

Interreg GRETA

Action 6.2 - Rapport

Inventaire et cartographie des habitats potentiellement liés aux eaux souterraines de l'aquifère rhénan

1. Introduction

1.1. Action 6 – Évolution de la Biodiversité dépendante de la nappe phréatique

Avec un volume de 45 milliards de m³, le fossé rhénan abrite l'un des plus grands aquifères d'Europe centrale. La présence de cette nappe phréatique, généralement proche de la surface, a favorisé le développement d'écosystèmes dépendants des eaux souterraines dans les plaines du fossé rhénan. Cependant, le fossé rhénan est affecté par un abaissement généralisé de la nappe phréatique dû à son aménagement et au drainage progressif par les activités humaines. De nombreux habitats dépendants des eaux souterraines ont subi un assèchement, modifiant leur végétation.

Aujourd'hui, environ 51 % de la surface du fossé rhénan est utilisée pour l'agriculture et ~18 % pour les zones résidentielles et industrielles. Seuls ~22 % sont couverts de forêts et ~6 % de prairies (Corine Land Cover 2018). L'imperméabilisation des sols, actuelle et future, ainsi que les changements climatiques à venir, auront un impact négatif sur la recharge de la nappe phréatique. L'eau souterraine est également prélevée pour l'agriculture, l'industrie et la production d'eau potable, contribuant à un abaissement significatif du niveau de la nappe phréatique dans de nombreuses régions du fossé rhénan. En plus des changements quantitatifs, la nappe phréatique est également affectée par des pollutions de substances organiques et chimiques.

L'Organisation transfrontalière pour la protection de la nappe phréatique du Rhin (LOGAR) a été fondée pour protéger la nappe phréatique. Le territoire de compétence LOGAR couvre le fossé rhénan de Bâle jusqu'au sud de Karlsruhe et coïncide, à l'exception de la partie suisse, avec la zone d'étude du projet GRETA. Dans le cadre du projet GRETA, divers aspects de l'aquifère sont étudiés par plusieurs groupes de travail. L'action 6 vise à évaluer les effets des variations du niveau de la nappe phréatique sur les écosystèmes humides et la biodiversité qui les compose. Pour ce faire, il est essentiel de connaître la répartition de ces écosystèmes dépendants des eaux souterraines.

1.2. Action 6.2 – Inventaire et cartographie des habitats dépendants de la nappe phréatique

L'objectif de l'action 6.2 est de créer une carte synthétique des habitats potentiellement influencés par l'aquifère du Rhin Supérieur dans la zone d'étude franco-allemande. À cette fin, un inventaire et une compilation des données existantes sur les habitats potentiellement liés aux eaux souterraines ont d'abord été réalisés, provenant de sources françaises et allemandes.

Compte tenu de l'hétérogénéité des données, une partie essentielle de l'action 6.2 consiste à homogénéiser les descriptions d'habitats et les systèmes de classification (référentiels) pour étudier des unités transfrontalières cohérentes. La carte de synthèse qui en résulte (Figure 1) combine des données sur l'occupation des sols et l'hydrogéologie. Elle constitue le produit

central de cette action et montre la présence de divers habitats dépendants des eaux souterraines. La figure 2 offre un meilleur aperçu de la répartition des surfaces des différents habitats dépendants des eaux souterraines dans l'espace LOGAR.

2. Méthodes

2.1. Bases de données France

Pour la France, deux cartes d'habitats différentes ont été initialement sélectionnées comme base de données : la « Cartographie des Habitats (CarHab) » et les « Zones à Dominante Humide (ZDH) ».

CarHab est un programme national de modélisation cartographique qui fournit une prédiction des habitats terrestres naturels et semi-naturels en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer. Les cartes CarHab sont produites à l'échelle 1:25.000 en intégrant des modélisations de biotopes basées sur huit paramètres édaphiques et climatiques et la physiologie de la végétation (stades de succession écologique issus de l'analyse des séries temporelles Sentinel-2). Chaque polygone représente une combinaison de ces informations et offre donc une représentation spatialisée des types de biotopes. Certains peuvent cependant être absents de cette base de données au niveau départemental si leur superficie est inférieure à la dimension minimale de 5.000 m².

La base de données « Zones à dominante humide » (ZDH) a été créée pour la France à l'aide d'une approche normalisée basée sur les caractéristiques hydromorphes des sols, la topographie et les indicateurs de végétation. Elle a été développée à l'aide de la photo-interprétation d'images satellitaires (SPOT5) et d'orthophotographies (IGN) de la période 2001-2008. La ZDH correspond à la définition française des zones humides selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et les réglementations nationales. Ainsi, les données françaises ne sont pas basées sur des cartographies de terrain, ce qui constitue une différence méthodologique par rapport aux données allemandes.

2.2. Bases de données Allemagne

Pour l'Allemagne, trois cartographies différentes sont disponibles pour la zone d'étude : la cartographie des habitats en milieu ouvert (OBK), la cartographie des habitats forestiers (WBK) et la cartographie stationnelle (SK).

L'OBK est fournie par l'Institut pour l'environnement, les mesures et la protection de la nature du Bade-Wurtemberg (LUBW) et couvre toutes les zones protégées et les surfaces d'intérêt écologique en milieu ouvert. L'OBK est basée sur des cartographies de la végétation. Bien qu'il s'agisse d'une base de données spatiale à l'échelle du Land, toutes les occurrences d'habitats potentiellement dépendants des eaux souterraines n'ont pas été recensées, car certaines n'ont pas été jugées dignes de protection, par exemple en raison d'une perturbation trop importante, ce qui explique la moindre étendue des habitats dépendants des eaux souterraines du côté allemand.

Les zones protégées en forêt et les surfaces forestières d'intérêt écologique sont fournies dans la WBK par l'Institut de recherche et d'expérimentation forestière du Bade-Wurtemberg (FVA). La WBK est également axée sur la phytosociologie.

En plus de la WBK, la FVA a synthétisé en une cartographie stationnelle toutes les forêts publiques et certaines forêts privées du Bade-Wurtemberg pour les caractéristiques géomorphologiques, climatiques, pédologiques, phytosociologiques et historiques. Les résultats sont représentés dans une grille d'environ 50 × 50 mètres et contiennent, outre les caractéristiques abiotiques, la végétation actuelle et potentielle. La dimension minimale pour une surface est de 1.500 m². La SK est un ensemble de données quasi complet avec une couverture élevée des zones boisées dans la partie allemande de la zone du projet.

2.3. Carte des habitats dans l'espace LOGAR

Pour créer une carte commune des habitats pour l'espace LOGAR, une base de données homogène des habitats a été créée, en utilisant les données françaises « Zones à Dominante Humide » (ZDH) comme référence. Les types d'habitats des bases de données allemands (OBK, WBK et SK) ont été assignés aux classes ZDH (Annexe A, Tableau 1) et ainsi convertis en une nomenclature uniforme. Par exemple, les deux types de forêts écologiquement distincts « Fourré humide de saules cendrés ou de saules à oreillettes » et « Aulnaie marécageuse à aulne noir » ont été regroupés dans la classe ZDH « Forêt et fourrés humides ». Cela reflète leur caractère hydromorphe commun, bien qu'ils diffèrent par leur composition en espèces et pour d'autres variables abiotiques.

Pour éviter les doublons, les chevauchements entre ces ensembles de données ont été résolus par une priorisation (OBK > WBK > SK). Cela garantit qu'il n'y a qu'un seul type d'habitat par site.

CarHab n'a pas été utilisé pour la création de la carte des habitats, car CarHab ne distingue que quelques classes différentes dépendantes des eaux souterraines, qui de plus se chevauchent largement avec celles de la ZDH. La correspondance des types d'habitats des ensembles de données allemands avec les classes ZDH est bien meilleure qu'avec les classes CarHab, malgré une classification nettement moins détaillée. Le résultat est une couche d'habitats transfrontalière (« Greta-Habitats ») qui permet une représentation cohérente sur l'ensemble de l'espace LOGAR franco-allemand. Les classes individuelles sont ci-après dénommées habitats GRETA.

2.4. Analyse des surfaces des habitats GRETA

Pour évaluer la répartition spatiale des habitats cartographiés dépendants des eaux souterraines dans la zone LOGAR, la part de chaque type d'habitat GRETA (i) dans la surface totale de la zone LOGAR (435 852,3 ha) ainsi que (ii) la part relative de chaque surface totale de tous les habitats GRETA cartographiés pour les côtés français et allemand ont été calculées. Les surfaces des différentes classes ZDH ont été calculées avec QGIS (version 3.40.4). Les diagrammes circulaires ont été créés avec le package ggpubr (Kassambara, 2025) dans R (version 4.4.1) et ensuite édités avec Inkscape (version 1.4.2).

3. Résultats

3.1. Carte transfrontalière des habitats

La carte transfrontalière des habitats GRETA est présentée dans la Figure 1.

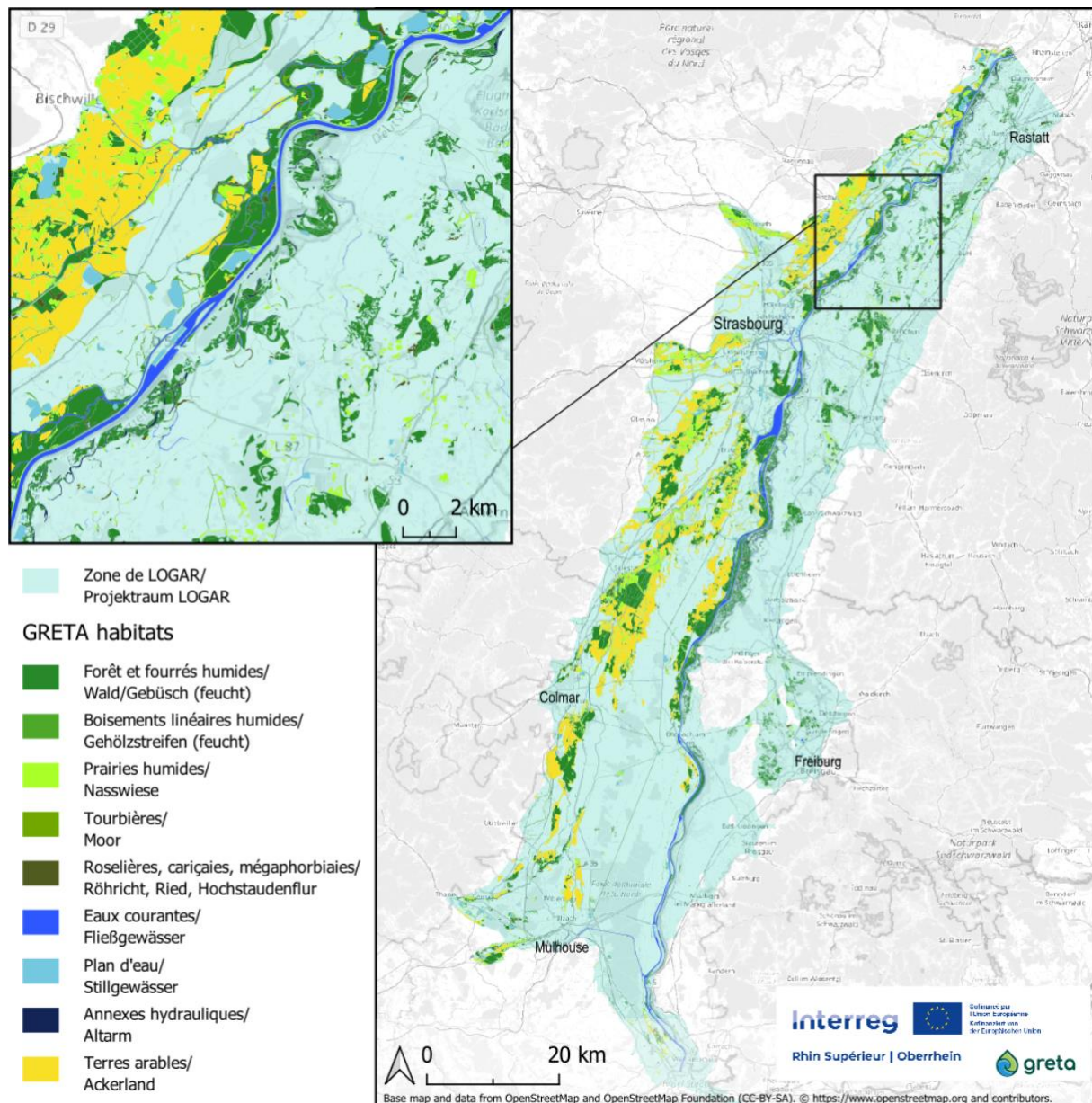


Figure 1 : La carte des habitats GRETA, montrant les habitats potentiellement dépendants des eaux souterraines dans l'espace LOGAR. Du côté allemand, aucune terre agricole humide n'est représentée. De plus, les surfaces apparaissent plus fragmentées en raison des différentes bases de données.

3.2. Répartition des habitats dépendants des eaux souterraines

Avec environ 8,5 % de la superficie totale, les forêts et fourrés humides (Wald und Gebüsch (feucht)) sont les habitats dépendants des eaux souterraines les plus fréquents dans l'ensemble de l'espace LOGAR. Les prairies humides (Nasswiesen) représentent la deuxième plus grande part avec 3,4 % (Figure 2A).

Parmi les habitats GRETA dépendants des eaux souterraines, 75,8 % se trouvent du côté français (voir Figures 2B et 2C). Rive gauche et droite du Rhin, les forêts et fourrés humides constituent la plus grande part des habitats GRETA cartographiés. Du côté allemand, leur part

est de 66,7 %, tandis que du côté français, elle n'est que de 49 %. Inversement, les prairies humides sont plus représentées en France (soit 25,5 %, contre 8,3 % en Allemagne).

Les boisements linéaires humides (Gehölzstreifen), qui longent généralement les ruisseaux et les berges des rivières, représentent 8,8 % des habitats GRETA du côté français et 1,4 % du côté allemand. Bien que ces structures n'occupent qu'une faible part de la superficie, elles contribuent de manière significative à la connectivité des habitats.

D'autres habitats comme les formations d'hélophytes (Roselières, Cariçaies, Mégaphorbiaies/Röhricht, Ried, Hochstaudenflur) et les plans d'eau stagnants (Stillgewässer) représentent une part plus faible de la surface totale, mais sont d'une grande importance écologique pour diverses espèces et fonctions hydroécologiques.

Les tourbières (Moore) sont extrêmement rares, avec seulement 0,007 % de la surface de LOGAR, et ne sont pas représentées dans les diagrammes circulaires en raison de leur faible étendue.

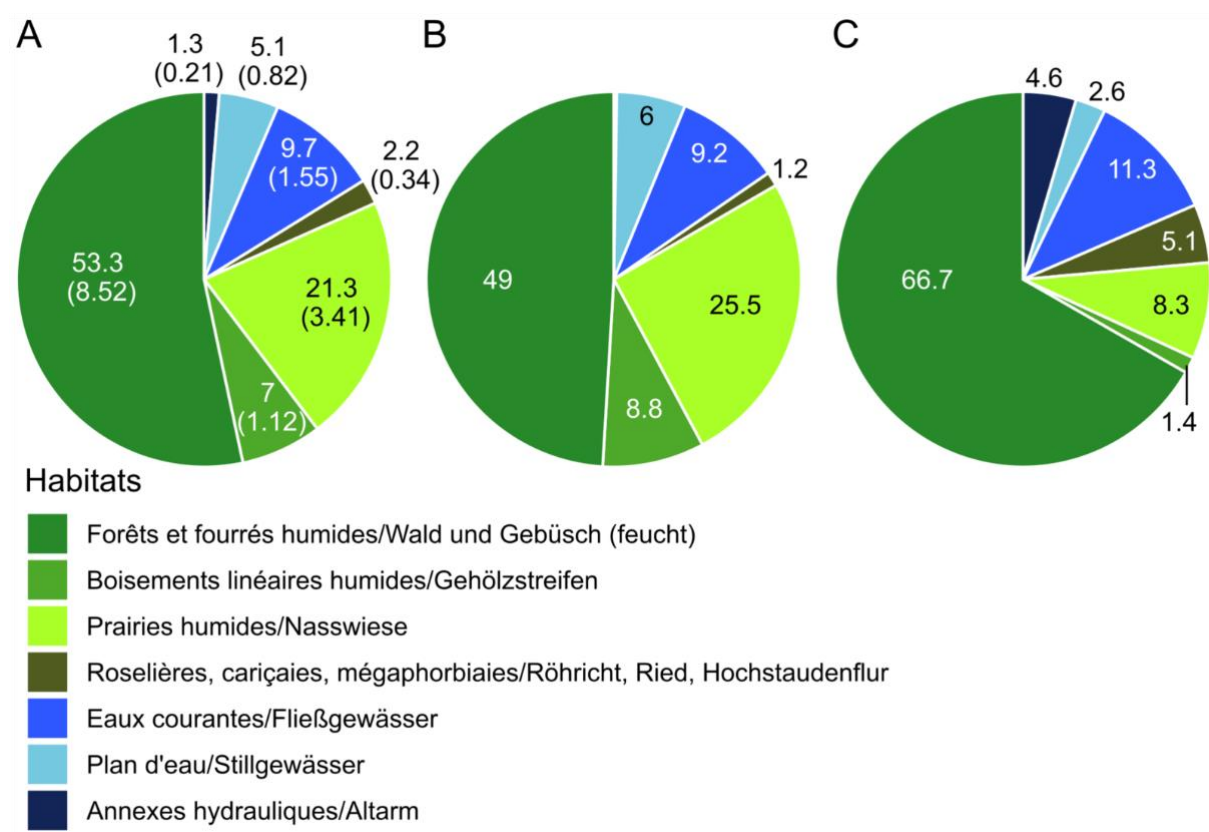


Figure 2. Superficie proportionnelle des habitats GRETA dans la zone LOGAR. (A) montre la part des différents habitats GRETA dans la surface totale des habitats représentés ainsi que dans la surface totale de la zone LOGAR (indiquée entre parenthèses). (B) et (C) représentent les côtés français et allemand, qui constituent respectivement 75,8 % et 24,2 % de la surface totale des habitats représentés. Les parts d'habitat sont respectivement indiquées par rapport à la surface totale de la zone d'étude au sein de chaque pays. La catégorie « Tourbières/Moor » avec environ 0,007 % de l'espace LOGAR n'est pas représentée dans les diagrammes circulaires. Dans la figure B, la catégorie « Annexes hydrauliques/Altarm » ne peut également pas être représentée, car elle ne constitue que 0,3 % de la surface d'habitat située du côté français.

4. Description des types d'habitats GRETA

Ci-après sont décrits tous les habitats qui ont été relevés lors des campagnes de terrain de 2024 et 2025. Une sélection d'habitats a été faite pour un relevé détaillé à partir de la liste complète des habitats présents dans les cartographies officielles (Annexe A, Tableau 1). Cela est justifié par la méthodologie utilisée, qui emploie la comparaison des états historiques et actuels comme critère d'évaluation. Malheureusement, des données de comparaison historiques ne sont disponibles que pour les habitats décrits dans les sections suivantes.

4.1. Habitats terrestres

Prairies de fauche mésotrophes : cet habitat se trouve sur des sites modérément secs à modérément humides et pas particulièrement pauvres en nutriments. Elle est fauchée une à plusieurs fois par an. La richesse en espèces de ces prairies dépend de la disponibilité en nutriments et de l'intensité de gestion. Les prairies de fauche mésophiles sont principalement composées de graminées et d'herbes bisannuelles à vivaces. Les espèces typiques sont *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Alopecurus pratensis*, *Galium album* et *Rumex acetosa*.

Prairies humides : ce sont des prairies méso- à eutrophes, caractérisées par des plantes herbacées tolérantes aux conditions humides à détrempées. Normalement, elles sont fauchées une à deux fois par an et parfois pâturées de manière complémentaire. Les plantes typiques sont par exemple *Caltha palustris*, *Carex acutiformis* et *Juncus conglomeratus*. Néanmoins, de nombreux sous-types, qui se distinguent par des combinaisons d'espèces très différentes, sont classés dans le type d'habitat « Prairies humides ».

Cariçaie à grandes laïches : ces habitats se trouvent sur des sites à humidité variable à détrempés, méso- et eutrophes. Le plus souvent, un petit nombre d'espèces de *Carex* de grande taille domine, formant des peuplements denses. Les peuplements sont utilisés de manière extensive, si tant est qu'ils le soient, c'est-à-dire qu'il y a au maximum une coupe par an. Ils se développent souvent à partir de prairies humides abandonnées. Les espèces typiques sont : *Carex acutiformis*, *C. acuta*, *C. riparia*, *C. vesicaria* et *C. disticha*.

Roselière : cet habitat se trouve sur des prairies humides à détrempées, méso- à eutrophes, et même dans l'eau jusqu'à un mètre de profondeur. En règle générale, le nombre d'espèces est très faible et des graminées et plantes graminoides de grande taille dominent. Les espèces végétales typiques sont *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Phalaris arundinacea* et *Iris pseudacorus*. Les deux premières espèces ne tolèrent pas une fauche régulière, c'est pourquoi elles se limitent aux friches, aux zones non gérées ainsi qu'aux fossés et dépressions.

Aulnaies marécageuses : sont les habitats forestiers les plus humides et les plus fortement dépendants des eaux souterraines dans le fossé rhénan. En même temps, ils font partie des écosystèmes les plus rares et les plus menacés, car le niveau de la nappe phréatique a baissé dans de nombreuses régions. Dans les peuplements humides et intacts, l'espèce arborescente *Alnus glutinosa* est dominante, souvent accompagnée de *Fraxinus excelsior* et *Frangula alnus*. Après un abaissement de la nappe phréatique, on trouve en revanche fréquemment *Prunus padus* dans la strate arbustive. Les espèces herbacées communes sont *Deschampsia cespitosa*, *Carex acutiformis*, *Carex elata* et *Carex elongata*.

4.2. Habitats aquatiques

Rivières phréatiques : ce sont des cours d'eau temporaires ou permanents alimentés principalement par les eaux souterraines du fossé rhénan supérieur, notamment grâce aux résurgences phréatiques. Cette origine phréatique leur confère des particularités écologiques remarquables : des débits variables, une eau très claire et une température stable tout au long de l'année, généralement entre 10-12°C. Les rivières phréatiques présentent généralement des substrats composés de graviers, de sables fins et de limons organiques. La végétation aquatique typique comprend des espèces adaptées aux fluctuations du niveau d'eau comme *Berula erecta*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga* et *Glyceria maxima*, ainsi que des espèces pionnières telles que *Potamogeton coloratus*. En bordure, on trouve fréquemment des formations de *Carex acutiformis*, *C. acuta* et *C. riparia*, et *Phalaris arundinacea*. Ces écosystèmes fragiles sont particulièrement sensibles aux modifications du régime hydrique et constituent des corridors écologiques essentiels pour de nombreuses espèces aquatiques et semi-aquatiques spécialisées.

5. Discussion

5.1. Limitations

Les bases de données utilisées pour la réalisation de cette cartographie d'habitats dépendant de la nappe phréatique diffèrent à bien des égards. Il existe de grandes différences en ce qui concerne la couverture spatiale, la résolution, la méthode de cartographie, les habitats cartographiés et leur délimitation conceptuelle. La différence essentielle réside dans le fait que les cartes d'habitats françaises sont le résultat de modélisations numériques et d'interprétations d'images aériennes ou satellitaires, tandis que les données allemandes sont le résultat de cartographies de terrain.

La création d'une carte de synthèse transfrontalière des zones humides a donc été très difficile et a nécessité une généralisation des différents types d'habitats potentiellement dépendants des eaux souterraines. En particulier du côté allemand, de nombreux types d'habitats différents ont dû être regroupés en classes supérieures pour pouvoir les intégrer dans le système plus grossier de la ZDH. Cela s'accompagne d'une perte considérable d'informations sur la diversité des types d'habitats. La délimitation plus fine, tant sur le plan catégoriel que spatial, des différents types d'habitats du côté allemand conduit également à une carte des zones humides plus fragmentée. Cela est dû aux bases de données très hétérogènes et ne reflète pas nécessairement des différences réelles dans sur le terrain.

De plus, dans le cadre de la cartographie des habitats forestiers et en milieu ouvert, seuls les habitats dignes de protection ont été cartographiés, et donc pas toutes les surfaces qui présentent potentiellement un lien avec les eaux souterraines. Si les données pour les forêts peuvent être complétées par la cartographie stationnelle de la FVA, la cartographie des habitats en milieu ouvert ne saisit à elle seule qu'une partie des habitats potentiellement influencés par les eaux souterraines, à savoir les surfaces particulièrement dignes de protection et probablement mieux conservées. Du côté allemand, par exemple, seulement une partie des prairies humides potentiellement influencées par les eaux souterraines ne sont recensées. Du côté français, la ZDH délimite également de manière grossière des terres arables ou des zones bâties potentiellement influencées par les eaux souterraines, mais celles-ci n'ont pas été incluses dans le bilan des surfaces pour une meilleure comparabilité entre les côtés allemand et français.

Du côté français, on peut s'attendre à une plus grande couverture spatiale de toutes les surfaces potentiellement influencées par les eaux souterraines, et donc plutôt à une tendance à la

surestimation de ces surfaces. Du côté allemand, en revanche, on peut s'attendre à une nette sous-estimation de ces surfaces, en particulier en milieu ouvert. Lors de l'interprétation de la carte et du calcul des étendues d'habitats et des schémas de répartition, ces différences de couverture spatiale et de méthodologie de recensement devront être considérées.

5.2 Perspectives

Une carte transfrontalière plus comparable nécessiterait une méthodologie de recensement uniforme des côtés allemand et français.

Une base de données possible pour cela est la base de données CORINE, qui est basé sur une méthode de recensement normalisée à l'échelle européenne. Cependant, en raison de la résolution spatiale très grossière, une délimitation des zones humides n'est pas possible dans cet ensemble de données. Les zones potentiellement influencées par les eaux souterraines devraient donc d'abord être délimitées sur la base de facteurs hydrologiques ou pédologiques avant que l'ensemble de données CORINE ne puisse être utilisé en complément. Dans l'action 6.5 : « Contribution de la télédétection et du traitement d'images à la compréhension des relations entre l'aquifère rhénan et les écosystèmes », les données de télédétection et les indicateurs environnementaux sont examinés.

Références

- Demuth, S., Niegetiet, V., Schach, J., Gerstner, H., Breunig, T., & LUBW Referat 24 – Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz. (2016): Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg (9. überarbeitete Auflage). Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).
- Kassambara A (2025). ggpubr: 'ggplot2' Based Publication Ready Plots. R package version 0.6.1, <https://rpkgs.datanovia.com/ggpubr/>.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. (2025): Informationen zum Oberrheingraben. Accessed: Apr. 2025 at www.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. (2024): Offenland-Biotopkartierung. Accessed: Dec. 2024 at www.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. (2023): Grundwasserüberwachungsprogramm: Ergebnisse 2023.
- FVA – Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. (2024a): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg. Accessed: Dec. 2024 at <https://www.fva-bw.de>.
- FVA – Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. (2024b): Standortkartierung. Accessed: Dec. 2024 at <https://www.fva-bw.de>.
- Pretzell, Diana, und Albert Reif (1999): Erlenbruchwälder im Oberrheingraben. Tuexenia, 179–191, Göttingen.

6. Annexe

Annexe A Tableau 1 : A Tous les types d'habitats sélectionnés pour leur humidité dans la « Cartographie stationnelle FVA » ont été assignés à la classe ZDH « Forêt et fourrés humides ».

Biotop-nummer	Biotoptyp (OBK, WBK)	ZDH-Klasse
11.00	Quellen	Eaux courantes
11.11	Sickerquelle	Eaux courantes
11.15	Gießen	Eaux courantes
12.00	Fließgewässer	Eaux courantes
12.10	Naturnaher Bachabschnitt	Eaux courantes
12.11	Naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	Eaux courantes
12.12	Naturnaher Abschnitt eines Flachlandbachs	Eaux courantes
12.30	Naturnaher Flussabschnitt	Eaux courantes
13.00	Stillgewässer	Plan d'eau
13.20	Tümpel oder Hüle	Plan d'eau
13.31	Altarm	Annexes hydrauliques
13.32	Altwasser	Annexes hydrauliques
13.80	Naturnaher Bereich eines Sees, Weihers oder Teichs	Plan d'eau
13.81	Offene Wasserfläche eines naturnahen Sees, Weihers oder Teich	Plan d'eau
13.82	Verlandungsbereich eines naturnahen Sees, Weihers oder Teichs	Plan d'eau
22.00	Geomorphologische Sonderformen (überschwemmte Wälder)	Forêt et fourrés humides
32.00	Waldfreie Niedermoore und Sümpfe	Tourbières
32.30	Waldfreier Sumpf	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
32.31	Waldsimen-Sumpf	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
32.33	Sonstiger waldfreier Sumpf	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
33.00	Wiesen und Weiden	Prairies humides
33.10	Pfeifengras-Streuwiese (einschließlich Brachestadium)	Prairies humides
33.20	Nasswiese	Prairies humides
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	Prairies humides
33.23	Nasswiese basenarmer Standorte	Prairies humides
33.24	Nasswiese mit Molinion-Arten im weiteren Sinne	Prairies humides
33.30	Flutrasen	Prairies humides
34.00	Röhrriecht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.12	Tauch- oder Schwimmblattvegetation der Stillgewässer	Plan d'eau
34.22	Vegetation einer Schlammbank oder eines Teichbodens	Plan d'eau

34.50	Röhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.51	Ufer-Schilfröhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.52	Land-Schilfröhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.53	Rohrkolben-Röhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.54	Teichsimsen-Röhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.55	Röhricht des Großen Wasserschwadens	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.56	Rohrglanzgras-Röhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.59	Sonstiges Röhricht	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.60	Großseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.61	Steifseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.62	Sumpfsseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.63	Schlankseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.66	Blasenseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.68	Kammseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
34.69	Sonstiges Großseggen-Ried	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
35.40	Hochstaudenflur	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
35.41	Hochstaudenflur quelliger, sumpfiger oder mooriger Standorte	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	Roselières, Caricaies, mégaphorbiaies
42.00	Gebüsche	Forêt et fourrés humides
42.30	Gebüsch feuchter Standorte	Forêt et fourrés humides
42.31	Grauweiden- oder Ohrweiden-Feuchtgebüsch	Forêt et fourrés humides
42.40	Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch)	Forêt et fourrés humides
52.00	Bruch-, Sumpf- und Auwälder	Forêt et fourrés humides
52.11	Schwarzerlen-Bruchwald	Forêt et fourrés humides
52.30	Auwald der Bäche und kleinen Flüsse	Boisements linéaires humides
52.33	Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	Boisements linéaires humides

52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)	Boisements linéaires humides
-------	--	------------------------------