



EXTENSION DE LA ZONE D'ACTIVITES ACTIVEUM A ALTORF ET DACHSTEIN

Projet de compensation
« zones humides »

Janvier 2019



OTE INGÉNIERIE
des compétences au service de vos projets

Siège social

1 rue de la Lisière - BP 40110
67403 ILLKIRCH Cedex - FRANCE
Tél : 03 88 67 55 55
www.ote.fr

OTE INGÉNIERIE
des compétences au service de vos projets

Siège social

1 rue de la Lisière - BP 40110
67403 ILLKIRCH Cedex - FRANCE
Tél : 03 88 67 55 55

www.ote.fr

	DATE	DESCRIPTION	REDACTION/VERIFICATION	APPROBATION	N° AFFAIRE : 17202	Page : 2/34
0	24/012019	COMPENSATION ZH	PAP	LiG		

Sommaire

Sommaire	3
Préambule	4
1. Caractéristiques du projet et incidences prévisibles	5
1.1. Quelques caractéristiques du projet	5
1.2. Les zones humides impactées	6
1.2.1. Impact direct du projet	6
1.2.2. Impact indirect du projet	6
1.2.3. Synthèse de l'impact direct et indirect du projet	7
2. Caractéristiques d'origine du site de compensation	8
2.1. Les sols	8
2.2. Hauteur de nappe phréatique	9
2.3. Milieux naturels sur lesquels s'insèrera la compensation	10
3. Milieux naturels à créer dans le site de compensation	11
3.1. Compensation des incidences	11
3.1.1. Compensation pour l'impact sur les milieux herbacés	11
3.1.2. Compensation de l'impact sur les milieux herbacés hauts	11
3.1.3. Compensation pour l'impact sur les formations arbustives et arborées	11
3.1.4. Localisation des zones de compensation	13
3.2. Définition des milieux naturels à créer	14
3.3. Localisation et coupe du projet de compensation	14
3.4. Cadre de gestion des milieux naturels à créer	17
4. Synthèse des résultats de l'utilisation de la méthode ONEMA / AFB et atteinte de l'équivalence fonctionnelle	22
4.1. Conditions préalables à l'analyse des résultats	22
4.2. Feuilles de sortie de la méthode ONEMA / AFB - Caractérisation de l'impact	23
4.3. Feuilles de sortie de la méthode ONEMA / AFB - Equivalence fonctionnelle	27
4.4. Synthèse IMPACTS / COMPENSATION	30
5. Conclusion	31

6. Suivi	32
6.1. Cadre du suivi	32
6.2. Gestionnaire	33
7. Limites de l'étude	34
8. Documents utilisés et références bibliographiques	34
9. Annexes	34

Préambule

Le projet d'extension de la zone d'activités va mener à l'artificialisation d'une surface de **0,75 ha** d'une zone humide sur critère pédologique¹. La végétation n'est pas caractéristique, probablement du fait de la gestion agricole.

Ce projet devra donc faire l'objet d'une compensation au titre de la destruction de milieux humides. La Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-AFB) a été utilisée pour vérifier que le projet de compensation permet d'atteindre l'équivalence fonctionnelle entre « zone impactée » et « zone compensée ».

La Communauté de Communes de la Région Molsheim-Mutzig réalisera la compensation sur des terrains à proximité immédiate de site impacté et ces compensations seront mises en œuvre avant impact du projet.

¹ SOL CONSEIL, Avril 2017 et Décembre 2018 – Etude pédologique des sols vis-à-vis de zones potentiellement humides préalable au projet d'extension de la zone d'activité ACTIVEUM

1. Caractéristiques du projet et incidences prévisibles

1.1. Quelques caractéristiques du projet

Drainage en phase chantier	NON
Drainage en phase d'exploitation	NON
Mode de gestion des eaux pluviales	Par infiltration en direction de la zone humide proche (bordure Est du site)

Le projet impactera 3 zones humides disjointes mais se situant dans le même contexte écologique et hydrologique :

- Une petite zone humide d'une superficie de 800 m² ;
 - Impact sur 100 % de la zone
 - Altorf – sur parcelle cadastrale 58 section 12
- Une zone humide de 1 900 m²
 - Impact sur 100 % de la zone
 - Altorf - parcelle cadastrale 99 section 12
- Une zone humide de 41 000 m²
 - Impact direct sur 4 800 m² de la zone humide (+ impact indirect décrit ci-après), et préservation de la plus grande partie de la zone humide (mesure d'évitement des incidences).
 - Dachstein – parcelle cadastrale 221 section 23

1.2. Les zones humides impactées

1.2.1. Impact direct du projet

Les zones humides impactées prennent place sur les types de milieux naturels suivants.

Zones humides impactées par le projet

Milieux naturels (Code EUNIS)	Superficie des milieux impactés	Zone humide		Localisation
		Critère « sol »	Critère « flore »	
E2.22 Prairies de fauche planitiaies subatlantiques	≈ 3800 m ²	x		SERMES (Nord- Est) Voirie proche SERMES
D5.111 Phragmitaies sèches C3.23 Typhaies	≈ 500 m ²	x	x	Voirie proche SERMES
G1.21 Saulaies à Saule blanc Ouest européennes	≈ 500 m ²	x	x	Voirie proche SERMES
I1.12 Monocultures intensives de tailles moyennes	≈ 2 700 m ²	x		L&L Products (Sud-Est) Sud ACTIVEUM
TOTAL SURFACES IMPACTEES	0,75 ha			

1.2.2. Impact indirect du projet

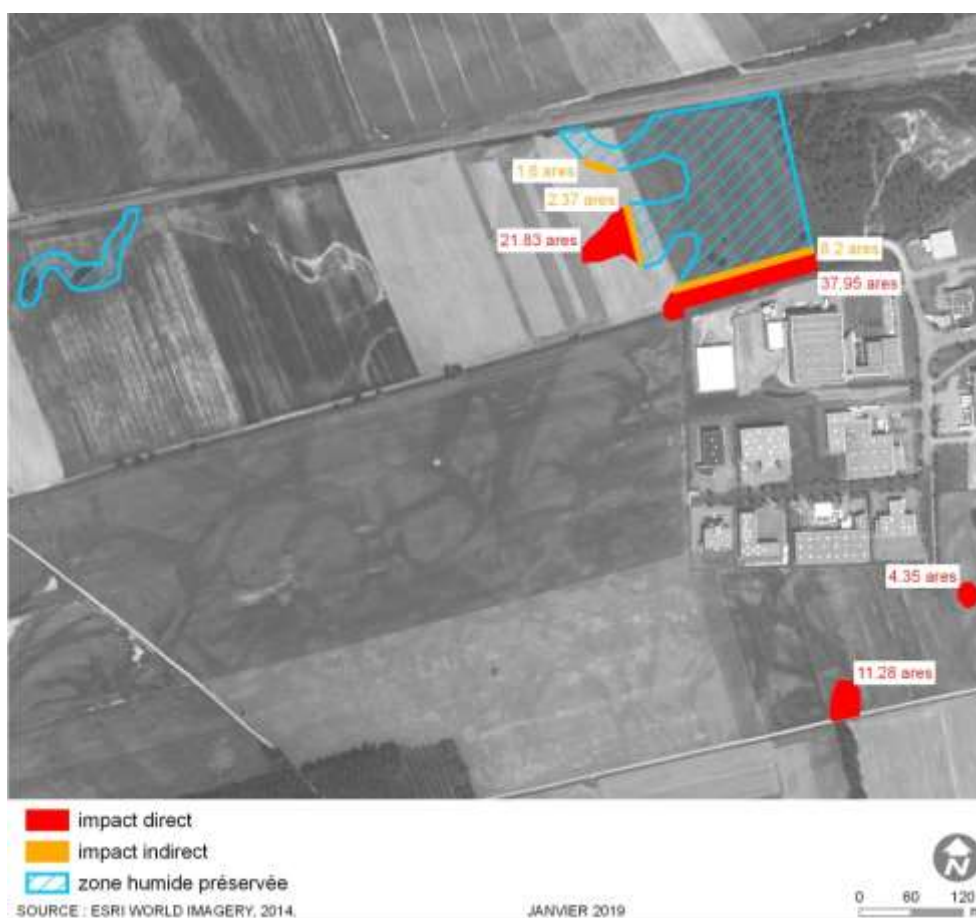
L'un des secteurs concerné par le permis d'aménager est directement bordé par une zone humide (critère « sol ») d'une superficie totale de 4,1 ha. Afin de prendre en compte l'impact indirect qui reste possible sur la zone humide, les hypothèses suivantes ont été définies :

- Le projet pourrait impliquer un « effet bordure » sur la zone humide du fait de la proximité de la plateforme exploitée – aussi, il a été considéré un impact supplémentaire sur 5 m de cette zone humide ;
- Les fondations des bâtiments de la société SERMES n'influenceront pas l'alimentation hydrique de la zone humide en dehors des quelques 5 m « en contact » avec le projet.

1.2.3. Synthèse de l'impact direct et indirect du projet

Impact direct du projet (ha)	Impact indirect du projet estimé (ha)	TOTAL de l'impact direct et indirect sur la zone humide (ha)
0,75 ha	+0,126 ha	0,88 ha

Identification de l'impact direct et indirect du projet



2. Caractéristiques du site de compensation

2.1. Les sols

L'ensemble du site de projet ACTIVEUM ainsi que ses abords ont fait l'objet de sondages pédologiques qui ont permis de caractériser les sols, leurs textures, et d'identifier les zones humides sur critère « pédologique ». Les rapports pédologiques (2017, 2018) sont fournis en annexe.

La parcelle de compensation se situe en bordure Ouest immédiate de l'extension de la zone ACTIVEUM. La zone délimitée borde le cours du cours d'eau qui traverse la zone d'activités.

Les sols, identifiés lors de relevés réalisés en 2017 et 2018 par la société SOL CONSEIL :

- **FLUVIOSOLS faiblement rédoxiques à rédoxiques**, moyennement profonds à profonds, limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux ; des taches de rouille plus ou moins marquées y sont constatées à 30-40 cm de profondeur (classe d'hydromorphie IVb et c).

Il s'agit de sols reposant sur des galets de la Bruche. Aucun de ces types de sol ne relève des classes d'hydromorphie et de la liste des sols des zones potentiellement humides de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié) : **cette parcelle n'est pas à considérer comme une zone humide.**

Le projet de compensation nécessitera de rendre plus accessibles à la végétation les eaux souterraines. Pour ce faire, un décaissement du sol de 30 cm sera réalisé préalablement à la mise en place des milieux naturels.

Après décaissement du sol, les premières couches limono-sableuses (LS) seront éliminées ; les couches plus profondes varient du limono-sableux au sablo-argileux (SA) et à l'argilo-limoneux (AL).

Le décaissement total est évalué à 9 000 m³ (soit 0,3 m décaissés sur 30 000 m²).

2.2. Hauteur de nappe phréatique

La nappe phréatique est située à la cote 161,5 m au droit du site de compensation.
Le terrain naturel se situe à la cote de 162,7 à 163,7 m.

Toit de la nappe phréatique (APRONA.net)



2.3. Milieux naturels sur lesquels s'insèrera la compensation

La zone de compensation est occupée depuis plusieurs années par une prairie temporaire à la végétation appauvrie comprenant : Carotte sauvage, Luzerne lupuline, Trèfle rampant, Plantain majeur, Pissenlit officinal, Potentille rampante. A titre de comparaison, la végétation observée dans les prairies les plus à l'Est de la zone ACTIVEUM sont riches de plusieurs dizaines d'espèces végétales.

Cette prairie était dépourvue de végétation hygrophile durant les relevés réalisés en 2017. Deux raisons peuvent être avancées :

- La gestion agricole de la parcelle : semis et sur-semis, travail du sol, fauche trop régulière.
- Eventuellement l'éloignement du toit de la nappe, ce dernier étant toutefois relativement proche au regard de la proximité de milieux humides et de traces d'hydromorphie dans les sols.

Végétation semée à Trèfle rampant, Raygrass et Pâturin sur la parcelle 194



3. Milieux naturels à créer dans le site de compensation

3.1. Compensation des incidences

3.1.1. Compensation pour l'impact sur les milieux herbacés

- La compensation devra s'apparenter à une prairie de fauche humide.

Description EUNIS : E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses : *Prairies de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidoclines, riches en nutriments, des plaines, des collines et des basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques [...].*

3.1.2. Compensation de l'impact sur les milieux herbacés hauts

- La compensation devra prendre la forme d'une roselière ou d'une mégaphorbiaie (hautes herbes) hygrophile.

Description EUNIS : D5.1 Roselières normalement sans eau libre : *Stations d'atterrissement de grands hélophytes Poaceae, Schoenoplectus spp., Typha spp., de Prêles ou d'herbacées non-graminoïdes, généralement pauvres en espèces et souvent monospécifiques, se développant sur des sols gorgés d'eau. Elles sont classées selon les espèces dominantes, qui confèrent à chacune leur aspect caractéristique. Ces espèces croissent aussi comme végétation émergente et de bordure des plans d'eau.*

Description EUNIS : E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides : *Communautés non rudérales de l'alliance du Calthion. Filipendula ulmaria est ici dominante, Crepis paludosa, Iris sibirica, Lythrum salicaria et Geranium palustre sont aussi présents*

3.1.3. Compensation pour l'impact sur les formations arbustives et arborées

- La compensation devra s'apparenter à une zone arbustive à *Salix alba* qui pourra, avec le temps, s'enrichir en espèces arborées (*Salix pentaendra*, *Salix triandra*) afin de se rapprocher du milieu décrit ci-après.

Description EUNIS : G1.11 Saules riverains : *Formations arbustives ou arborescentes d'espèces du genre Salix bordant les cours d'eau et soumises à des inondations périodiques et constituées sur des substrats alluvionnaires récents. Les fourrés de Saules sont particulièrement caractéristiques des cours d'eau prenant leur source dans de grandes chaînes montagneuses. Les formations*

arbustives de Saules sont aussi un élément des successions riveraines planitiales et collinéennes dans tous les grands biomes, constituant souvent la ceinture bordant de plus près le cours d'eau. Les saulaies arborescentes plus hautes représentent souvent la ceinture suivante, plus à l'intérieur des terres, dans les successions riveraines des forêts planitiales des régions némorale occidentale, némorale orientale et chaude à tempérée humide. Elles constituent aussi une partie importante des systèmes riverains moins diversifiés des zones steppique, méditerranéenne et désertique froide. Végétation de l'alliance du Salicion albae, espèces Salix alba, Salix fragilis, Populus alba, Populus nigra, Populus canescens, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Phalaroides arundinacea et Urtica dioica.

3.1.4. Localisation des zones de compensation

Le site de compensation sera mis en place en bordure Ouest de la zone d'activités ACTIVEUM. La compensation prendra place sur la parcelle 194 section 23 de Dachstein. La moitié Sud de la parcelle (3 ha) sera mobilisée, tout en laissant accessible le chemin agricole qui borde le Sud de la parcelle.

Zone de compensation (3 ha) en bordure de la future extension de la zone ACTIVEUM et situation de la ZNIEFF de type I n°420030278



Le site de compensation proposé se situe à l'intérieur des limites :

- de la ZNIEFF « Ried de la Bruche à Dachstein-Gare » ;
- du réservoir de biodiversité du SRCE d'Alsace « RB37 « Sites à Crapaud vert bas-rhinois »

La compensation pourra ainsi profiter à l'intérêt global de la ZNIEFF et du RB37.

3.2. Définition des milieux naturels à créer

Les milieux naturels à créer dans le site de compensation devront être proches des milieux listés ci-après. Notons que la trajectoire évolutive des milieux demeure parfois difficile à évaluer, ce qui impliquera un suivi écologique du site (voir chapitre 5.).

Milieux naturels cibles de la compensation

Code EUNIS	Superficie	Localisation
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	2 ha	Compensation pour l'impact sur les prairies et les monocultures impactées
D5.1 Roselières normalement sans eaux libres E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides	0,8 ha	Compensation pour l'impact sur la roselière
G1.1 Saulaies blanches riveraines	0,2 ha	Compensation de l'impact sur la Saulaie

3.3. Localisation et coupe du projet de compensation

Localisation de la ZH à créer



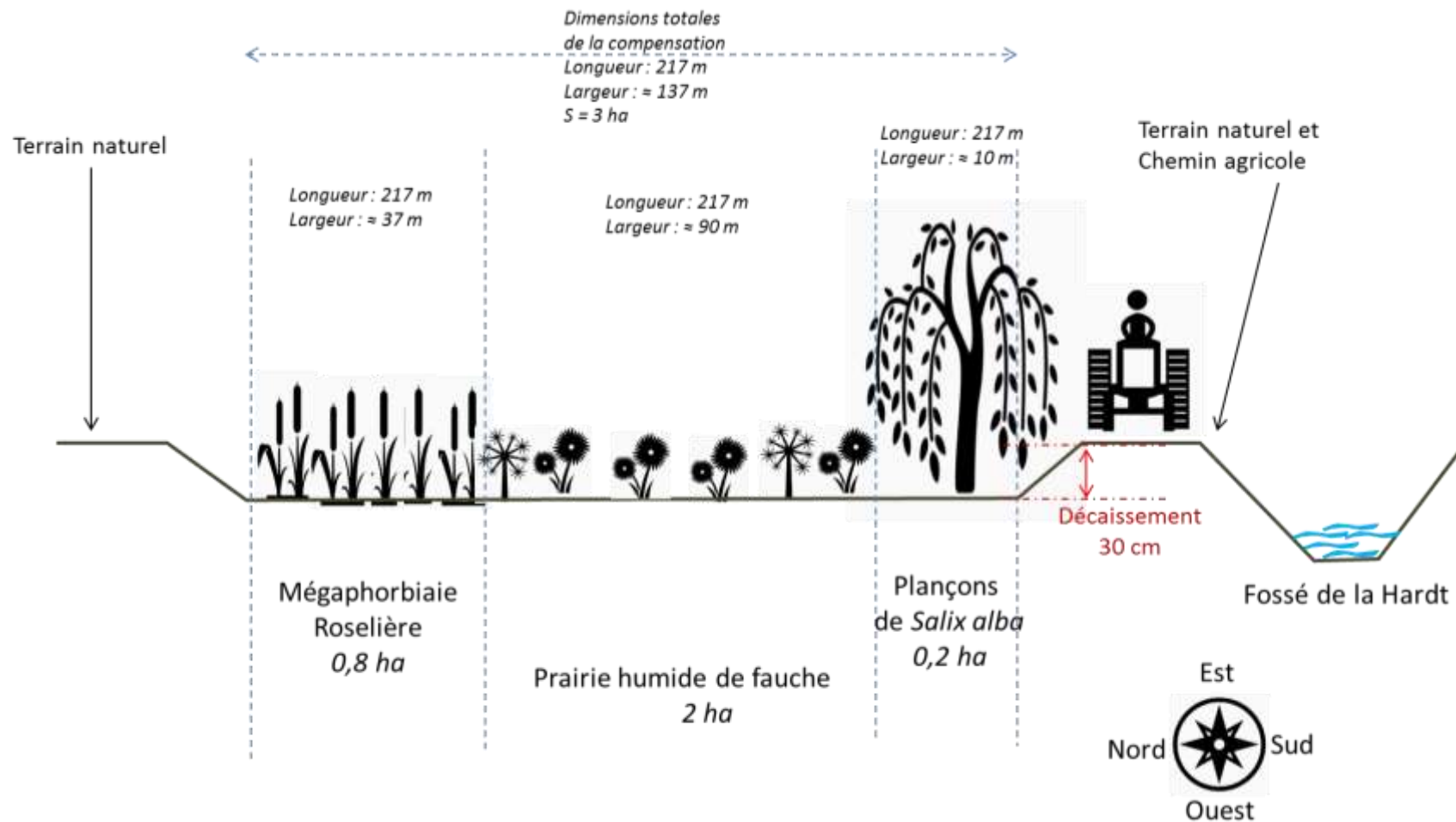


Schéma en coupe du projet de compensation

3.4. Cadre de gestion des milieux naturels à créer

a) Mise en place d'une prairie humide de fauche

La prairie sera mise en place au plus tôt après le décaissement du sol afin d'éviter l'apparition d'espèces non désirées. Cette prairie humide sera mise en place de la même manière une prairie classique à vocation agricole.

Conditions de gestion de la zone compensatoire – PRAIRIE HUMIDE DE FAUCHE

Périmètre de la mesure	Section 23, Parcelles 194 pro parte (partie Sud) de Dachstein => 2 ha
Type de gestion	<u>Fauche</u> uniquement selon la fréquence définie Zones en contact avec des arbres et arbustes : Un <u>débroussaillage</u> peut être envisagé à la place de la fauche <u>uniquement</u> si la colonisation ligneuse empêche la réalisation d'une fauche simple. <u>Exportation systématique</u> des végétaux fauchés => Gestion au cas-par-cas si installation d'espèces invasives
Fréquence et date de gestion	<u>n0</u> : Année du semis : => 1 fauche en septembre <u>De n1 à n+2 (inclus)</u> : deux fauche par an pour « sélectionner » les espèces des prairies et diminuer la pression par les espèces rudérales et envahissantes => Fauches à réaliser en juin et début septembre <u>A partir de n+3</u> : une fauche par an à réaliser en septembre Pas de fauche/débroussaillage dans la période mai à fin août pour respecter la période d'activité d'espèces à enjeux connues dans la ZNIEFF 420007117 : Courlis cendré, Cuivré des marais...
Conditions particulières	<u>Aucune utilisation d'intrants d'aucun type</u> Pas de fertilisation (ni engrais naturels ni engrais de synthèse) Aucun type de biocide (insecticides, herbicides, rodenticides, fongicides etc) <u>Aucun semis excepté celui qui sera réalisé au moment de la réimplantation de la prairie</u>
Divers	<u>Aucune circulation d'engins</u> en dehors de l'engin agricole pendant les fauches <u>Aucune circulation de personnel à pieds</u> en dehors de l'écologue qui sera chargé de suivre l'implantation et l'évolution du milieu <u>Aucun dépôt de matériaux</u> d'aucune nature <u>Aucun travail du sol après remise en place de la prairie à n(0)</u> <u>Aucune intervention sur la faune</u> <u>Pas de création de fossés</u> sur le site ou en périphérie
Mise en place de la mesure	<u>Hiver 2019-2020</u> : Décaissement 30 cm des horizons du sol <u>Printemps 2020 (n0)</u> : Semis

Il est proposé de commander les semences au semencier Nungesser basée à Erstein. Le mélange correspondant au milieu naturel « cible » est le mélange « PRIMULA Prairie humide ® » dont la composition est reprise ci-après.

Liste des espèces végétales à semer – PRAIRIE HUMIDE DE FAUCHE

Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun
Plantes à fleurs			
<i>Achillea ptarmica</i>	Herbe à éternuer	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Sanguisorbe officinale
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	<i>Jacobaea aquatica</i>	Seneçon aquatique
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique des bois	<i>Silaum silaus</i>	Cumin des prés
<i>Betonica officinalis</i>	Epiaire officinal	<i>Silène flos cuculi</i>	Lychnis fleur de coucou
<i>Bistorta officinalis</i>	Renouée bistorte	<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais	<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Cerfeuil hérissé	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriane officinale
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse faux-épinards	<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne	Poacées	
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute	<i>Agrostis gigantea</i>	Agrostis géant
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	<i>Carex echinata</i>	Laiche hérisson
<i>Geum rivale</i>	Benoîte des ruisseaux	<i>Cynosorus cristatus</i>	Crételle des prés
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis maculé	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Canche cespiteuse
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Millepertuis à quatre ailes	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Inula salicina</i>	Inule à feuilles de saule	<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus spiralé
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	<i>Juncus inflexus</i>	Jonc arqué
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule acre	<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine dorée
<i>Rhinanthus minor</i>	Petite rhinante	Source : Extrait de https://nungesser-semences.fr/nos-melanges-primula.html	

b) Mise en place d'une mégaphorbiaie² / phragmitaie

D'après les informations fournies dans diverses bases de données (programme Life – prairies bocagères, Conservatoire Botanique National de Brest, Cahiers d'habitats Natura 2000), les mégaphorbiaies (et les phragmitaies) peuvent être régulées de 2(-3) manières : l'une naturelle, l'autre artificielle, ou une combinaison des deux :

- Par un régime de crues qui empêche l'implantation de ligneux ;
- Par un faucardage tous les 3 à 5 ans, selon les conditions stationnelles et l'apparition de ligneux.

Le site n'est pas susceptible d'être concerné par des crues ; il se situe en tête de bassin et le cours d'eau associé est trop encaissé et dispose d'un débit trop faible.

La zone compensatoire fera donc l'objet d'une « gestion » selon les modalités suivantes. La « gestion » des mégaphorbiaies s'apparente à de la non-intervention sur des périodes de 3 à 5 ans. Cette non-intervention se justifie également du fait du risque de dommages sur la faune qui colonise ce type de milieux à hautes herbes, en particulier les couvées de l'avifaune et les pontes de l'entomofaune.

La phragmitaie et la roselière sont deux types de biotopes hygrophiles dominés par un petit nombre d'espèces. Le pourcentage de milieux naturels EUNIS « D5.1 Roselières » et « E5.42 Mégaphorbiaies » pourra varier d'une année à l'autre. Il n'est pas prévu de fixer de superficies pour chacun de ces milieux. Notons que les « roseaux » (*Phragmites australis*, *Typha spp.*) ne seront pas semés mais pourront spontanément coloniser la mégaphorbiaie du fait de la proximité de porte-graines.

² <http://www.lifeprairiesbocageres.eu>

Conditions de gestion de la zone compensatoire – PHRAGMITAIE et
MEGAPHORBIAIE

Périmètre de la mesure	Section 23, Parcelles 194 pro parte (partie Sud) de Dachstein => 0,8 ha (8 000 m ²)
Type de gestion	<u>Faucardage</u> (≈ fauche) uniquement selon la fréquence définie Un <u>débroussaillage</u> peut être envisagé à la place du faucardage <u>uniquement</u> si la colonisation ligneuse empêche la réalisation d'une fauche simple. <u>Exportation systématique</u> des végétaux fauchés ou broyés
Fréquence et date de gestion	<u>Une fauche ou broyage tous les 3 à 5 ans</u> => Aucune fauche à réaliser jusqu'à n+3 (à n+5) => Faucardage / broyage à réaliser en septembre uniquement => Gestion au cas-par-cas si installation d'espèces invasives
Conditions particulières	<u>Aucune utilisation d'intrants d'aucun type</u> Pas de fertilisation (ni engrais naturels ni engrais de synthèse) Aucun type de biocide (insecticides, herbicides, rodenticides, fongicides etc) <u>Aucun semis excepté celui qui sera réalisé au moment de la réimplantation de la prairie</u>
Divers	<u>Aucune circulation d'engins</u> en dehors de l'engin agricole pendant les fauches <u>Aucune circulation de personnel à pieds</u> en dehors de l'écologue qui sera chargé de suivre l'implantation et l'évolution du milieu <u>Aucun dépôt de matériaux</u> d'aucune nature <u>Aucun travail du sol après mise en place de la prairie à n(0)</u> <u>Aucune intervention sur la faune</u> <u>Pas de création de fossés</u> sur le site ou en périphérie
Mise en place de la mesure	<u>Hiver 2019-2020</u> : Décaissement 30 cm des horizons du sol <u>Printemps 2020</u> (n0) : Semis <u>Septembre 2024</u> : premier faucardage / broyage

La végétation à implanter dans cette parcelle est en tout point identique à celle de la prairie de fauche. Les mégaphorbiaies (et les phragmitaies) diffèrent de la prairie humide du fait d'une gestion moins fréquente qui va progressivement « éliminer » les espèces végétales purement prairiales.

- Voir tableau « Liste des espèces végétales à semer – PRAIRIE HUMIDE DE FAUCHE » au chapitre « 3.4.a) Mise en place d'une prairie humide de fauche ».

c) Mise en place d'un fourré linéaire de Saules blancs

Les abords immédiats du cours d'eau feront l'objet de la plantation de plançons de Saules blancs. L'habitat biologique G1.11 ne peut être recréé de manière aisée. Néanmoins, la plantation de plançons de Saules blancs agira comme élément facilitateur de l'implantation de la végétation annexe.

Conditions de gestion de la zone compensatoire – SAULAIE BLANCHE

Périmètre de la mesure	Section 23, Parcelles 194 pro parte (partie Sud) de Dachstein => 0,2 ha (2 000 m ²)
Type de gestion	<u>Aucune gestion</u> => Gestion au cas-par-cas si installation d'espèces invasives => Un élagage pourra être décidé par le gestionnaire, mais sous réserve : 1° D'être exceptionnel (au maximum ≤ 1 fois tous les 2 ans) 2° D'être réalisé uniquement en dehors de la période de nidification des oiseaux (soit jamais entre mars et août) 3° De ne pas remettre en question le statut de bosquet de Saule
Fréquence et date de gestion	Sans objet
Conditions particulières	Sans objet
Divers	<u>Aucune circulation d'engins</u> <u>Aucune circulation de personnel à pieds</u> <u>Aucun dépôt de matériaux d'aucune nature</u> <u>Aucune intervention sur la faune</u> <u>Pas de création de fossés</u> sur le site ou en périphérie
Mise en place de la mesure	<u>Automne 2020</u> (n0) : Mise en place des plançons

4. Synthèse des résultats de l'utilisation de la méthode ONEMA / AFB et atteinte de l'équivalence fonctionnelle

4.1. Conditions préalables à l'analyse des résultats

Appartenance à une masse d'eau de surface	CR147 - Bras d'Altorf	=	CR147 - Bras d'Altorf																																								
Zone contributive	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">9577</td> <td>ha.</td> </tr> <tr> <td>1911</td> <td>ha soit</td> <td>20,0</td> <td>%.</td> </tr> <tr> <td>1244</td> <td>ha soit</td> <td>13,0</td> <td>%.</td> </tr> <tr> <td>218</td> <td>ha soit</td> <td colspan="2">Part construite très importante (2,3 %).</td> </tr> <tr> <td>431</td> <td>km soit</td> <td>4,5</td> <td>km/100ha.</td> </tr> </table>	9577			ha.	1911	ha soit	20,0	%.	1244	ha soit	13,0	%.	218	ha soit	Part construite très importante (2,3 %).		431	km soit	4,5	km/100ha.	=	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">9577</td> <td>ha.</td> </tr> <tr> <td>1911</td> <td>ha soit</td> <td>20,0</td> <td>%.</td> </tr> <tr> <td>1244</td> <td>ha soit</td> <td>13,0</td> <td>%.</td> </tr> <tr> <td>218</td> <td>ha soit</td> <td colspan="2">Part construite très importante (2,3 %).</td> </tr> <tr> <td>431</td> <td>km soit</td> <td>4,5</td> <td>km/100ha.</td> </tr> </table>	9577			ha.	1911	ha soit	20,0	%.	1244	ha soit	13,0	%.	218	ha soit	Part construite très importante (2,3 %).		431	km soit	4,5	km/100ha.
9577			ha.																																								
1911	ha soit	20,0	%.																																								
1244	ha soit	13,0	%.																																								
218	ha soit	Part construite très importante (2,3 %).																																									
431	km soit	4,5	km/100ha.																																								
9577			ha.																																								
1911	ha soit	20,0	%.																																								
1244	ha soit	13,0	%.																																								
218	ha soit	Part construite très importante (2,3 %).																																									
431	km soit	4,5	km/100ha.																																								
Paysage	637,1 ha E. Prairies : 26 % G. Boisements : 22 % I. Milieux agricoles : 27 % J. Zones bâties : 25 %	≈	560 ha E. Prairies : 25 % G. Boisements : 18 % I. Milieux agricoles : 30 % J. Zones bâties : 27 %																																								
Système hydrogéomorphologique	Alluvial Fossé de la Hardt	=	Alluvial Fossé de la Hardt																																								
Types d'habitats dans le site	E2.2 : Prairies de fauche planitiales subatlantiques (82 %) G1.1 : Forêts riveraines (2 %) D5.1 : Phragmitaies sèches (1 %) E2.6 : Prairies améliorées (10 %) I1.1 : Culture céréalière intensive (5 %)	≈	E2.2 : Prairies de fauche planitiales subatlantiques (50 %) E2.6 : Prairies de fauche améliorées (6 %) E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (30 %) D5.1 : Roselières (12 %) G1.1 : Saulaies blanches riveraines (2 %)																																								

Les 5 conditions étant réunies, il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Les habitats										
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant impact		4 grands habitats.				
				Avec impact envisagé		1 grand habitat.				
				Après impact						
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant impact		Equitabilité de répartition des grands habitats réduite (E=0.25).				
				Avec impact envisagé		Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0).				
				Après impact						
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant impact		Tres faible isolement des habitats (dist. moy. 0.1 km).				
				Avec impact envisagé		Tres faible isolement des habitats (dist. moy. 0.1 km).				
				Après impact						
Similitude avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant impact		Habitats très différents du paysage (coef. sim. =0.33).				
				Avec impact envisagé		Habitats très différents du paysage (coef. sim. =0.24).				
				Après impact						
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant impact		5 habitats.				
				Avec impact envisagé		2 habitats.				
				Après impact						
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant impact		Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0.41).				
				Avec impact envisagé		Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0.47).				
				Après impact						
Rareté des lisières	76	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avant impact		Densité de lisières très faible (129,4 m/ha).				
				Avec impact envisagé		Densité de lisières très faible (159,5 m/ha).				
				Après impact						
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant impact		Perturbations anthropiques assez réduites.				
				Avec impact envisagé		Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.				
				Après impact						
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente.	Avant impact		Absence d'esp. vég. inv.				
				Avec impact envisagé		Non renseigné. Méconnaissances de l'empreinte des esp. vég. inv.				
				Après impact						

Le projet aura une incidence réduite sur le contexte local du fait de la richesse en milieux herbacés et agricoles dans le paysage et dans la zone contributive.

La méthode ONEMA détecte essentiellement des pertes sur la fonction de support biologique, notamment du fait de la perte de 3 milieux naturels : une zone humide cultivée, une saulaie blanche arbustive et une phragmitaie. Les superficies restent faiblement impactées.

Les fonctions hydrologiques et biogéochimiques seront très faiblement altérées. L'incidence à l'échelle du paysage ou de la zone contributive restera négligeable du fait de la forte représentativité de milieux herbacés et des faibles pressions anthropiques (urbanisation, rejets...).

4.3. Feuilles de sortie de la méthode ONEMA / AFB – Equivalence fonctionnelle

Extrait de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides –
PROJET DE COMPENSATION (1/2)

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées														
		Présence de perte fonctionnelle ?	Présence de gain fonctionnel ?		Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats					
Le couvert végétal					Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.														
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	OUI (4,6 fois la perte)	OUI															
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	OUI (3,7 fois la perte)	OUI															
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	OUI (3,5 fois la perte)	OUI															
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	OUI	OUI (3,5 fois la perte)	OUI															
Les systèmes de drainage																			
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	OUI (3,4 fois la perte)	OUI															
Rareté des fossés	Fossés	OUI	OUI (3,4 fois la perte)	OUI															
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	OUI (3,4 fois la perte)	OUI															
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	OUI (3,4 fois la perte)	OUI															
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné															
L'érosion																			
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	OUI (3,4 fois la perte)	OUI															
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non	OUI	non															

Les pertes sont largement compensées sur les indicateurs :

- Couvert végétal
- Système de drainage
- L'érosion

Plusieurs indicateurs ne permettent pas d'atteindre l'équivalence fonctionnelle, notamment :

- Au niveau des fonctions du sol : acidité du sol, conductivité hydraulique en surface,
- Au niveau des habitats naturels : Richesse des grands habitats, similarité avec le paysage, rareté des lisières.

A l'inverse, certains indicateurs sont largement compensés, comme l'équipartition des habitats, la richesse des grands habitats, ou encore la texture du sol en profondeur.

En analysant plus finalement le projet de compensation, l'absence d'équivalence fonctionnelle pour certains indicateurs s'explique :

- Par le ratio de compensation élevé qui a été défini (3 :1) ;
- Pas la création de seulement 3 types d'habitats biologiques sur le site de compensation (prairie humide / roselière / saulaie arbustive), ce qui est inférieur aux 4 milieux impactés (prairie / culture / saulaie arbustive / roselière), mais en considérant toutefois que les milieux à recréer auront des emprises nettement supérieurs et donc un intérêt biologique nettement supérieur. En cela, l'impact du projet de compensation sur la biodiversité sera largement supérieur à l'impact initial du projet.

4.4. Synthèse IMPACTS / COMPENSATION

Au total :

- 26 indicateurs ont été renseignés ;
- **23 indicateurs sont associés à une perte fonctionnelle** qui est, pour la majorité des fonctionnalités, très faible (sauf sur la richesse des habitats biologiques « humides ») ;
- **23 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel** ;
- **15 indicateurs sont associés à une équivalence fonctionnelle** avec un gain relativement important (\approx de 1 fois à 20 fois la perte), en lien avec l'intérêt écologique du site et la végétalisation du site de compensation.

Rappelons que l'impact global du projet se portera sur 3 zones humides distinctes, dont :

- 2 ont une superficie cumulée d'environ 0,25 ha (très faible) et leur intérêt écologique, biogéochimique et hydraulique est très faible ;
- La dernière zone humide (environ 4 ha) ne sera impactée qu'à hauteur de 4 800 m², et la quasi-totalité des fonctions de cette zone humide pourra donc être préservée ;
- Les hypothèses de base ont intégré un impact indirect (voir chapitre 1.3) du projet de 1 260 m² (0,13 ha) (effet « bordure sur la grande zone humide), bien que cet impact ne soit pas nécessairement avéré et qu'aucune imperméabilisation de ces 0,13 ha ne sera opérée. **Aussi, l'impact du projet sur la zone humide a été volontairement surestimé** dans cette analyse afin de pallier les incidences indirectes difficilement quantifiables dues à l'artificialisation des sols.

Bilan de la compensation effectuée sur le site 1

BILAN	26 indicateur(s) renseigné(s)	23 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	23 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	15 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
--------------	-------------------------------	---	---	---

5. Conclusion

Le projet de compensation est jugé satisfaisant au regard des impacts attendus sur les zones humides impactées.

Milieux naturels (Code EUNIS)	Superficie des milieux impactés	Superficie des milieux recréés
E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	≈ 3800 m ²	-
D5.111 Phragmitaies sèches C3.23 Typhaies E5.42 Mégaphorbiaies*	≈ 500 m ²	≈ 8 000 m ²
G1.21 Saulaies à Saule blanc Ouest européennes	≈ 500 m ²	≈ 2 000 m ²
I1.12 Monocultures intensives de tailles moyennes	≈ 2 700 m ²	-
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides	-	≈ 20 000 m ² (2 ha)
TOTAL IMPACT DIRECT	0,75 ha	TOTAL MILIEUX RECREES = 3 ha
Effet « bordure » (impact indirect)	+ 0,126 ha	
TOTAL IMPACT DIRECT + INDIRECT	= 0,88 ha	

* : Ces 3 types de milieux sont regroupés dans une même case car ils présentent une physiologie et un mode de gestion globalement comparable : couvert herbacé > 1 m nécessitant une gestion par faucardage tous les 3 – 5 ans. Ils présentent néanmoins tous des caractéristiques et exigences écologiques différentes.

6. Suivi

6.1. Cadre du suivi

Le suivi sera réalisé sur une durée totale de 20 ans, selon le calendrier proposé ci-après.

Calendrier de suivi écologique du site

Année	Type de suivi	Durée estimée (suivi + rédaction, déplacement non inclus) (jours)	Dates de suivi
n+1	<ul style="list-style-type: none"> Relevé floristique site compensation : 1 placette phytosociologique géolocalisée dans chacun des 3 milieux naturels mis en place sur la parcelle de compensation, soit 3 relevés phytosociologiques à réaliser (Dachstein section 23 parcelle 194) Relevé floristique parcelle humide bordant le projet SERMES (Dachstein section 23 parcelle 221) : 3 relevés phytosociologiques géolocalisés à réaliser à proximité des points de contact avec ce projet Rapport de synthèse à transmettre à la DDT 67 	Suivi : 0,7 j Rédaction : 0,7 j Total : 1,5 j	Du 15 mai au 15 juillet (selon avancement de la saison)
n+2	IDEM n+1 sur les places géolocalisées	Suivi : 0,7 j Rédaction : 0,7 j Total : 1,5 j	
n+3	IDEM n+2 + Proposition de mesures correctrices le cas échéant	2 j	
n+5	IDEM n+3	2 j	
n+10	IDEM n+3	2 j	
n+15	IDEM n+3	2 j	
n+20	IDEM n+3	2 j	

Total jours pour un suivi sur 20 ans

≈ 13 jours

6.2. Gestionnaire

La gestion de ces milieux naturels confiée à un gestionnaire.

Le gestionnaire certifie respecter les préconisations de la présente note méthodologique.

La Communauté de Communes de Molsheim-Mutzig reste responsable de la gestion de la zone compensatoire et est l'interlocuteur unique du gestionnaire.

7. Limites de l'étude

Une limite peut être citée même si celle-ci semble peu susceptible d'influencer l'étude :

- Certains relevés pédologiques avaient été réalisés à l'intersection de deux milieux naturels humides : ces relevés ont été associés aux deux milieux naturels dans le tableau des relevés pédologiques

Ceci suppose que les sols restent globalement homogènes à faible distance. **Cette hypothèse peut être considérée comme tout à fait acceptable car les relevés de 2017 et 2018 (soit près de 70 sondages à la tarière sur le site ACTIVEUM et ses abords) identifient exclusivement des Fluviosols plus ou moins rédoxiques sur galets de la Bruche dans les zones inventoriées.** Il apparaît que les sols sont donc globalement très comparables, soit principalement limono-argileux à limono-sableux, avec des inclusions plus locales de couches d'argiles.

8. Documents utilisés et références bibliographiques

- SOL CONSEIL, Avril 2017 et Décembre 2018 – Etude pédologique des sols vis-à-vis de zones potentiellement humides préalable au projet d'extension de la zone d'activité ACTIVEUM
- Cahiers d'habitats Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 3 – Habitats humides, La Documentation française, document numérique, 456 p.
- Gestion des mégaphorbiaies - <http://www.lifeprairiesbocageres.eu/index.php?id=2590>

9. Annexes

- Annexe 1 - Fiche d'évaluation des fonctions des zones humides – Version 1.0 2016 – Projet d'extension de la zone d'activités ACTIVEUM à Altorf et Dachstein
- Annexe 2 - Rapport pédologique, SOL CONSEIL, 2017
- Annexe 3 - Rapport pédologique, SOL CONSEIL, 2018