habitat	83.311			0,11
Plantation de feuillus	Habitat	83.32			0,99
Autres habitats					**0,16**
Espace vert	Habitat	85.31			0,1
Sol minéral	Habitat	87.0			0,02
Friche herbacée	Habitat	87.1			0,04
				Total :	**31,48**

Légende : (1) précision de la dénomination au sens du classement phytosociologique des végétations, du plus fin au plus grossier : Association végétale / Alliance / Ordre / Classe avec parfois des intermédiaires (ex : Sous-alliance entre l'alliance et l'association végétale). Le groupement est une catégorie proche de l'association végétale mais n'ayant pas été décrite.

8.3. LISTE DES ESPECES ANIMALES OBSERVEES EN 2023

Étiquettes de lignes	Nom français	DH / DO	Prot.	LRF	LRA	Dét. ZNIEFF	*Nb. Obs.*
Mammifères							***0***
Castor fiber	Castor d'Europe	2,4	2	LC	VU	10	*1*
Micromys minutus	Rat des moissons			LC	LC	0	*1*
Myocastor coypus	Ragondin			NA	NAi	0	*1*
Sciurus vulgaris	Ecureuil		2	LC	LC	0	*1*
Vulpes	Renard roux			LC	LC	0	*1*
Capreolus	Chevreuil			LC	LC	0	*2*
Oiseaux							*0*
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte		3	LC	LC	0	*3*
Alauda arvensis	Alouette des champs	II/2		NT	NT	0	*1*
Alcedo atthis	Martin-pêcheur	I	3	VU	NT	0	*3*
Anas platyrhynchos	Canard colvert	II/1-III/1		LC	LC	0	*2*
Ardea cinerea	Héron cendré		3	LC	LC	0	*1*
Carduelis	Chardonneret élégant		3	VU	LC	0	*3*
Casmerodius albus	Grande Aigrette	I	3	NT		100	*2*
Ciconia	Cigogne blanche	I	3	LC	LC	5	*2*
Corvus corax	Grand corbeau		3	LC	VU	10	*1*
Dendrocopos major	Pic noir		3	LC	LC	0	*1*
Falco subbuteo	Faucon hobereau		3	LC	VU	0	*1*
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		3	NT	LC	0	*3*
Gallinula chloropus	Poule d'eau	II/2		LC	LC	0	*1*
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	I	3	NT	VU	0	*8*
Milvus migrans	Milan noir	I	3	LC	VU	0	*1*
Oriolus	Loriot d'Europe		3	LC	LC	0	*1*
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir		3	LC	LC	0	*1*
Saxicola rubicola	Traquet pâtre		3	NT	LC	0	*1*
Troglodytes	Troglodyte		3	LC	LC	0	*1*
Turdus pilaris	Grive litorne	II/2		LC	VU	0	*1*
Amphibiens							*0*
Hyla arborea	Rainette verte	4	2	NT	NT	10	*3*
Rana temporaria	Grenouille rousse	5	5,6	LC	LC	0	*3*
Rhopalocères							*0*
Aglais urticae	Petite Tortue			LC	LC	0	*1*
Araschnia levana	Carte géographique			LC	LC	0	*2*
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne			LC	LC	0	*1*
Coenonympha pamphilus	Fadet commun			LC	LC	0	*9*
Lasiommata megera	Mégère			LC	LC	0	*3*
Lycaena dispar	Cuivré des marais	2,4	2	LC	NT	10	*14*
Lycaena phlaeas	Cuivré commun			LC	LC	0	*4*
Maniola jurtina	Myrtil			LC	LC	0	*8*
Pararge aegeria	Tircis			LC	LC	0	*3*
Polygonia c-album	Robert-le-Diable			LC	LC	0	*3*
Pyronia tithonus	Amaryllis			LC	LC	0	*4*
Vanessa atalanta	Belle Dame			LC	LC	0	*9*
Hétérocères							
Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée	2*				5	*4*
Odonates							*0*
Aeshna cyanea	Aeschne bleue			LC	LC	0	*4*

Étiquettes de lignes	Nom français	DH / DO	Prot.	LRF	LRA	Dét. ZNIEFF	*Nb. Obs.*
Anax imperator	Anax empereur			LC	LC	0	*3*
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant			LC	LC	0	*7*
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge			LC	LC	0	*12*
Chalcolestes viridis	Leste vert			LC	LC	0	*2*
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	2	3	LC	VU	10	*4*
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle			LC	LC	0	*1*
Crocothemis erythraea	Crocothemis écarlate			LC	LC	0	*2*
Gomphus pulchellus	Gomphe gentil			LC	LC	0	*3*
Ischnura elegans	Agrion élégant			LC	LC	0	*7*
Libellula depressa	Libellule déprimée			LC	LC	0	*2*
Libellula fulva	Libellule fauve			LC	LC	0	*1*
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs			LC	LC	0	*2*
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé			LC	LC	0	*1*
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes			LC	LC	0	*17*
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu			LC	LC	0	*1*
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin			LC	LC	0	*3*
Orthoptères							*0*
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux			4	LC	0	*6*
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine			4	NT	0	*3*
Chorthippus parallelus	Criquet des pâtures			4	LC	0	*26*
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières			4	LC	0	*6*
Conocephalus discolor	Conocéphale bigarré			4		0	*7*
Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux			4	LC	0	*4*
Gryllus campestris	Grillon champêtre			4	LC	0	*2*
Mecostethus parapleurus	Criquet des roseaux			4	NT	10	*10*
Metrioptera roeselii	Decticelle bariolée			4	LC	0	*1*
Phaneroptera falcata	Phanéroptère porte-faux			4	LC	0	*3*
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée			4	LC	0	*1*
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux			4	NAr	5	*20*
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté			4	NT	10	*25*
Tettigonia viridissima	Grande sauterelle verte			4	LC	0	*14*

Légende : DH/DO : annexes de la Directive Habitats-faune-flore / Directive Oiseaux ; Prot. : article de l'arrêté de protection France ; LRF : liste rouge France selon groupe. LRA : liste rouge Alsace (2014) ; Dét. Znieff : Cotation en tant que déterminant Znieff pour l'Alsace ; Nb. Obs. : nombre d'observations lors des sorties terrain.

8.4. SYNSYSTEMATIQUE DES PRES MESOPHILES

Arrhenatheretea selon FERREZ (2007)

Synsystématique des prairies mésophiles de Franche-Comté

***Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931**
Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926
Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris de Foucault 1989
Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. *ex* Scherrer 1925
– *typicum*
– *brometosum erecti* Oberdorfer 1936
Galio veri - Trifolietum repentis Sougnez 1957
Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris de Foucault 1989
Colchico autumnalis - Festucetum pratensis (Duvigneaud) Didier et Royer 1989
– *stachyetosum officinalis* Trivaudey *1995 nom. inval.*
– *typicum*
Alchemillo vulgaris - Arrhenatheretum elatioris (Oberdorfer) Sougnez et Limbourg 1963
– *knautietosum dipsacifolia* Trivaudey *subass. nov.*
– *agrostietosum capillaris* Trivaudey *subass. nov.*
– *crepidetosum biennis* Trivaudey *subass. nov.*
Rumici obtusifoli - Arrhenatherenion elatioris de Foucault 1989
Heracleo sphondylii - Brometum mollis de Foucault 1989
Triseto flavescentis-Polygonion bistortae Braun-Blanq. et Tüxen ex Marschall 1947
Campanulo rhomboidalis - Trisetenion flavescentis Dierschke *in* Theurillat 1992
Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescentis de Foucault 1986
– *knautietosum godeti subass. nov.*
– *trollietosum europaei subass. nov.*
– *brometosum erecti* de Foucault *subass. nov.*
– *typicum*
Lathyro linifolii - Trisetenion flavescentis Dierschke 1981 *nom. inval.*
Meo athamantici - Festucetum rubrae J. et M. Bartsch 1940
Alchemillo monticolae - Trisetenion flavescentis suball. nov.
Alchemillo monticolae - Brometum mollis ass. nov.

***Trifolio repentis-Phleetalia pratensis* Passarge 1969**
Cynosurion cristati Tüxen 1947
Sanguisorbo minoris - Cynosurenion cristati Passarge 1969
Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati Passarge 1969
Euphorbio cyparissiae-Festucetum rubrae Didier et Royer *in* Royer *et al.* 2006
Polygalo vulgaris - Cynosurenion cristati Jurko 1974
Luzulo campestris - Cynosuretum cristati (Meisel) de Foucault 1981
Bromo mollis - Cynosurenion cristati Passarge 1969
Lolio perennis - Cynosuretum cristati (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937
– *alopecuretosum pratensis* Trivaudey *subass. nov.*
– *achilletosum millefolii* Trivaudey *subass. nov.*
– *ranunculetosum bulbosi* Sougnez 1951
– *typicum*
Alchemillo xantochlorae - Cynosurenion cristati Passarge 1969
Gentiano luteae - Cynosuretum cristati de Foucault et Gillet *ass. nov.*
Alchemillo monticolae-Cynosuretum cristati Müller ex Görs 1968

***Plantaginetalia majoris* Tüxen *ex* von Rochow 1951**
Lolio perennis-Plantaginion majoris G. Sissingh 1969
Lolio perennis - Plantaginetum majoris Beger 1930

8.5. MISE EN ŒUVRE DE LA RECOLTE DE SEMENCES DANS LES PRAIRIES SOURCES (U. STEPHAN / WIESENDRUSCHSAAT)

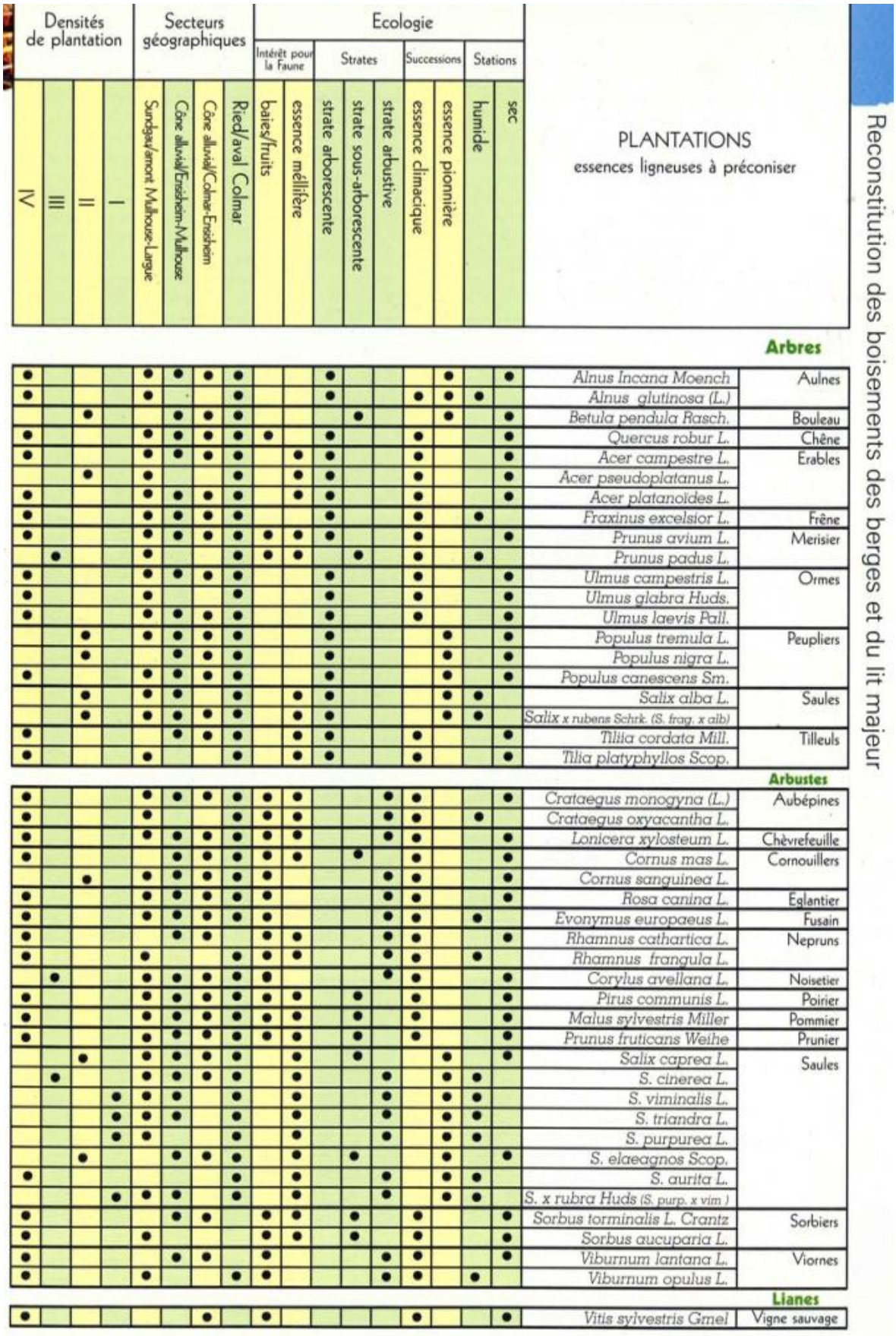
Descriptif élaboré par Ulrike STEPHAN, entreprise Wiesendruschsaat (www.wiesendruschsaat.de)

Recherche des prairies sources	Recherche et sélection des superficies de prairies sources
Identification de l'exploitant	Identification du ou des exploitants des parcelles
Prise de contact	Prise de contact téléphonique avec l'exploitant et éclaircissement de la méthode de récolte
Accord avec les exploitants	Dès que l'exploitant s'avère intéressé par le projet, la suite du processus lui est exposée. La récolte (battage de la prairie) est réalisée au moment de la récolte du foin. C'est l'agriculteur de la prairie source qui décide quand le moment est venu pour opérer la récolte. Cet instant est fixé très précisément avec l'exploitant. Quand les agriculteurs souscrivent à un contrat environnemental pour les superficies visées, les dates d'intervention doivent être conformes avec le contrat (les exploitants en sont informés). A partir de juin, le contact est pris avec les exploitants agricoles.
Trouver un engin adapté à la récolte	Pour la récolte des semences, il faut trouver une moissonneuse adaptée à la récolte des semences, qui satisfasse aux exigences techniques et qui soit disponible au bon moment.
Eloigner les plantes indésirables.	Au plus tôt 2 - 3 semaines avant la date de récolte, les plantes indésirables doivent être éloignées des prairies sources (si elles ne sont pas désirées sur les superficies réceptrices) par exemple *Rumex obtusifolius, Rumex crispus, Senecio jacobaea, Cirsium arvense*
Vérification de l'état de maturation des semences	A partir de début juin et à chaque fois qu'une récolte est prévue (peut aussi avoir lieu en juillet, août ou sur le regain de septembre), selon le type de prairie.
Suivi de la météo et de la maturation des graines	Garder le contact avec l'exploitant et définir à court terme la date de moisson quand les semences sont mûres et dès que la météo permette la récolte du foin.
Réalisation	Le conducteur de la moissonneuse définit avec l'exploitant comment il doit pénétrer dans la parcelle et de quel côté (gauche/droite, de l'extérieur vers l'intérieur) il doit moissonner. De telle manière que l'exploitant puisse faucher contre le sens de celui de la moisson des semences. Les expériences sont positives sur ce point.
Récupération des semences	

	La récupération des semences dans la moissonneuse est souvent difficile, il faut y suppléer avec un bâton dans la cuve. Les semences sont très légères, un manchon en tissu doit être attaché au tuyau afin que les semences ne soient pas emportées et finissent dans la remorque. Sinon, il faut que le vent soit nul et que la remorque soit très grande et très haute.
Séchage	La récolte est immédiatement transportée jusqu'à l'aire de séchage où elle est répandue sur une faible épaisseur. De cette manière, les semences sont rapidement chauffées au soleil. Les semences, selon l'épaisseur et le site de séchage, sont mélangées 2 à 3 fois par jour jusqu'à ce qu'elles soient sèches. Le séchage, selon la météo et le lieu du séchage, peut durer plusieurs jours. Il existe aussi des caisses de séchage (alimentées en air chaud) qui peuvent être utilisées qui devront être prêtes au moment précis de la récolte.
Fauche de la prairie par son exploitant	Après la moisson des graines, l'exploitant réalise en général sa fauche, si possible quelques heures après l'intervention. Le foin peut ensuite être récolté de manière conventionnelle par l'exploitant. Ce foin sèche plus rapidement en raison de la moisson des semences opérée préalablement.
Faibles pertes de foin	Les pertes de foin dues à la récolte préalable des semences sont très faibles pour l'exploitant. Seules les semences mûres (prêtes à tomber) avec des morceaux d'herbe et de feuilles sont prélevées par la moisson. Suite à toutes nos expériences, il s'avère que ce foin après moissonnage des semences est très bon pour les chevaux et les bovins. Les chaumes sont un peu raccourcis par la coupe.
Deuxième récolte	Une récolte tardive de semences peut seulement avoir lieu quand la prairie a été fauché précocement (mi à fin juin) et que les plantes ont produit des graines mures. Ceci n'est possible qu'à partir de septembre et souvent seulement à basse altitude. Cette récolte est souvent combinée avec une coupe pour l'ensilage.
Indemnisation financière	Les exploitants agricoles sont indemnisés par « Wiesendrusch » à travers un accord préalable. Nous voulons ainsi soutenir les exploitants de prairies diversifiées et encourager une coopération sur le long terme. Nous souhaitons revenir sur ces parcelles : Notre relation doit être bonne et le rester.

Traduction : J-Ch. Dor/CLIMAX (février 2021)

8.6. PRINCIPALES PLANTES A UTILISER POUR LA RESTAURATION PRAIRIALE

Tiré de L'Hospitalier & Jaeger (2024)

8.7. ESPECES DE RIPISYLVE POUR LA VALLEE DE LA LARGUE