



Annexe 2 :

Synthèse des impacts et mesures ERCA de la thématique - Zones humides

I. Résumé non technique

Description générale

D'un point de vue hydrogéologique, le projet appartient à la masse d'eau des Grès vosgiens. Cette nappe est située à plus de 150 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel, elle est captive et peu vulnérable. Néanmoins, une nappe superficielle, non utilisée pour l'exploitation d'eau potable, nécessite des opérations de rabattement.

Le projet n'est concerné par aucun captage ou périmètre de protection. Le projet ne recoupe aucune zone inondable. Néanmoins, au sein de la zone d'étude, la commune de Rimsdorf est soumise au PPRI de la Sarre, et les cours d'eau du Hoellgraben et de l'Eichel sont soumis à l'aléa inondation selon l'AZI du Bas-Rhin. En revanche, le risque d'inondation par remontée de nappe est faible. Enfin, l'aléa retrait et gonflement des argiles est faible au droit du projet.

Concernant le milieu naturel, le projet traverse et longe trois ZNIEFF. En revanche, il n'impacte aucune zone Natura 2000, la plus proche étant éloignée de 5km. Pour les zones humides, si l'évitement et la réduction ont été privilégiés, le projet impacte néanmoins **1,84** ha de zones humides.

Le projet est soumis à demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (articles L.214-1 et suivants).

Mesures proposées

Dans le cadre du projet, un certain nombre de mesures sont prévues.

Concernant la gestion des eaux pluviales :

- Rétablissement des bassins versants naturels interceptés sur la base d'une pluie 100 ans ;
- Tamponnement des eaux de voiries en bassins étanches et rejet au milieu naturel selon le débit biennal du bassin versant associé ;
- Traitement de la pollution chronique ;
- Gestion des pollutions accidentelles.

Les mesures prises permettent de :

- Compenser les effets de l'imperméabilisation ;
- Garantir un rejet compatible avec la protection du milieu naturel et notamment les objectifs de qualité des eaux superficielles.

Concernant la protection du milieu naturel :

- Prise en compte des zones humides dans l'emprise du projet ;
Le projet veille à éviter et à réduire l'impact sur les zones humides. Néanmoins **1,84 ha** de zones humides seront impactés et détruits. La compensation a donc été réalisée selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. **Sept sites** de compensation, totalisant une surface de **15,72 ha** vont accueillir des mesures de création et de restauration de zones humides, visant à restaurer les fonctionnalités perdues. Ces mesures permettront de compenser, aussi bien surfaciquement que fonctionnellement, les zones humides impactées. Les sites de compensation seront à la fin de l'AFAP, propriété du Département du Bas-Rhin. L'activité économique agricole sera conservée via une agriculture extensive, avec l'interdiction des intrants et phytosanitaires. Un plan de gestion et un suivi permettront de garantir la pérennité de ces zones humides.
- Les surfaces décaissées s'opèrent sur un maximum de 30 cm pour favoriser la restauration du caractère hydromorphe du sol.
- Le Maître d'Ouvrage s'engage à suivre ses mesures sur le long terme pendant **50 ans** afin de s'assurer de l'efficacité des actions écologiques et si besoin de les rectifier.
- Les équivalences fonctionnelles et surfaciques sont atteintes.
- Le ratio d'équivalence fonctionnel est de **3,48**.
- La surface totale des sites de compensation, comprenant l'amélioration/protection ainsi que la création de zones humides, est de 15,72 ha, pour 1,84 ha impactés soit un ratio de **8,5**.

Ce projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Bas-Rhin et les préconisations de la DDT.

Le projet ne présente pas d'incidence dommageable notable sur la ressource en eau superficielle ou souterraine.

II. Impacts sur les zones humides

Méthodologie appliquées

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides ONEMA/MNHN a été appliquée. Elle permet d'évaluer les fonctions des zones humides impactées et de vérifier que les pertes fonctionnelles sont compensées par des gains équivalents après la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Les fonctions analysées sont de 3 types : fonctions hydrologiques, fonctions biogéochimiques et fonctions écologiques (en rapport avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces).

L'évaluation de ces fonctions est réalisée en tenant compte des propriétés intrinsèques du site (en zone humide) et également de son environnement (sa zone contributive, sa zone tampon, son paysage et aussi éventuellement le cours d'eau associé).

Deux notions sont utilisées, opportunité de la fonction dans le site (zone contributive, zone tampon et paysage) et capacité par le niveau d'expression.

Ainsi, deux diagnostics sont réalisés lors de l'application de cette méthode :

- Diagnostic du contexte du site : afin de s'assurer que l'on compense bien un site impacté par un site de compensation présentant le même contexte environnemental ;
- Diagnostic fonctionnel du site : afin de s'assurer que les fonctionnalités perdues sur les sites impactés seront bien compensées sur le site de compensation et que l'équivalence fonctionnelle est atteinte.



Diagnostic de contexte des sites impactés

Site impacté	Masse d'eau de surface (=)	Zone contributive (≈)		Paysage (≈)		Système hydrogéomorphologique		Type d'habitats Habitats majoritaires (≈)	Surface (ha)	
		Surface	Occupation (%)	Surface	Occupation (%)	Type	Cours d'eau			
1. Voie ferrée	FRCR438 : Eichel 3	140 ha	Enherbée - 34,3% Cultivée - 24,7% Transport - 1,7%	400 ha	Habitats agricoles – 43% Prairies – 40% Zones bâties - 11,9% Boisement - 2,5%	Alluvial	Ellerlachgraben	I1.1: Monocultures intensives - 61,8% E3.4: Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses – 33% D5.2: Formation à grandes cypéracées normalement sans eau libre - 3,8% G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes - 1,4%	0,991	1,84
2. Z.A.	FRCR438 : Eichel 3	10 ha	Cultivée - 48,9% Enherbée - 32,9%	347 ha	Habitats agricoles - 46,6% Prairies - 32,6% Zones bâties - 16,1%		Plateau	I1.1: Monocultures intensives - 59,9% E3.4: Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses - 40,1%	0,375	
3. Chat	FRCR437 : Eichel 2	2 ha	Cultivée - 76,4% Enherbée - 4,1% Transport - 11,5%	346 ha	Prairies - 42,4% Boisements - 38,7% Habitats agricoles - 16,3%		Versant et bas-versant	I1.1: Monocultures intensives - 64,9% E3.4: Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses - 35,1%	0,176	
4. Orge	FRCR437 : Eichel 2	11 ha	Enherbée – 90% Cultivée – 10%	348 ha	Prairies – 57% Habitats agricoles – 21% Landes – 8% Boisements – 8% Zones bâties – 6%		Versant et bas-versant	E3.4 : Prairie eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses – 100%	0,300	

Fonctions	Sous-fonctions	Opportunité d'expression		Capacité d'expression	
		Niveau	Raison(s)	Niveau	Raison(s)
1. VOIE FERREE					
Hydrologiques	ralentissement des ruissellements	Moyenne	Occupation du sol, de faibles apports engendrés et une taille réduite du cours d'eau lié au site.	Assez forte	Absence de rigoles, de fossés profonds ou de drains.
	recharge des nappes				
	rétenion des sédiments				
Biogéochimiques	adsorption/précipitation du phosphore	Assez faible	Zone contributive principalement boisée, faiblement cultivée et sans constructions ni infrastructures.	Très forte	Absence de rigoles, fossés ou drains, augmentant le temps de séjour des eaux et favorise les fonctions épuratoires globales. pH du sol acide, favorisant l'adsorption/précipitation du phosphore ainsi que son assimilation végétale. Pratiques agricoles favorisant la rétention des nutriments.
	assimilation végétale des orthophosphates			Très forte	
	assimilation végétale de l'azote			Assez forte	
	dénitrification des nitrates			Moyenne	
	séquestration du carbone			Très faible	
Écologiques	support des habitats	Moyenne	Présence de corridors aquatiques permanents/grande richesse/équipartition, grands types d'habitats paysage.	Assez forte	Absence de rigoles, fossés profonds et drains. Site principalement cultivé en prairie humide avec nombreux petits habitats variés.
	connexion des habitats				
2. Z.A.					
Hydrologiques	ralentissement des ruissellements	Moyenne	Occupation du sol, de faibles apports engendrés et une taille réduite du cours d'eau lié au site.	Assez forte	Absence de rigoles, de fossés profonds ou de drains.
	recharge des nappes				
	rétenion des sédiments				
Biogéochimiques	adsorption/précipitation du phosphore	Assez faible	Zone contributive principalement boisée, faiblement cultivée et sans constructions ni infrastructures.	Très forte	Absence de rigoles, fossés ou drains, augmentant le temps de séjour des eaux et favorise les fonctions épuratoires globales. pH du sol acide, favorisant l'adsorption/précipitation du phosphore ainsi que son assimilation végétale. Pratiques agricoles favorisant la rétention des nutriments.
	assimilation végétale des orthophosphates			Très forte	
	assimilation végétale de l'azote			Assez forte	
	dénitrification des nitrates			Moyenne	
	séquestration du carbone			Très faible	
Écologiques	support des habitats	Moyenne	Présence de corridors aquatiques permanents/grande richesse/équipartition, grands types d'habitats paysage.	Assez forte	Absence de rigoles, fossés profonds et drains. Site principalement cultivé en prairie humide avec nombreux petits habitats variés.
3. CHAT					
Hydrologiques	ralentissement des ruissellements	Assez forte	Ralentissement des ruissellements et recharges des nappes nulles. Des apports conséquents générés par la zone contributive permettent à la sous-fonction de rétention des sédiments de s'exprimer assez fortement.	Assez forte	S'explique par l'absence de rigoles, fossés profonds et drains.
	recharge des nappes				
	rétenion des sédiments				
Biogéochimiques	adsorption/précipitation du phosphore	Moyenne	Faibles apports et une occupation du sol non favorable à un séjour suffisant permettant à la fonction de s'exprimer.	Très forte	Absence de rigoles, fossés ou drains, augmentant le temps de séjour des eaux et favorise les fonctions épuratoires globales. Pratiques agricoles favorisant la rétention des nutriments.
	assimilation végétale des orthophosphates			Très forte	
	assimilation végétale de l'azote			Très forte	
	dénitrification des nitrates			Assez forte	
	séquestration du carbone			Très faible	
Écologiques	support des habitats	Moyenne	Grande richesse et équipartition de grands types d'habitats dans le paysage, rareté des infrastructures de transport.	Moyenne/Assez forte	Site en deux parties : une cultivée et une en prairie humide. Habitats proches de ceux du paysage.
4. ORGE					
Hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	Très faible	Absence de cours d'eau et très faible apports engendrés par la zone contributive	Très forte	Absence de rigoles, de fossés profonds ou de drains et végétalisation de l'ensemble du site.
	Recharge des nappes				
	Rétention des sédiments				
Biogéochimiques	Adsorption/précipitation du phosphore	Assez faible	Zone contributive principalement enherbée, absence de construction et d'infrastructures.	Très forte	Absence de rigoles, fossés ou drains, augmentant le temps de séjour des eaux et favorise les fonctions épuratoires globales. Le pH neutre du sol permet l'assimilation végétale des orthophosphates.
	Assimilation végétale des orthophosphates			Très forte	
	Assimilation végétale de l'azote			Très forte	
	Dénitrification des nitrates			Très forte	
	Séquestration du carbone			Très faible	
Écologiques	Support des habitats	Moyenne	De nombreux grands habitats et bien répartis dans le paysage, avec présence de corridors boisés, mais trop peu de corridor aquatiques. Le paysage présente une grande infrastructure de transport : l'autoroute.	Moyenne	Absence de rigoles, fossés profonds et drains. Site principalement cultivé en prairie humide avec nombreux petits habitats variés.

Impacts bruts directs

Sur les 2,75 ha de zones humides identifiées dans les emprises foncières du Maître d'ouvrage 1,84 ha seront évités par le projet. En phase travaux, la mise en défends des zones sensibles par le Maître d'ouvrage sous contrôle d'un coordinateur environnemental garantiront l'intégrité de ces zones humides. Ainsi les engins de chantier ne pourront endommager l'ensemble des zones humides présentes sur le territoire.

Impacts bruts indirects

Afin de s'assurer que le projet n'ait pas d'impact indirect, des sondages pédologiques ont été effectués dans l'anneau formé par le projet de RD18 et le cheminement pour convoi exceptionnel. En effet, la réalisation de ces voiries pourrait nuire à l'alimentation en eau de cette zone.

Cette analyse conclue que l'ensemble des sondages étant non humide, il n'y aura pas d'impact indirect dans cette zone.

Conclusion sur les impacts

L'impact brut étant significatif, des mesures d'atténuation sont donc apportées.

Mesures d'atténuation

Une protection des zones humides en phase travaux est mise en place avant le début des travaux.

Un balisage préventif est mis en place afin de préserver les parties de zones humides non impactées situées en dehors du périmètre routier, mais qui sont en continuité avec les zones humides détruites par l'emprise routière.

En dehors de l'emprise routière aucun engin de chantier ne pourra y pénétrer, hors ceux nécessaires aux aménagements prévus dans les zones de compensatoir.

Impact résiduel

Le tracé ayant été calé dans l'emprise arrêtée de la Déclaration d'Utilité Publique (arrêté de DUP du 30 juin 2006), il n'a pas été possible d'adjoindre une mesure d'évitement géographique aux zones humides identifiées en 2018. Au final, le projet impacte 1,84 ha de zones humides, **ce qui est significatif**. Une compensation de zones humides va donc être effectuée selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-MNHN).

III. Démarche de compensation

Dans le cadre de l'élaboration des aménagements fonciers et avec le soutien des acteurs locaux (communes, Communauté de Communes de l'Alsace Bossue), la Collectivité européenne d'Alsace a recherché des sites susceptibles d'accueillir les mesures des compensations. Cette recherche s'est basée sur plusieurs critères :

- La présence effective de zones humides afin de permettre leur protection ;
- La présence d'espèces protégées de zones humides afin de permettre leur protection ;
- Une potentialité réelle en terme de gain de biodiversité et de fonctionnalité humide ;
- Une proximité aux sites impactés ;
- Des systèmes hydrogéomorphologiques équivalents ;
- Des habitats naturels similaires à ceux des sites impactés ;
- Des surfaces d'un seul tenant ;
- Des sites dégradés à réhabilité.

Ces critères ont permis d'obtenir une cohérence d'ensemble entre les mesures et les enjeux de la Loi sur l'Eau et ceux des espèces protégées.

Sept sites de bonnes superficies et peu morcelés ont pu être identifiés et acquis :

- Le premier site correspond à la prairie le long de l'Ellerlachgraben sur le ban de Lorentzen, situé de part et d'autre de la RD919. Il occupe une surface de 1,433 ha.
- Le second site correspond au marais du Hoellgraben sur le ban de Mackwiller. Il présente une surface totale de 6,945 ha.
- Le troisième site correspond au vallon sous la pelouse marneuse du Benchen, à cheval sur les bans de Thal-Drulingen et Mackwiller. Il totalise une surface de 13,027 ha.
- Le quatrième site correspond à une parcelle de la Zone d'Activité de Thal-Drulingen, ancienne pature sur un site archéologique (ossuaire gallo romain). Il totalise une surface de 2,457 ha.
- Le cinquième site correspond à une ancienne décharge entièrement remblayée à Rimsdorf et en partie recouverte d'une prairie fauchée. Il totalise une surface de 1,469 ha.
- Le sixième site correspond à un ancien marais partiellement remblayé sur la commune de Lorentzen. Il totalise une surface de 1,316 ha.
- Le septième site correspond à une ancienne décharge partiellement remblayée à Mackwiller (ancienne voie ferrée). Il totalise une surface de 0,720 ha.

Etat initial des sites de compensation

Selon le guide ONEMA, un site impacté ou de compensation, correspond à tout ou partie d'une zone humide. Ainsi, des investigations selon les critères floristiques et pédologiques ont été menées sur les sites proposés en compensation.

Pour répondre au critère floristique un botaniste a parcouru l'ensemble des sites de compensation afin de réaliser une cartographie des habitats.

Pour répondre au critère pédologique les sites de compensation ont été investigués par un pédologue afin de déterminer les sondages caractéristiques d'un sol de zones humides.

Site de compensation	Surface du site retenu au DLE	Surface humide sans actions	Commentaire
Ellerlachgraben	1,433 ha	1,397 ha	Une zone de 0,036 ha, comprise entre le blockhaus et la parcelle voisine en culture, est non humide selon les critères sol et flore.
Hoellgraben	6,945 ha	5,791 ha	Trois zones de 1,154 au total sont non humides car elles présentent un sol et une flore non caractéristiques de zones humides.
Benchen	13,027 ha	1,473 ha	Une vaste partie du site de 11,554 ha présente un sol et une flore non caractéristiques de zones humides.
Parcelle Plateforme Thal-Drulingen	1,951 ha	0 ha	Le site présente des traces d'oxydation comprises entre 0,40 et 0,50 m de profondeur, ainsi que la nappe entre 0,40 et 0,60 m. Ces sondages attestent d'un réel potentiel à la compensation de zones humides. Etrépage de 30cm
Ancienne décharge de Mackwiller	0,720 ha	0,331 ha	Le site est remblayé sur 0,389 ha. Il présente un bon potentiel de zone humide avec des traces d'oxydation apparaissant à 0,30 m de profondeur, tout comme la nappe. La flore reste à investiguer plus précisément. Purge du terrain remblayé et étrépage de 20 cm
Ancienne décharge de Rimsdorf	1,618 ha	0 ha	Le site ne présente pas de flore caractéristiques de zones humides mais les sondages attestent d'un réel potentiel à la compensation de zones humides. Ce site présente 1,5 m de remblais sur toute sa surface. Purge du terrain remblayé et étrépage de 10 cm
Marais de Lorentzen	1,316 ha	0,316 ha	Le site est remblayé sur 1 ha entre 1 et 1,5 m Il atteste d'un réel potentiel à la compensation, vérifié également par la flore et la présence d'eau. Purge du terrain remblayé et étrépage de 10 cm

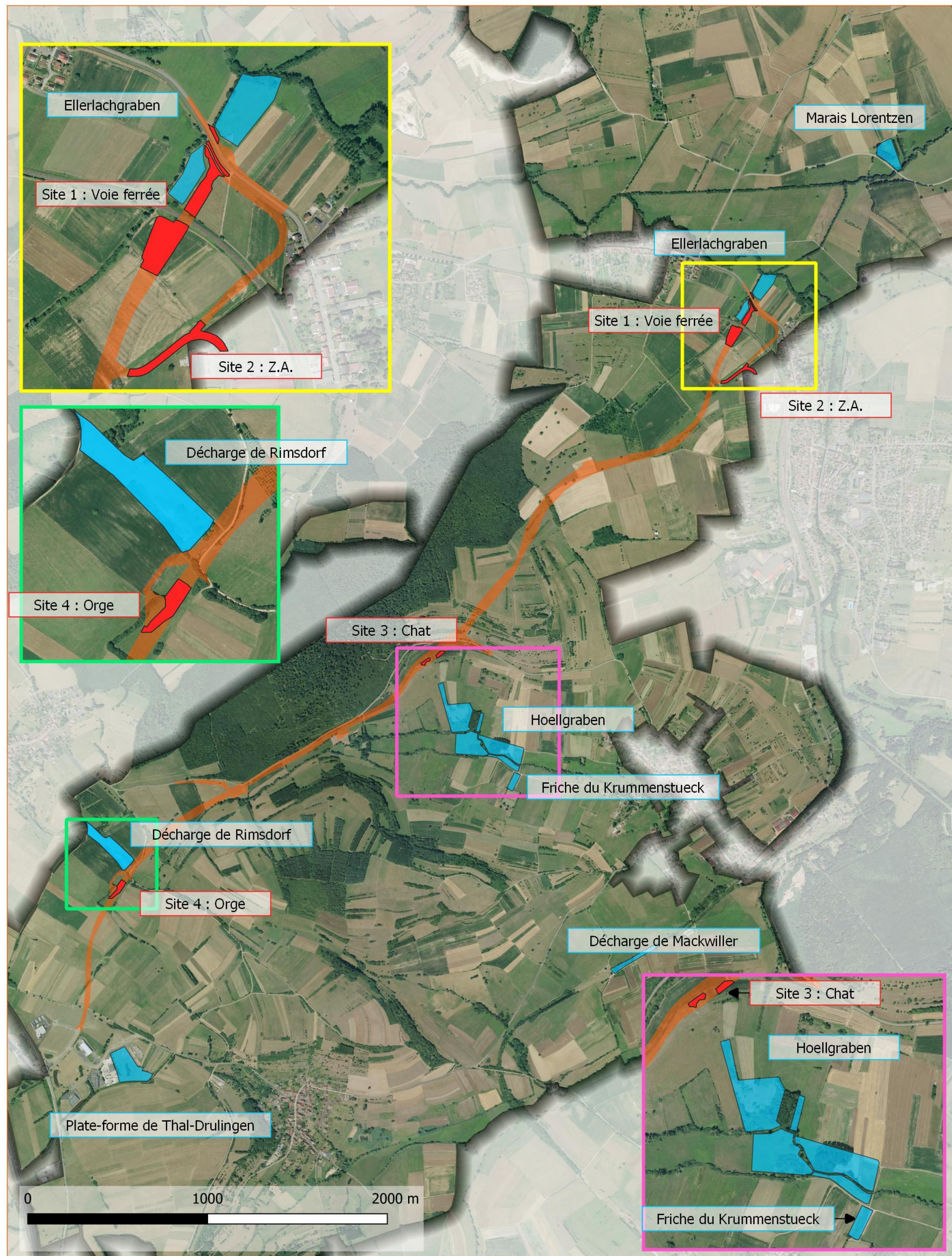


Zones humides

Fonds de plan : Ortho 2015
Données et cartographie : VERDI et CeA
Date : Février 2021

Légende générale

- RD18
- Sites compensation ZH
- ZH impactées



Éligibilité des sites : similitude de contexte

Suivant la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides, il est nécessaire de s'assurer qu'un site impacté et un site de compensation présentent des diagnostics de contexte similaires, avant d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette vérification constitue une garantie quant au fait de comparer des sites qui présentent des composantes physiques et anthropiques similaires, et dont les fonctions sont effectivement comparables.

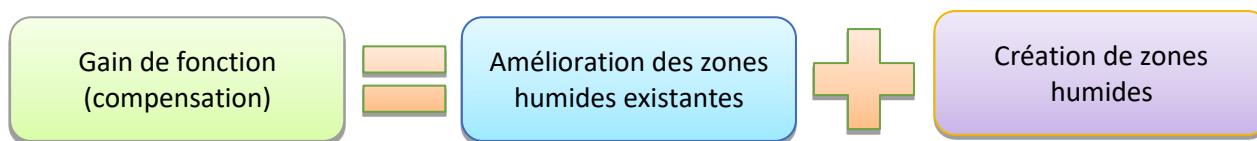
Après avoir analysé le contexte des sites impactés, puis des sites de compensations, il est donc possible de créer des associations selon les contextes.

Le résultat est synthétisé dans ce tableau :

Sites impactés	Système HGM	Compensé par	Sites de compensation	Système HGM
1. Voie ferrée	Alluvial	->	Ellerlachgraben	Alluvial
			Marais de Lorentzen	Alluvial
			Hoellgraben	Alluvial
2. Z.A.	Plateau	->	Plateforme Thal-Drulingen	Plateau
			Ancienne décharge de Mackwiller	Plateau
3. Chat	Versant	->	Benchen	Versant
			Décharge Rimsdorf	Versant/Bas-Versant
4. Orge	Versant	->	Benchen	Versant
			Décharge Rimsdorf	Versant/Bas-Versant

Mesures proposées

La compensation est obtenue, d'une part via l'amélioration des fonctions existantes à l'intérieur des sites de compensation, et d'autre part, via l'agrandissement des sites de compensation en transformant des habitats non humides en zones humides et supprimant les remblais pour recréer des zones humides.



Les actions écologiques prévues dans le cadre des mesures de compensation sont principalement proposées selon :

- Les enjeux sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation (Notion d'opportunité) ;
- Les fonctions à restaurer sur le site de compensation au vue des fonctions affectées par le projet d'aménagement sur le site impacté ;

Ainsi, les actions écologiques ont été ciblées de telle sorte que soit restaurées sur le site de compensation des fonctions similaires à celles impactées, en essayant de remédier aux dégradations présentes sur le site de compensation et en accord avec les enjeux sur le territoire.

La stratégie compensatoire globale du projet est de :

- × **Restaurer des zones humides existantes**, présentant actuellement un état dégradé, à la fois en travaillant sur la restauration des fonctions, mais aussi sur l'amélioration de la qualité des habitats qui les constituent et leur attractivité pour la biodiversité protégée.
- × **Restaurer les connexions** entre les zones humides elles-mêmes et avec les habitats plus mésophile voisins, pour améliorer la fonctionnalité globale du secteur du projet (et non de patches de zones humides déconnectées).
- × **Créer de nouveaux habitats humides** sur des zones dégradées présentant des potentialités et sans impacter la faune, afin d'obtenir un gain fonctionnel et pour offrir de l'attractivité pour tout un cortège de faune et de flore inféodé à ce type de milieu.
- × **Restaurer des sites remblayés** pour de nouveaux habitats et zones humides sur des zones dégradées présentant des potentialités et à terme favoriser la faune, afin d'obtenir un gain fonctionnel et pour offrir de l'attractivité pour tout un cortège de faune et de flore inféodé à ce type de milieu.

Dans ce sens, sont présentées dans le Dossier Loi sur l'Eau les différentes mesures spécifiques pour les zones humides pour chaque site de compensation ; mesures apportant un gain fonctionnel dans la méthode ONEMA (changement d'habitats, restauration de milieu, création de nouveaux habitats). À cela s'ajoute des mesures de gestion de ces zones humides, qui n'apportent pas directement de gain fonctionnel, mais qui ont une importance pour la biodiversité et le fonctionnement écologique de la zone humide. Ces mesures de gestion, qui concernent principalement l'entretien des milieux ouverts (protocole de fauche d'entretien sur les prairies et de réouverture de milieux) sont détaillées également.

Pour chaque site, les mesures sont tout d'abord exposées cartographiquement. Puis, chaque mesure est ensuite détaillée (plusieurs mesures pouvant être identiques entre les sites) ainsi que les mesures de gestion :

- Création d'ornières,
- Création de dépressions humides,
- Evacuation des remblais et restauration de zone humide,
- Création de milieux humides par décapage et étrépage,
- Plantation de haies,
- Conversion d'une peupleraie en aulnaie,
- Conversion d'une prairie cultivée en prairie humide sans décapage,
- Conversion d'une culture en prairie humide (+ conversion d'un chemin),
- Abandon de la fertilisation, des produits phytosanitaires et de l'épandage,
- Abandon de gestion des boisements,
- Gestion raisonnée des prairies, cariçaies et roselières,
- Entretien des fourrés pour éviter leur expansion et la fermeture des milieux,
- Acquisition foncière des zones de compensation,
- Mise en place d'un comité de suivi.

IV. Equivalence au regard de la méthode ONEMA - MNHN

Equivalence surfacique

La surface totale des sites impactés a été comparée à la surface totale des sites de compensation avec les zones humides protégées/améliorées et les zones humides créées, afin de vérifier la compensation surfacique.

La synthèse prend en compte les nouvelles surfaces rendues humides :

	Alluvial (ha)	Plateau (ha)	Versant / bas-versant (ha)
Site 1 Voie ferrée	0,991		
Site 2 ZA		0,375	
Site 3 Chat			0,176
Site 4 Orge	0,300		
Total des sites impactés	1,291	0,375	0,176
		1,842	
Ellerlachgraben	0,036		
Hoellgraben	1,057		
Benchen			0
Plateforme Thal-Drulingen		1,951	
Ancienne décharge de Mackwiller		0,389	
Ancienne décharge de Rimsdorf			1,618
Marais de Lorentzen	1,000		
Total des sites de compensation	2,093	2,340	1,618
		6,051	

Compensation surfacique (ha)	+0,802	+1,965	+1,442
Balance totale (ha)		+4,209	

Ratio surfacique	1,621	6,24	9,19
Ratio total		3,28	

Les sites impactés possèdent un système hydrogéomorphologique de type « plateau », « alluvial » et « versant/bas-versant » qui sont compensés intégralement par les mêmes types de système hydrogéomorphologique.

Les surfaces actuelles mises en protection/améliorées et celles supplémentaires créées sont synthétisées ci-dessous :

	Surfaces actuelles protégées/améliorées (ha)	Surfaces ZH supplémentaires créées après actions(ha)	Total (ha)
Ellerlachgraben	1,397	0,036	1,433
Hoellgraben	5,791	1,057	6,848
Benchen	1,473	0,000	1,473
Plateforme Thal-Drulingen	0,000	1,951	1,951
Ancienne décharge de Mackwiller	0,331	0,389	0,72
Ancienne décharge de Rimsdorf	0,000	1,618	1,618
Marais de Lorentzen	0,316	1,000	1,316
Total	9,308	6,051	15,359

Rappel du total des ZH impactés	1,84 ha
Ratio surface totale	8,35
Ratio surface supplémentaire	3,28

La surface totale des sites de compensation, comprenant la création de zones humides, l'amélioration/protection, est de 15,36 ha, soit un ratio de 8,35 pour 1,84 ha de zones humides impactés.

Il apparaît que la surface de zones humides créée après actions est 3,3 fois supérieur à la surface de zones humides impactée.

La compensation surfacique est atteinte.

Equivalence fonctionnelle

Pour chaque site, le diagnostic fonctionnel permet d'apprécier l'intensité probable de chaque fonction par l'intermédiaire d'une batterie d'indicateurs.

Les indicateurs généraux sont les suivants :

- Indicateurs liés au couvert végétal
- Indicateurs liés aux systèmes de drainage
- Indicateurs liés à l'érosion
- Indicateurs liés au sol
- Indicateurs liés aux habitats

Le résultat des évaluations sur le site impacté avant et après impact et sur le site de compensation avant et après action écologique permet d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle, indicateur par indicateur, fonction par fonction, à l'issue des mesures de compensation. Au regard des types de systèmes HGM, de la diversité des actions dont des créations strictes sur des surfaces importantes, l'équivalence fonctionnelle devrait largement être atteinte. L'application de la méthode ONEMA-MNHN (OFB) est en cours de finalisation, permettant un rendu du DLE très peu de temps après le dépôt du dossier « espèces » à la DREAL.