Administration
de la nature et des forêts
Grand-Duché de Luxembourg

Cadastre des biotopes Luxembourg

Méthodologie du recensement et de l'évaluation des biotopes protégés du milieu ouvert selon l'article 17 de la loi modifiée sur la protection de la nature et des ressources naturelles

Méthodologie

(Version 3.0 date : avril 2025)

Rédaction (mai 2019) et révision (2022) : Liza Glesener, Dr Simone Schneider, Eric Schauls, Gilles Biver, Thomas Frankenberg, Manou Pfeiffenschneider, Michèle Federspiel, Thierry Palgen

Actualisation : Udo Lenz (Contribution : Anne Wevell von Krüger, Liza Glesener, Corinne Steinbach, Danièle Murat, Thierry Palgen, Michelle Schaltz)

Sommaire

1. Introduction ... 1
2. Informations générales pour les relevés de biotopes ... 3
2.1 Motif et échantillon pour le monitoring ... 3
2.2 Bases de travail mises à disposition par l'ANF ... 3
3. Historique des modifications les plus importantes par rapport à l'inventaire initial ... 5
4. Procédure pour la cartographie actuelle des biotopes ... 13
4.1 Directives et informations générales ... 13
4.1.1 Où la cartographie est-elle effectuée ? ... 13
4.1.2 Qu'est-ce qui est cartographié ? ... 13
4.1.3 Comment la cartographie est-elle réalisée ? (Documentation du changement) ... 14
4.1.4 Quand la cartographie a-t-elle lieu ? ... 16
4.1.5 Quels dangers doivent être pris en compte lors de la cartographie ? ... 16
4.2 Procédure pour le travail de terrain ... 18
4.3 Procédure de traitement des données de terrain ... 21
4.3.1 Fiches d'évaluation ... 21
4.3.2 Fiche « Destruction/réduction de biotope » ... 22
4.3.3 Photos ... 23
4.3.4 Fichiers Shape ... 24
4.4 Exigences de qualité des données GIS ... 28
4.4.1 Spécifications pour la qualité des géométries ... 28
4.4.2 Procédure de contrôle de qualité avant validation ... 29
4.4.2.1 Recherche des erreurs par requêtes : absence d'occurrence cartographique ... 32
4.4.2.2 Correction de la topologie par QGIS ... 33
4.4.2.3 Utilisation de la barre d'outils btk_toolbar ... 43
4.5 Structure et dénomination des données à soumettre ... 50
5 Traitement des différents scénarios de cartographie ... 51
5.1 Division en sous-zones ... 51
5.2 Non évaluation d'une surface de biotope ... 52
5.3 État de conservation amélioré (A), stable (0) ou détérioré (D) des biotopes et des sous-surfaces de biotope, pas de modification du type de biotope ... 53
5.4 Réduction (R) ou disparition complète (W) de biotopes ... 55
5.5 Changement d'attribution à un type de biotope (M) ... 58

5.6 Ajout/extensions de sous-surfaces de biotope (X) 60
5.7 Ajout de biotopes (N) 62
5.8 Mises à jour géométriques 64
5.8.1 Transformation de biotopes de type point en biotopes de type surface 64
5.8.2 Cas particulier : sources (BK05) et marais des sources (BK11) 64
5.8.3 Erreurs grossières dans la localisation de biotopes 67
5.8.4 Conversion de biotopes de type point en biotopes de type surface et erreurs grossières dans la localisation de biotopes 68
5.9 Explications quant au nombre de fiches d'évaluation à utiliser 69
5.10 Explications de la limite de cartographie 73
5.11 Explication pour l'attribution du M1_Geocode 77
6 Bibliographie 84
7 Annexe 86
Annexe 1 - Saisie des données au moyen des fiches d'évaluation numériques 86
Annexe 2 - Codes « Cadre du relevé » (« E/M1_Origin ») 87
Annexe 3 - Codes « Utilisations » (indication uniquement pour les types de biotopes « prairies ») (« M1_Nutz ») 87
Annexe 4 - Codes « Sous-types » pour l'attribut « M1_Subtyp » 87
Annexe 5 - Codes « Changements » (« M1_Ver ») 88
Annexe 6 - Codes « Changements - Causes » (« M1_Ver_Urs ») 88
Annexe 7 - Abréviations des espèces en cas d'indication de l'espèce dans le champ « Pas d'espèce » ou dans le champ de remarques 94
Annexe 8 – Application permettant d'attribuer les géocodes 95
Annexe 9 – Abréviations des noms de commune 99
Annexe 10 – Quels biotopes sont recensé dans le monitoring des biotopes ? 100
Annexe 11 – Fiches descriptives des types d'habitat et de biotope 103

1. Introduction

Le *Règlement grand-ducal du 8 juillet 2022* modifiant le *Règlement grand-ducal du 1er août 2018*[1] répertorie les types de biotope qui sont protégés sur l'ensemble du territoire luxembourgeois. En plus des **types d'habitat** présents au Luxembourg qui sont protégés dans toute l'Europe conformément à la directive européenne 92/43/CEE, cette liste comprend des types de biotope supplémentaires qui sont **spécifiquement protégés au Luxembourg (BK)**. Conformément à l'article 17 de la loi luxembourgeoise concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, il est interdit de les réduire ou détruire, ou de détériorer leur état de conservation. Pour assurer la protection, la cartographie et l'évaluation de ces biotopes sont essentielles.

Le recensement des biotopes en milieu ouvert a été effectué entre 2007 et 2012, et le cadastre a été publié en 2014 sur le Géoportail, qui est accessible au public. Depuis 2016, un monitoring par échantillonnage des surfaces recensées est réalisé (voir chapitre 2.1).

Le recensement des biotopes en milieu forestier a été effectué entre 2015 et 2020, et le cadastre a été publié en 2022. Un monitoring par échantillonnage est en cours depuis 2021.

Depuis 2021, la cartographie des biotopes est réalisée pour le compte de l'*Administration* de *la nature et des forêts* (ANF).

Les critères de cartographie (voir fiches descriptives, annexe 11) sont en partie définis de manière plus restrictive que la définition du type de biotope selon le règlement sur les biotopes. De plus, tous les types de biotope ne figurent pas dans le cadastre (voir annexe 10). Par ailleurs, les surfaces de biotope protégées selon l'article 17 de la loi luxembourgeoise concernant la protection de la nature et des ressources naturelles sont définies par leur composition des espèces caractéristiques (voir annexe 1 du règlement sur les biotopes) et non par leur inscription au cadastre des biotopes.

Pour cette méthodologie, toutes les informations cartographiques disponibles (méthodologies, procès-verbaux des réunions des botanistes, fiches d'évaluation et textes de loi pertinents), ont été compilées, mises à jour et révisées.

Les sources de données suivantes ont été prises en compte :

- Méthodologie en milieu ouvert 5/2009 et méthodologies 2023 (milieu forestier) et 2024 (milieu ouvert)
- Instructions pour la nouvelle cartographie 6510-B et BK10-B (4/2012)
- Procès-verbaux des réunions 2016-2020
- RGD du 1er août 2018 et du 8 juillet 2022 (définitions des BK/types d'habitat ainsi que des mesures interdites)
- Littérature phytosociologique actuelle du Luxembourg

[1] Règlement grand-ducal du 1er août 2018 concernant les biotopes protégés et habitats, précisant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives (http://data.legilux.public.lu/eli/etat/leg/rgd/2018/08/01/a774)

- Ensemble des fiches d'évaluation (version 2023)

Le chapitre 3 donne un aperçu des principales adaptations de la méthodologie au cours des dernières années.

La méthodologie décrite s'applique à tous les relevés de biotope ou d'habitat en dehors des milieux urbains (zones vertes). Cela s'applique au relevé dans le cadre du monitoring des habitats (rapports UE), ainsi qu'aux relevés dans le cadre des plans de gestion des zones protégées d'intérêt national (ZPIN), des contrôles de biotopes (RE) ou des nouveaux relevés de surfaces de biotopes naturels et créés (EA, COMP) (voir annexe 2).

2. Informations générales pour les relevés de biotopes

2.1 Motif et échantillon pour le monitoring

Les obligations de déclaration de l'UE (en vertu de la directive « Habitats » – « *reporting under Article 17 of the Habitats Directive* ») se traduisent par les objectifs suivants pour le monitoring à effectuer :

- Les changements d'état de conservation des différents biotopes et de la situation globale des biotopes doivent être documentés en permanence ;
- Mise en évidence des tendances d'évolution ;
- Mise à jour des données du cadastre des biotopes, notamment suite aux adaptations de la méthodologie de cartographie ou de données erronées ;
- Relevé de nouveaux biotopes (passés inaperçus ou nouvellement créés) à proximité immédiate des biotopes à contrôler ;
- Mesures de conservation et d'amélioration des biotopes.

Ce contrôle régulier concerne avant tout les types d'habitat d'intérêt communautaire, car un rapport détaillant leur état de conservation doit être soumis à la Commission européenne tous les 6 ans. Toutefois, ce monitoring permet également d'en savoir plus sur l'évolution des biotopes protégés au niveau national au cours de la période définie.

Au vu du nombre de biotopes recensés dans le cadastre des biotopes, du budget annuel alloué pour le monitoring et du nombre limité de botanistes, il n'est pas possible de procéder à une vérification complète au cours de la période de 6 ans. Le monitoring porte donc sur un nombre restreint de biotopes sélectionnés de manière aléatoire et répartis sur l'ensemble du territoire luxembourgeois. Une attention particulière est accordée aux types de biotope particulièrement rares (biotopes prioritaires).

Il a été décidé de procéder successivement par commune. Ainsi, chaque année, le territoire de certaines communes sélectionnées est passé en revue par les botanistes. Pour effectuer le monitoring, les botanistes concerné.e.s doivent être accrédité.e.s.

2.2 Bases de travail mises à disposition par l'ANF

Dans le cadre de la (ré)évaluation de biotopes, les données suivantes sont mises à disposition par l'ANF :

- Cartes détaillées à l'échelle 1:5.000. Sur les orthophotos, le pourtour des biotopes à contrôler est représenté en rouge, tandis que celui de tous les autres biotopes recensés lors de la première cartographie est en bleu. Les objets de type point à contrôler ont un pourtour blanc. Tous les objets à contrôler sont indiqués par une flèche, au début de

laquelle figure la désignation de l'objet (type d'habitat/BK_5 derniers chiffres du géocode).

- Données de terrain du dernier recensement (si disponibles) : photo(s) de terrain et fiche originale de l'évaluation précédente. Celles-ci permettent une comparaison directe ou ultérieure entre les données fournies et les nouveaux résultats du monitoring.
- Shapefiles par commune : les shapefiles contiennent tous les biotopes, aussi bien ceux qui font l'objet de l'échantillon que ceux qui ne doivent pas être contrôlés. Pour les biotopes à contrôler, les champs M1_Jahr, M1_Milieu et M1_Origin ont déjà été remplis. **Aucune donnée géométrique ni spécifique ne doit être supprimée de ce pool d'objets !**
- Fiches d'évaluation : les fiches d'évaluation à utiliser pour la (ré)évaluation d'un biotope sont mises à disposition par l'ANF au format numérique. La mise en page et certains aspects ont été modifiés par rapport à l'inventaire initial. Il s'agit de formulaires PDF interactifs à remplir à l'aide d'une tablette ou d'un ordinateur de terrain (voir annexe 1).
- Une autorisation ministérielle pour accéder aux terrains. Conformément à l'article 71 de la loi concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, les expert.e.s qui effectuent la cartographie pour le compte du ministre ont libre accès à tous les terrains non bâtis entre le lever et le coucher du soleil.

3. Historique des modifications les plus importantes par rapport à l'inventaire initial

Afin de mieux interpréter les données existantes (inventaire initial et résultats de cartographie ultérieurs) en tant que botanistes, une liste chronologique des principales modifications de la méthodologie de la cartographie et de saisie des données est fournie ici.

Milieu ouvert
Milieu forestier
Général

Année	Événement	Particularités/principales modifications
1992 - 2002	Cartographie de la végétation forestière	Base : VANESSE, R. 1993 Évaluation Bio-Économique des Forêts du Grand-Duché de Luxembourg : Typologie Forestière. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. p. 238 + annexe
2004	Premières modifications de la **méthodologie** (par exemple, listes des espèces, structures d'habitat, critères d'évaluation, pressions, mesures)	• Possibilité de regrouper certains types d'habitat en « biotopes complexes » ; • Possibilité de biotopes de type point pour différents types de biotope ; • Possibilité de plusieurs sous-surfaces.
2004	Loi Protection de la nature du 19 janvier 2004	Liste et définitions avec surfaces minimales des biotopes protégés par la loi au Luxembourg
2006	Instructions pour l'application des dispositions de l'article 17 de la loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles	
2007	Inventaire des types d'habitat et de quelques biotopes BK, dans un premier temps, uniquement en milieu ouvert	• Pour une partie des relevés, la cartographie a été réalisée en fonction de la parcelle FLIK (erreur de cartographie) ; • Art. 17 - Biotopes, mais délimités selon associations végétales ; • Inventaire des prairies A uniquement pour type d'habitat 6510 et BK10 ; • Pour les biotopes BK uniquement : inventaire BK04, BK05, BK06, BK07, BK09, BK10 ; • Conditions d'inventaire parfois défavorables (fauché, deuxième repousse).

2009	Actualisation de la méthodologie	• Les BK08 et BK11, ainsi que les biotopes complexes BK01-03, font désormais également partie de la méthodologie ; • Surface minimale des rochers recouverts uniquement de mousse/lichens (5 m^2) ; • Critères de cartographie élargies pour le BK07 ; • Réglementation pour les marais des sources (>/= 100 m^2) : *« Si la zone source en tant que système ou complexe de source s'étend sur plus de 100 m^2, la fiche sur les marais et les tourbières (BK11, voir chapitre 4.1.8) est remplie en plus de la fiche d'évaluation sur les sources. De plus, toutes les émergences de source identifiables sont indiquées par un point sur la carte. Si aucune émergence de source n'est clairement identifiable, un point est symboliquement placé à l'endroit topographiquement le plus élevé du marais de source. »* • BK09 en dehors du PAG : min. 25 vieux arbres à hautes tiges, min. 50 arbres/ha.
2012	Cartographie des surfaces B (Nouvelle cartographie et évaluation des prairies du type de biotope relatif aux habitats d'intérêt communautaire « Pelouse maigre de fauche de basse altitude 6510 » et des « Prairies humides du Calthion BK10 » dans la catégorie d'évaluation B)	• Pour le type d'habitat 6510 et le BK10, les prairies B ont été recensées, ainsi que d'autres prairies A identifiées ; • Réglementation spéciale pour le critère des espèces : « espèces particulières » entraîne une réévaluation de C à B ; • Précision de cartographie env. 25 m^2 (ex. : 30 m^2 de prairie B nouvellement identifiée peuvent être reliés à 1.000 m^2 de prairie A) ; • Les parcelles FLIK évaluées de la « cartographie des prairies » (herbage sensible, avant 2007) ont également servi de masque de recherche ; • Désormais : période de recensement obligatoire avant le premier fauchage (⇒ début mai à début juin). Aucune évaluation des pâturages broutés ou de deuxième repousse.
2015	Début de la création/révision des fiches d'évaluation de biotopes, en forêt notamment, Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier	1 Création de fiches d'évaluation pour les biotopes en milieu forestier (types d'habitat, BK) qui faisaient défaut jusqu'à présent, conformément aux dispositions légales de la directive européenne

	1 .0, Premières cartographies pilotes des biotopes en forêt luxembourgeoise	« Habitats » et de la loi luxembourgeoise relative à la protection de la nature : • 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ; • 9110 Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* • 9130 hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* • 9150 Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* • 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* • 9180* Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* • LRT91D0* Tourbières boisées • LRT91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) • BK12 Cours d'eau naturels • BK13 Peuplement avec plus de 50 % de feuillus • BK14 Chênaies xérophiles à Campanule • BK15 Lisières forestières structurées • BK16 Bosquets 2. Adaptation des fiches d'évaluation existantes pour les biotopes en milieu ouvert en adéquation avec la cartographie du milieu ouvert, afin qu'elles puissent être utilisées en milieu forestier et en milieu ouvert : • 7220* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*) • BK05 Sources • BK08 Eaux stagnantes 3. La Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier couvre tous les biotopes protégés à l'intérieur et à l'extérieur de la forêt, y compris les biotopes BK12 et le type d'habitat 3260 non pris en compte en milieu ouvert.
2016	Révision des méthodes et des fiches, Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier 2.0	• Nouvelles fiches ; BK17 • Spécification des espèces typiques et des espèces accompagnatrices des biotopes en milieu forestier ; • Coordination pressions/mesures en relation avec la cartographie du milieu

		ouvert et **adaptation de toutes les fiches d'évaluation (cartographie du milieu ouvert/cartographie du milieu forestier)**.
2016	Révision fondamentale de l'ensemble des fiches d'évaluation pour le milieu forestier et le milieu ouvert	Fiches d'évaluation avec • une structure uniforme selon les critères d'évaluation, évaluation des espèces, structures, pressions ; • une liste des espèces, pressions et mesures. En milieu ouvert, les espèces sont mentionnées avec leur fréquence, en milieu forestier uniquement si elles sont présentes.
2016	Début du monitoring du cadastre des biotopes du milieu ouvert (sélection des surfaces par échantillonnage aléatoire)	• Désormais, **tous les BK avec évaluation du critère des espèces** (auparavant BK05, BK06, BK08, BK09 et BK11 avec « évaluation globale subjective ») ; • **Espèces à relever** : si possible, recenser toutes les espèces typiques et indicatrices de chaque fiche **+** les espèces remarquables (liste rouge + indicateurs de perturbation + argumentaire pour les cas limites) ; • Indication du **nombre d'individus** d'espèces (plantes vasculaires) avec les catégories RL suivantes : EN, CR, RE • **Toutes les espèces susmentionnées avec indications de fréquence** (rare, régulier, fréquent, dominant, éventuellement avec une indication « local ») ; • Une seule fiche par surface à relever (et non plus, p. ex., BK05+BK11 pour les marais des sources ou BK08+3150 pour les eaux stagnantes) ; • Précision de la cartographie pour tous les objets env. 5 m, avec une précision renforcée pour les très petits objets : Prise en compte à partir d'un agrandissement/d'une réduction de 20 % de la surface ; • Enlèvement des points source (« symboliques ») dans BK11 (voir 2009).
2017	Révision des méthodes et des fiches, Méthodologie de la	Spécification de la Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier

	cartographie des biotopes en milieu forestier 3.0	concernant la zone de cartographie, délimitation milieu forestier/milieu ouvert, délimitation et évaluation des biotopes Adaptations mineures du contenu des fiches d'évaluation.
2017/ 2018	Développement/introduction de fiches d'évaluation numériques	Avantages : • Possibilité de relever sur le terrain avec des tablettes numériques ; • Possibilité de lecture des attributs de biotopes ; • Amélioration de la qualité des données ; • Réduction des erreurs ; • Création automatisée de tables d'attributs GIS ; • Simplification de la vérification des données.
2018	Modification de la loi sur la protection de la nature/RGD Biotopes protégés	Modification des critères de cartographie : • BK09 à partir de 10 arbres s'ils présentent un caractère paysager et/ou servent d'habitat à une espèce animale définie ; • BK08 : les barrages, les étangs de pêche et d'agrément ne figurent plus dans la mise sous protection ni dans la cartographie ; • Modification de la surface minimale pour BK13 à 500 m^2.
2018	Adaptations mineures de la méthodologie pour le milieu ouvert	• Les multipolygones/multi-points ne sont plus autorisés dans le shp (⇒ nouvelle fiche pour chaque « objet partiel »)
2018	Révision des méthodes et des fiches, Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier 4.0	• Délimitation milieu forestier et milieu ouvert ; • Spécification pour le relevé des taillis, p. ex. terrains dangereux, bois mort/structures d'habitat ; • Utilisation de fiches d'évaluation.
2019	Adaptations mineures de la méthodologie pour le milieu ouvert	• Seuls les BK05 (sources) sont autorisés en tant que biotope de type point, tous les autres biotopes sont représentés sous forme de polygones
2019	Révision des méthodes et des fiches, Méthodologie de la cartographie des biotopes en milieu forestier	• Adaptations mineures des fiches/de la méthodologie suite à l'introduction du RGD 2018 ;

	5.0	• Type d'habitat 9180 : adaptation de l'évaluation des structures de type d'habitat spécifiques ; • Correction des erreurs de lecture dans les fiches d'évaluation • Adaptation des fiches d'évaluation du type d'habitat 8310 aux directives du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg ; • Création de nouvelles fiches d'évaluation : BK18, BK19, BK20, BK21, BK22
2020	Fin de la première cartographie des biotopes du milieu forestier	
2021	Adaptations mineures de la méthodologie pour le milieu ouvert	• Obligation de soumettre des fiches d'évaluation numériques (formulaires PDF de 2 pages), saisie des données de terrain à l'aide d'une tablette numérique ; • Lecture par l'ANF des fiches PDF soumises (remplace la saisie dans Recorder).
2022	Modification de la loi sur la protection de la nature/RGD Biotopes protégés	• Les sous-types BK13 « Futaie issue d'un taillis » et « Futaie mélangée de chênes » sont désormais recensés BK23 ; • Modification des surfaces minimales, pour BK13, BK14 : 2.500 m^2 ; • Modification de la définition des types d'habitat 3260 et 5130, ainsi que des biotopes BK18, BK12 et BK21.
2022	Publication des résultats du cadastre des biotopes du milieu forestier (WBK)	Wevell von Krüger, A. (2022), Erste Waldbiotopkartierung Luxemburg (2015-2020). Naturverwaltung Luxemburg, 72 S. ISBN 978-2-9199474-9-2
2022	Division des multipolygones	Les biotopes comportant plusieurs sous-surfaces (multipolygones) recensés en milieu forestier sont convertis en biotopes distincts et reçoivent leur propre géocode
2022	Début du monitoring des biotopes en forêt	Inventaire complet des types d'habitat prioritaires 91E0, 9180, 91D0
2022	Adaptations mineures de la méthodologie pour le monitoring en milieu ouvert	• Instructions détaillées sur l'attribution des géocodes lors de la saisie des données ; • Si des surfaces de l'échantillon du milieu ouvert à analyser sont situées en forêt ou dans des bosquets, elles doivent quand même être prises en compte si elles

		répondent aux critères de cartographie (par exemple, BK08 en forêt) ; • Suppression des Multipart-Features (objets multiples) dans la base de données ; • Multipart-Features (plusieurs surfaces avec le même géocode ont été divisées par une intervention informatique et ont reçu chacune leur propre géocode (BK_ID). Les attributs, les PDF et les photos ont été repris pour chaque sous-surface.
2023	Début du monitoring par échantillonnage des types d'habitat forestier	9110, 9130, 9160
2023	Code forestier : définition forêt	Article 2 : une forêt est définie comme une surface de ≥ 25 ares (2.500 m^2, 0,25 ha) comportant ≥ 20 % d'espèces arborées d'une hauteur minimale de 5 mètres. Les surfaces de ≤ 50 ares enclavées en forêt sont également qualifiées de forêt. (Ainsi, même les petits biotopes de type milieu ouvert enclavés en forêt sont également qualifiés de forêt.)
2024	Extension des données à saisir en milieu ouvert et modification de l'étendue du mandat pour les relevés de biotopes	• Pour chaque biotope disparu, 1 à 3 photos doivent être prises sur le terrain ; • Pour les biotopes/parties de biotopes détruits suite à des activités interdites, un formulaire PDF spécifique doit être complété et un numéro de relevé attribué ; • Extension de la table d'attributs de deux champs : E_Date_Inv (date des relevés existants) et M1_Date_Re (date du relevé actuel) ; • Les mandats de relevés de biotopes ne sont plus classés par « objet du mandat » (MO, RE, Neo, etc.), mais regroupés géographiquement.
2025	Première étape de la révision et compilation des méthodologies du milieu ouvert et forestier.	• Critères de cartographie dans les fiches descriptives et les fiches d'évaluation ; • Révision des codes **« Changements – Causes » (M1_Ver_Urs) (voir annexe 6)**, entre autres, selon les nouvelles définitions de l'UE (liste de référence de l'UE) • Les surfaces A et B des types d'habitat/de biotope 6510 et BK10, réévaluées avec une évaluation C, sont recensées M1_Ver = D

		(comme tous les autres types de biotope, et non plus M1_Ver = W ou R) ; • Les pressions importantes sont à noter dans la table d'attributs du shape (M1_Ver_Urs), même si elles n'ont pas (encore !) entraîné de changement de l'état de conservation (M1_Ver = 0). Auparavant, en cas de « 0 », le champ M1_Ver_Urs devait rester vide.
2026	Deuxième étape de la révision et compilation des méthodologies du milieu ouvert et forestier	Des consignes spécifiques pour la cartographie en forêt sont ajoutées afin de créer un document unique et commun pour la cartographie du milieu ouvert et forestier.

4. Procédure pour la cartographie actuelle des biotopes

4.1 Directives et informations générales

4.1.1 Où la cartographie est-elle effectuée ?

Le cadre de la cartographie est l'ensemble de la « zone verte » (toutes les zones situées en dehors des zones urbaines).

Les relevés de biotopes en dehors de la zone verte (c'est-à-dire à l'intérieur des zones urbanisées) peuvent être effectués selon les critères décrits ici. Dans ce cas, c'est toutefois la commune concernée qui est le donneur d'ordre et non pas l'Administration de la nature et des forêts (ou le Ministère de l'Environnement).

Le cadastre des biotopes est, pour le moment, cartographié séparément pour le milieu ouvert et le milieu forestier :

- Cartographie des biotopes en milieu forestier : toutes les zones paysagères de la zone verte qui sont indiquées comme forêt (couverture forestière verte) dans les cartes topographiques numériques actuelles au moment de la cartographie ;
- Cartographie des biotopes en milieu ouvert : toutes les zones paysagères de la zone verte qui ne sont pas incluses dans la cartographie du milieu forestier.

Cadre de la cartographie pour les (ré)évaluations : tous les biotopes qui figurent dans l'échantillon défini dans la mission doivent être recensés/évalués. Les scénarios de cartographie abordés au chapitre 5 et le cahier des charges lié à la mission de cartographie sont déterminants pour les surfaces supplémentaires à recenser.

4.1.2 Qu'est-ce qui est cartographié ?

Dans le cadre d'**inventaires généraux** (plans de gestion ZPIN p.ex.), tous les types d'habitat d'intérêt communautaire identifiables dans la zone d'étude, ainsi que les biotopes exclusivement protégés au niveau national (BK), sont recensés et évalués.

En plus des surfaces définies par la mission, les botanistes participant au **monitoring du cadastre des biotopes** doivent également recenser et évaluer les BK/habitats nouvellement identifiés sur place et qui ne font pas encore partie du cadastre des biotopes. Par ailleurs, les modifications significatives découvertes de manière fortuite (par exemple, la découverte de prairies intensivement exploitées sur une ancienne surface de biotope) de biotopes voisins doivent être traitées et signalées conformément aux directives de la présente méthodologie.

L'annexe 10 montre quels types de biotope et habitats sont actuellement recensés dans le cadre du cadastre des biotopes du milieu ouvert et forestier.

Les biotopes détruits de manière flagrante (étang remblayé, prairie maigre d'*Arrhenatherum elatius* retournée, etc.) ou les activités interdites sur une surface de biotope (lisier, engrais minéraux, construction, tas de fumier, mise à blanc, etc.) doivent dans tous les cas être signalés immédiatement après leur découverte à l'ANF (obk@anf.etat.lu).

4.1.3 Comment la cartographie est-elle réalisée ? (Documentation du changement)

Comme mentionné au chapitre 2, lors d'un nouveau relevé d'un biotope existant, les changements de l'état de conservation doivent être documentés (Documentation du changement).

Les figures suivantes montrent les cas qui se présentent lors d'une réévaluation et qui doivent être documentés (voir le chapitre 5 pour des explications détaillées) :

- Type et évaluation globale inchangés ;
- Même type avec une meilleure évaluation globale ;
- Même type avec une évaluation globale plus mauvaise ;
- Changement de type ;
- Réduction du biotope pré-cartographié ;
- Disparition de l'ensemble du biotope ;
- Extensions du biotope ;
- Découverte fortuite d'un biotope entièrement nouveau.

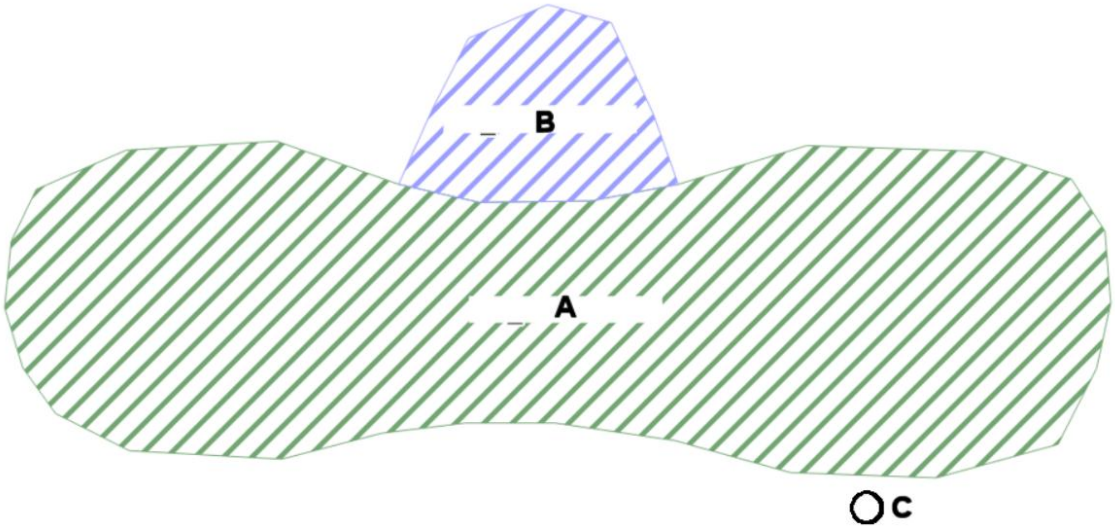


Fig. 1.1) **Situation <u>avant</u> la réévaluation** : trois biotopes sont pré-cartographiés à cet endroit. Un BK07 (A), un BK06 (B) et un BK05 C).

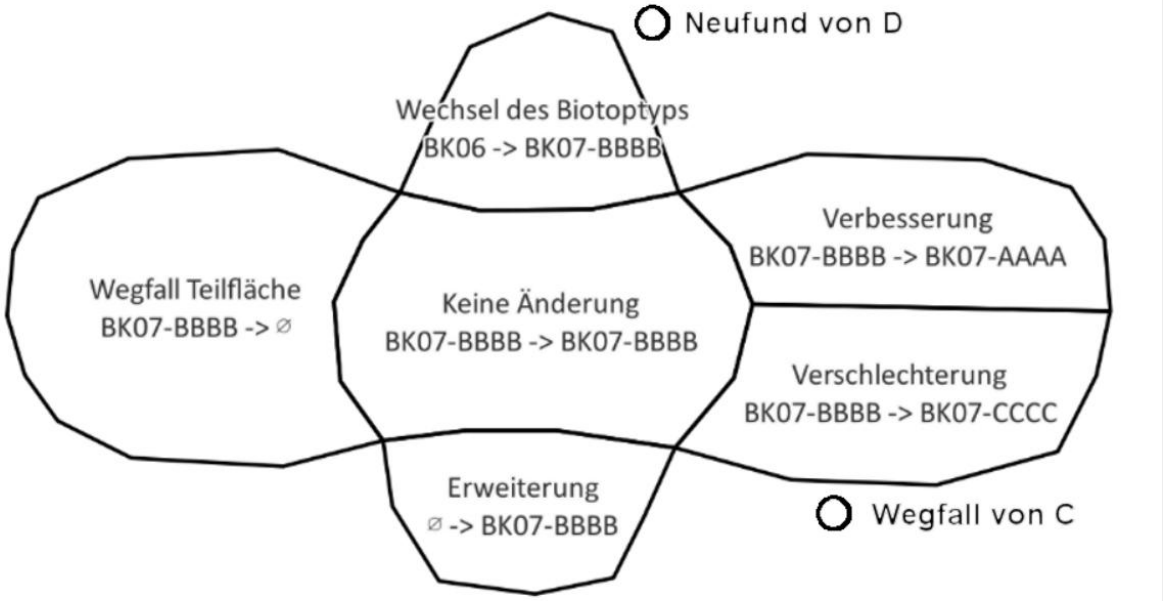


Fig. 1.2) **Situation <u>lors</u> de la réévaluation :** Le travail du/de la botaniste consiste à documenter chaque évolution : au nord, le BK06 se transforme en un BK07 avec les mêmes caractéristiques que celui du sud. Au sud, une surface présentant les mêmes caractéristiques s'est ajoutée. À l'ouest, une partie de la surface A ne remplit plus les critères minimaux d'un biotope. À l'est, une partie s'est améliorée et une autre s'est détériorée. La source du sud-est (C) a complètement disparu et une nouvelle source (D) a été identifiée au nord.

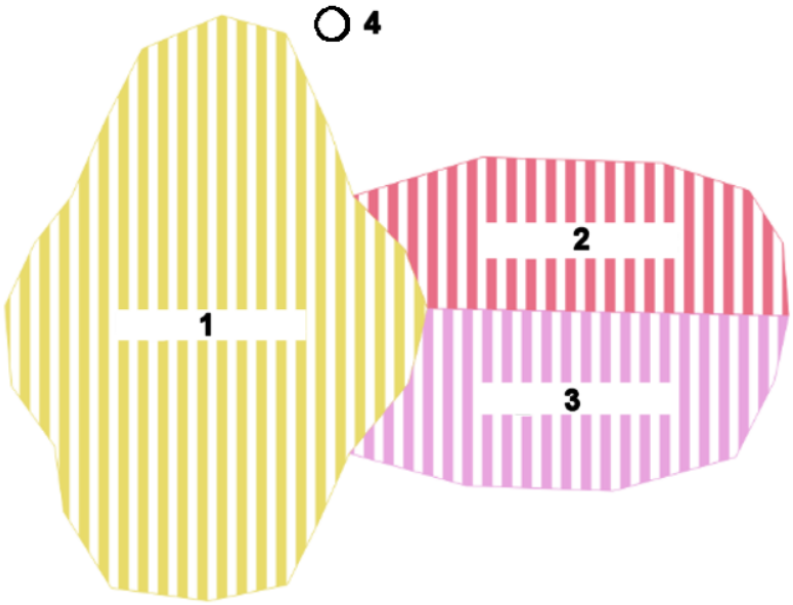


Fig. 1.3) **Fiches d'évaluation à compléter :** Pour la situation décrite ci-dessus, quatre fiches doivent être complétées lors de la réévaluation. Les modifications apportées aux autres (sous-)surfaces (voir fig. 1.2) doivent être saisies dans GIS, en précisant la ou les causes de ces changements ! De plus, toute destruction/réduction suite à une infraction doit être documentée via un formulaire spécifique (=> chapitre 4.3.2).

4.1.4 Quand la cartographie a-t-elle lieu ?

Période de relevé en milieu ouvert : aux fins d'une évaluation comparative, la période de relevé en milieu ouvert se situe obligatoirement avant la première coupe, mais au plus tôt au moment de l'émergence des inflorescences de graminées (⇒ cartographie de fin avril à mi-juin, selon les conditions météorologiques). **Les prairies pâturées ou fauchées et les deuxièmes repousses ne doivent pas être évaluées. Si la cartographie de la surface n'est pas possible pour ces raisons, il convient d'en informer le jour même l'ANF, en précisant la raison, l'identifiant du biotope (BK_ID) et d'envoyer une photo de la surface.**

Période de relevé en milieu forestier : la cartographie est généralement réalisée pendant la période de végétation entre mars et octobre. Les exceptions doivent être validées par l'ANF.

Avant le début de la cartographie, les gardes forestiers/tières compétent(e)s doivent être informé(e)s par les botanistes qu'ils/elles auront la possibilité de participer à l'évaluation des surfaces désignées.

4.1.5 Quels dangers doivent être pris en compte lors de la cartographie ?

- Terrain : un sol humide, instable, très escarpé ou présentant des risques de trébuchement (vieux barbelés, ronces, traces de défrichage, trous creusés par des campagnols et des castors, puits ouverts !) peut entraîner des blessures graves. ⇒ Attention où vous mettez les pieds !
- Animaux de pâturage :
    - Danger pour la vie et l'intégrité corporelle du personnel de cartographie en raison d'animaux de pâturage curieux ou agressifs (en particulier les taureaux et les troupeaux intrusifs de vaches allaitantes). L'humeur des animaux peut également changer pendant l'inspection.
    - Danger pour les animaux de pâturage et les usagers de la route : lors de l'inspection de la surface, les chevaux et les bovins nerveux en particulier peuvent paniquer, sauter dans/par-dessus la clôture du pâturage et courir sur des routes fréquentées.
    - Il est donc essentiel de toujours garder un œil sur les animaux (y compris les moutons et les boucs) et de prendre en compte les voies et distances d'évacuation possibles. Ne coincez jamais les animaux nerveux qui broutent (surtout aux coins des clôtures). Il est souvent utile d'approcher discrètement la surface par un autre côté ou d'attendre brièvement depuis l'extérieur du pâturage pour voir si les animaux perdent tout intérêt pour la « visite ». En cas de danger, il faut renoncer à cartographier la surface.
- Propriétaire, exploitant(e) : si le personnel de cartographie est abordé/approché par le/la propriétaire/l'exploitant(e), la mission doit lui être expliquée et, si nécessaire, l'autorisation ministérielle doit être présentée. En cas de réaction négative ou de refus de la part du/de la propriétaire/de l'exploitant(e) d'accéder à la surface, il faudra en informer l'ANF et, si possible, recueillir le nom et le numéro de téléphone du/de la propriétaire/de l'exploitant(e). Si le/la propriétaire/exploitant(e) se montre agressif/ive et que le personnel de cartographie se sent en danger, la police et, éventuellement, le/la garde forestier/tière compétent(e) doivent être alerté(e)s.

Si la cartographie de la surface n'est pas possible en raison des risques susmentionnés, il est nécessaire d'en informer l'ANF (obk@anf.etat.lu) le jour même, en précisant la raison et l'identifiant du biotope (BK_ID). Cette démarche s'applique également aux surfaces dont l'accès est interdit (p. ex. zones militaires).

Tous.tes les botanistes agissent sous leur propre responsabilité.

4.2 Procédure pour le travail de terrain

1. Durant leur travail de terrain, les botanistes doivent toujours être en possession de l'autorisation ministérielle qui leur a été délivrée ou au moins d'une copie de leur contrat de travail, afin de pouvoir prouver leur identité à la police et aux usagers de la surface.

2. Approche, arrivée et parcours (« zigzag ») de la surface

3. Délimitation d'un biotope homogène, c'est-à-dire d'une unité qui
    a) correspond à un type de biotope (BK) ou à un type d'habitat spécifique **et**
    b) a la même évaluation (évaluation individuelle et globale) **et**
    c) pour laquelle il n'existe pas de différences significatives dans l'utilisation **et**
    d) est cohérente dans l'espace (non séparée par d'autres éléments ou d'autres unités de biotope).
4. Une nouvelle unité commence dès lors qu'un des quatre critères d'homogénéité (ad) n'est pas respecté.

5. **La précision requise pour la cartographie est d'environ 5 m ou 25 m² en milieu ouvert.** Seuls les biotopes de très petite surface nécessitent une précision de cartographie encore plus élevée, à savoir 20 % de la surface initiale. Par exemple, sur une bande rocheuse de 30 m² à l'origine, une destruction de 2x4 mètres a été constatée. Il s'agit d'une perte de près de 27 % ! Il faut donc procéder à une modification de la délimitation des données géographiques et spécifiques.

6. Pour chaque unité délimitée (biotope homogène) qui remplit les critères de relevé (voir la fiche d'évaluation correspondante), une fiche d'évaluation distincte doit être complétée. **Les objets multiples (Multipart-Features) (voir chapitre 5.1) et les biotopes complexes ne sont pas autorisés** (à l'exception des biotopes complexes mentionnés dans les fiches descriptives et les fiches d'évaluation de BK01 à BK03).

7. Une fiche d'évaluation doit être clairement attribuée à un biotope géographiquement délimité. (p. ex. première surface de la commune de Clervaux : numéro provisoire c001 = nom du fichier de la fiche PDF = numéro de relevé provisoire dans l'en-tête de la fiche PDF = note sur cette surface dans la carte de terrain)

8. Pour chaque unité délimitée (c'est-à-dire pour chaque fiche d'évaluation complétée !) **au moins 1 photo** (par exemple, petits rochers, sources) et un **maximum de 3 photos de terrain** en haute résolution (> 5 mégapixels) doivent être prises, accompagnées des informations de localisation et de la date de la prise de vue. **Cela s'applique également à toutes les surfaces qui ont complètement disparu (quelle qu'en soit la raison), ainsi qu'à toutes les (sous-)surfaces pour lesquelles un formulaire PDF « *Fiche « Destruction/réduction de biotope* » » doit être complété (voir ci-dessous : 16.)**

9. **Les espèces végétales suivantes doivent être notées sur chaque fiche d'évaluation si elles sont identifiées sur la surface lors de l'inspection :**
    a) Si possible, toutes les espèces répertoriées dans « inventaire des espèces typiques de l'habitat » (y compris « espèces fréquentes » à BK07, BK10, 6210, 6510) ;
    b) Toutes les espèces des catégories R, EN et CR de la liste rouge ;

c) Les principales espèces dévalorisées : indicateurs de perturbation (p. ex. indicateurs d'embroussaillement => arbres/arbustes, ensemencement, fertilisation, passage de véhicules, piétinement/sur-pâturage), néophytes, espèces invasives ;

d) Pour BK10 et 6510, toutes les espèces qui, si elles sont présentes au moins de manière régulière, entraînent une réévaluation de l'inventaire des espèces de C à B (si elles ne sont pas déjà répertoriées dans « a) »)

e) Dans les cas limites d'attribution à un type de biotope, il convient également de mentionner les espèces typiques du type de biotope « global » (p. ex. espèces typiques de l'habitat d'intérêt communautaire 6210 en cas d'attribution à l'habitat 6510). **Toutefois, pour l'évaluation de l'inventaire des espèces, seules les espèces typiques et indicatrices répertoriées sur la fiche d'inventaire sont comptées !**

10. Pour toutes les espèces recensées (a-e), il convient de noter la fréquence constatée sur la surface de biotope selon l'échelle d'estimation suivante : (a-e) s = rare, v = épars, z = régulier, h = fréquent, a = dominant. Il est possible d'ajouter « l » pour « local » (lh = pour une présence locale fréquente, lz = pour une présence locale régulière) et « d » pour indiquer la présence de peuplements dominants sur une petite surface.

11. Pour toutes les espèces des catégories R, CR et EN de la liste rouge, le nombre approximatif d'exemplaires (nombre de pousses) est à estimer (<u>un nombre !</u>, plus petite valeur : « 1 », plus grande valeur « > 500 »). Ils doivent toujours être saisis dans la même case après les indications de fréquence et séparés de celles-ci uniquement par une virgule.

12. Les espèces qui ne sont pas répertoriées sous « inventaire des espèces typiques de l'habitat » sont indiquées dans le champ de remarques, comme dans l'exemple suivant : « fil ulm a, dac mac s 2 » (une liste des exceptions d'abréviations se trouve en annexe 7).

13. Les **menaces/pressions** les plus significatives doivent être sélectionnées sous « Pressions », même si elles n'ont pas (encore) entraîné de changements dans l'état de conservation du biotope. Si une évaluation partielle indique B ou C, au moins une pression doit être mentionnée.

14. Sous « **Mesures de gestion et de restauration** », au moins une mesure doit être cochée. L'unique exception concerne les surfaces qui ne présentent aucune détérioration/pression (évaluation A/A/A) et ne nécessitent pas d'entretien/d'utilisation.

15. Enfin, une **évaluation** du biotope doit être réalisée sur la fiche d'inventaire. L'évaluation globale résulte de l'agrégation des trois évaluations individuelles, conformément aux instructions suivantes :

I Inventaire des espèces	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C
II Structure de l'habitat	A	A	A	B	B	B	C	C	C	A	A	A	B	B	B	C	C	C	A	A	A	B	B	B	C	C	C
III Pressions	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C

Résultat : Évaluation globale de l'état de conservation	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	C

Le principe de **formation de l'évaluation globale** peut être expliqué en quatre règles et est désormais appliqué automatiquement par la fiche d'évaluation :

a) Triple mention : A/A/A ⇒ A (même procédure pour B et C)

b) Trois valeurs différentes : A/B/C ⇒ toujours B (l'ordre des valeurs individuelles n'a pas d'importance)

c) Double mention : A/A/B ⇒ A (même procédure pour B et C **à <u>une</u> exception près, voir d)**)

d) **une exception pour la double mention A avec 1xC** : A/A/C ⇒ B (au lieu de A) ! L'ordre n'a pas d'importance

La même procédure s'applique si un critère d'évaluation sur une fiche d'évaluation comprend plusieurs sous-critères (par exemple, inventaire des espèces pour le type d'habitat 8210, tous les types d'habitats forestiers).

16. **S'il est constaté sur le terrain qu'un biotope a été détruit en tout ou en partie par une ou plusieurs infractions, le formulaire « Fiche « Destruction/réduction de biotope » » (voir 4.3.2) doit être complété.**

4.3 Procédure de traitement des données de terrain

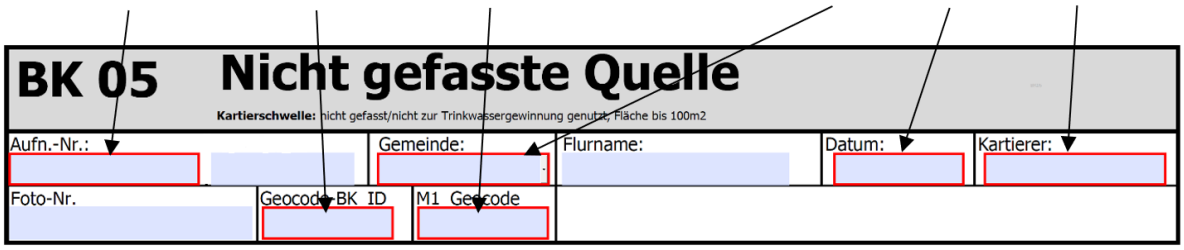
4.3.1 Fiches d'évaluation

Une fiche d'évaluation doit être numériquement complétée pour chaque biotope.

Les fiches d'évaluation numériques sont mises à disposition par l'ANF avant le début de la saison.

Les informations suivantes sont obligatoires dans les en-têtes :

Aufnahmenummer | Geocode-BK_ID | M1_Geocode (Flächencode) | Gemeinde | Datum | Kartierer*in.



- Le numéro de relevé est attribué par le/la botaniste conformément aux spécifications décrites au chapitre 4.5.
- Le Geocode_BK_ID est le géocode original du biotope à évaluer et figure dans le shapefile.
- Le M1_Geocode est le géocode du biotope après le monitoring (voir chapitre 5.11).
- Sous « évalué par », il faut indiquer le nom du/de la botaniste (veuillez toujours adopter la même orthographe).

Des instructions supplémentaires sur la manière de remplir la fiche d'évaluation se trouvent dans le chapitre précédent.

Les fiches d'évaluation PDF complétées doivent être sauvegardées au format correct « M1_[Gemeng]_[NNN].pdf » (voir aussi chapitre 4.5) et ne pas dépasser 1Mo par PDF. Le/la botaniste doit soumettre la fiche d'évaluation numérique complétée à l'ANF endéans le délai imparti (voir contrat de travail).

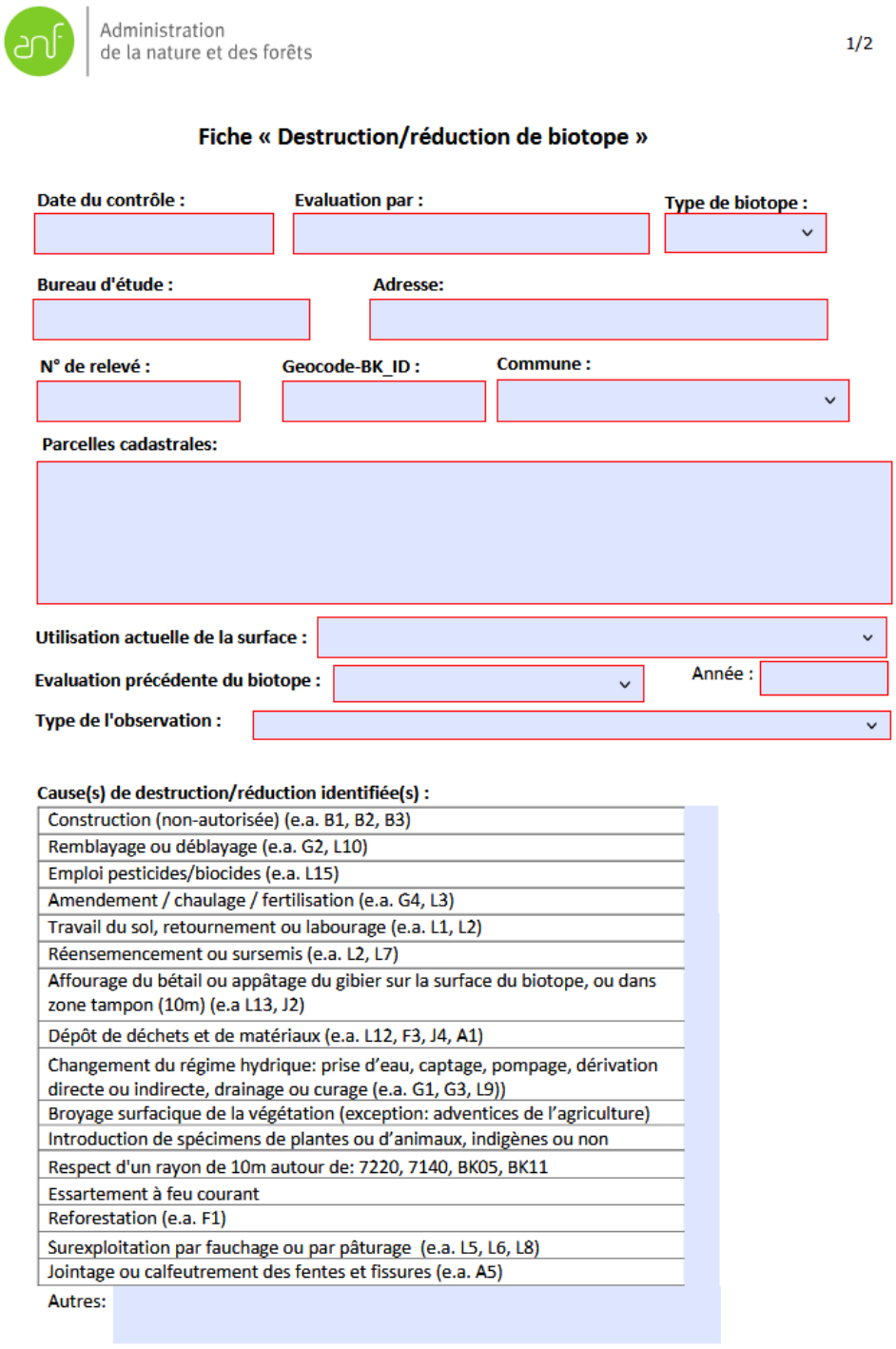
ATTENTION : les fiches d'évaluation complétées ne doivent être signées numériquement via LuxTrust que si l'ANF a expressément donné son accord (après réception) !

Une fois que la fiche d'évaluation est signée numériquement, il n'est plus possible d'y apporter des modifications. Dans un premier temps, les fiches d'évaluation non signées doivent être soumises à titre provisoire afin de permettre d'y apporter les éventuelles demandes de correction.

4.3.2 Fiche « Destruction/réduction de biotope »

S'il est constaté sur le terrain qu'un biotope a été détruit en tout ou en partie par une ou plusieurs infractions, le **formulaire** ***« Fiche « Destruction/réduction de biotope » »*** doit être complété **intégralement**.

Le formulaire numérique sera mis à disposition par l'ANF avant le début de la saison.



Administration de la nature et des forêts

1/2

Fiche « Destruction/réduction de biotope »

Date du contrôle : | **Evaluation par :** | **Type de biotope :**

Bureau d'étude : | **Adresse:**

N° de relevé : | **Geocode-BK_ID :** | **Commune :**

Parcelles cadastrales:

Utilisation actuelle de la surface :

Evaluation précédente du biotope : | **Année :**

Type de l'observation :

Cause(s) de destruction/réduction identifiée(s) :

Construction (non-autorisée) (e.a. B1, B2, B3)
Remblayage ou déblayage (e.a. G2, L10)
Emploi pesticides/biocides (e.a. L15)
Amendement / chaulage / fertilisation (e.a. G4, L3)
Travail du sol, retournement ou labourage (e.a. L1, L2)
Réensemencement ou sursemis (e.a. L2, L7)
Affourage du bétail ou appâtage du gibier sur la surface du biotope, ou dans zone tampon (10m) (e.a L13, J2)
Dépôt de déchets et de matériaux (e.a. L12, F3, J4, A1)
Changement du régime hydrique: prise d'eau, captage, pompage, dérivation directe ou indirecte, drainage ou curage (e.a. G1, G3, L9))
Broyage surfacique de la végétation (exception: adventices de l'agriculture)
Introduction de spécimens de plantes ou d'animaux, indigènes ou non
Respect d'un rayon de 10m autour de: 7220, 7140, BK05, BK11
Essartement à feu courant
Reforestation (e.a. F1)
Surexploitation par fauchage ou par pâturage (e.a. L5, L6, L8)
Jointage ou calfeutrement des fentes et fissures (e.a. A5)

Autres:

Tous les champs avec un pourtour rouge doivent être remplis. La ou les principales causes de destruction de biotope doivent être cochées sous « *Cause(s) de destruction/réduction identifiée(s)* ».

Dans le champ de remarques de la page 2 du formulaire, il convient de décrire brièvement la situation constatée sur le terrain ou le résultat de l'évaluation.

Les 1 à 3 **photos de terrain** obligatoires sont **importées** dans le formulaire à la page 2, en cliquant avec la souris sur les cadres et en indiquant le chemin de sauvegarde du fichier.

Les formulaires complétés doivent être sauvegardés au format correct « M1_[Gemeng]_[NNN].pdf » (voir aussi chapitre 4.5) et ne pas dépasser 1Mo par PDF. Le/la botaniste doit soumettre le formulaire complété à l'ANF endéans le délai imparti (voir contrat de travail).

ATTENTION : les formulaires complétés ne doivent être signés numériquement via LuxTrust que si l'ANF a expressément donné son accord (après réception) !

Une fois que le formulaire est signé numériquement, il n'est plus possible d'y apporter des modifications. Dans un premier temps, les formulaires non signés doivent être soumis à titre provisoire afin de permettre d'y apporter les éventuelles demandes de correction.

4.3.3 Photos

Pour chaque biotope évalué, pour chaque biotope disparu et pour tous les cas où un biotope a été détruit en tout ou en partie par une ou plusieurs infractions, il faut prendre 1-3 photos. Pour les sources (BK05) ou, par exemple, pour les biotopes rocheux de très petite surface, une photo peut suffire. Il faut régler l'appareil photo de telle sorte que les coordonnées géographiques ainsi que la date de la photo soient associées à la photo et visibles sous « File Info ».

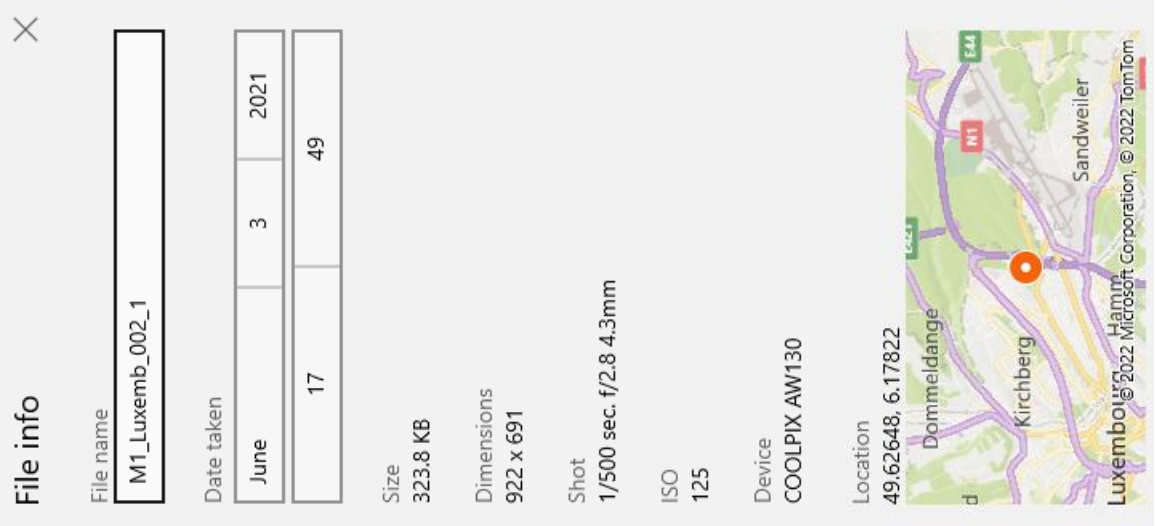


Figure 2 : Aperçu des informations relatives aux photos.

Les photos doivent être enregistrées et soumises au format « jpg ». Leur dénomination commence avec le numéro de relevé (p. ex. M1_[Gemeng]_[NNN], voir aussi chapitre 4.5), suivi par un tiret en bas « _ », puis un numéro séquentiel [n] pour le numéro de la photo :

M1_[Gemeng]_[NNN]_[n].jpg où « n » désigne le numéro de la photo (1, 2 ou 3).

Exemples : Pétange, surface 1, photo 2 => M1_Petang_001_2.jpg

Käerjeng, surface 15, photo 1 => M1_Kaerje_015_1.jpg

Les photos servent à donner un aperçu global du biotope et ne doivent pas dépasser 2Mo par photo lors de leur soumission à l'ANF. Pour cela, il est nécessaire de réduire en taille les photos originales par « batch » à l'aide d'un logiciel de traitement d'images (voir aussi chapitre 4.4.2.3).

4.3.4 Fichiers Shape

Les shapefiles nécessaires sont mis à disposition par l'ANF avant le début de la saison.

Lors des travaux GIS, toutes les délimitations initiales des biotopes et les informations contenues dans le shapefile relatif aux biotopes doivent être conservées (voir figure 1.2). Il est uniquement possible d'ajouter de nouveaux biotopes (via l'outil « Trace Tool » ou par « Snapping ») et des sous-surfaces de biotopes ainsi que de diviser les surfaces de biotopes existantes (via l'outil « Cut Polygon Tool »), à condition de le marquer de manière appropriée. Il convient de veiller à l'intégrité de la topologie et de respecter une distance minimale de 0,5 m entre deux points de vertex.

En aucun cas, les points de vertex, les polygones ou les objets de type point initiaux ne doivent être supprimés ou déplacés.

La projection à utiliser est celle du Luxembourg 1930/Gauß EPSG 2169 (attention : les projections ArcGis 2013 pour le Luxembourg peuvent avoir un décalage de quelques mètres. Ce type de fichier prj est à proscrire.)

Le cadastre des biotopes est constitué de 3 fichiers Shape différents. La dénomination des fichiers commence par la référence du projet (ex. M1_[Gemeng]_[YY] dans le cas d'un monitoring d'une commune, où [YY] désigne l'année) et se voit attribuer une lettre en suffixe pour identifier la typologie des biotopes contenus :

- [Ref_projet]_[YY]_**F** : biotopes de type surface (à l'exception des vergers) (couche polygones)
- [Ref_projet]_[YY]_**S** : biotopes de type surface (uniquement vergers) (couche polygones)
- [Ref_projet]_[YY]_**P** : biotopes de type point (uniquement BK05 Sources) (couche points)

La table d'attributs GIS a été entièrement revue en 2022. Le tableau suivant montre les champs d'information et de consultation de la table d'attributs GIS et indique quels champs doivent être remplis et à quel moment.

Le chapitre 5 explique plus en détail la codification à appliquer lors du remplissage de la table d'attributs.

Tableau 2 : **Structure de la table d'attributs des shapefiles :** les colonnes marquées d'un « E_ » au début du nom datent de l'inventaire initial de 2007 à 2012, aucune modification ne doit y être apportée. Lors du monitoring, **seules** les colonnes sur fond vert peuvent être remplies.

Nom	Type	Description
Objectid	Object ID – Int (9)	Avant la soumission, ce champ doit être mis à jour de manière incrémentielle afin d'être unique. Cela simplifie l'échange d'informations lors des demandes de correction.
Commune	String (30)	Commune
Geocode	String(12)	Ou BK_ID, attribué par l'ANF
E_Aufnanr	String(20)	Numéro de relevé du biotope, établi par le/la botaniste lors de l'inventaire initial
E_Btyp1_co	String(8)	Code du type de biotope (6510, BK11…)
E_Subtyp	String(16)	Code du sous-type requis pour BK06, BK11, BK13 et BK23
E_Bew_Inv1	String(1)	Évaluation des espèces : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
E_Bew_Str1	String(1)	Évaluation de la structure : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
E_Bew_Bee1	String(1)	Évaluation des pressions : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
E_Bewert_1	String(1)	Évaluation globale : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
E_Jahr	String(4)	Année d'inventaire
E_Kartiere	String (25)	Nom du/de la botaniste
Link	String (254)	Lien URL vers la fiche d'évaluation (pour les données originales de 2008 à 2014)
E_Milieu	String(1)	O : milieu ouvert, W : milieu forestier, U : urbain
E_Origin	String(8)	Cadre dans lequel l'inventaire initial a été réalisé. MO : Monitoring Voir annexe 2 pour la liste complète.
M1_Jahr	String(4)	Année de réévaluation, 4 chiffres
M1_Milieu	String(1)	O : milieu ouvert, W : milieu forestier, U : urbain
M1_Origin	String(8)	Cadre dans lequel le ré-inventaire a été réalisé. MO : Monitoring Voir annexe 2 pour la liste complète.
M1_Kartier	String (25)	Nom du/de la botaniste (écriture uniforme)
M1_Aufnanr	String (20)	Numéro de relevé du biotope. À établir pour toutes les (sous-)surfaces qui ont été délimitées comme biotope à part entière dans le cadre du monitoring et pour lesquelles une fiche indépendante a donc été complétée. **Veuillez respecter la structure du numéro de relevé !**
M1_Ver	String(1)	X (extension) : Extension ; R (réduction) : Réduction de la surface ; W (Wegfall) : Disparition complète du biotope ; M (modification) : Modification du type de biotope ; N (nouveau) : Nouveau biotope recensé, à l'exception des surfaces d'extension ; A (amélioration) : Amélioration de l'état de conservation ; D (détérioration) : Détérioration de l'état de conservation (**à partir de 2025 également à attribuer pour 6510-/BK10-A ou B qui se dégradent en C !**) ;

		0 (nombre !) : aucun changement, état de conservation stable pour un type de biotope inchangé ; **E (écho) : Modification de la géométrie, autorisée uniquement si le biotope ne fait pas partie de l'échantillon.** Pour savoir quand utiliser tel ou tel codage, veuillez consulter le chapitre 5. **Ce champ doit toujours être complété !**
M1_Ver_Urs	String(40)	Raison principale de la modification indiquée dans le champ M1_Ver (voir codes en annexe 6). (Si plusieurs raisons sont indiquées, séparez-les par une virgule « , » sans laisser d'espace, le point d'interrogation « ? » n'est pas autorisé). **Ce champ doit toujours être complété ! Exception : M1_Ver = 0 ET il n'y a pas de détérioration(s) significative(s). Si une détérioration est observée, elle doit être indiquée ici. La combinaison « 0 » et « K4 » est également possible (voir chapitre 5.7)**
M1_Geo_Par	String(12)	Géocode du biotope parent, uniquement pour les extensions de biotopes déjà existants (voir chapitre 5.6.).
M1_Geocode	String(12)	Géocode du biotope, selon la réévaluation. Soit l'ancien géocode, soit un nouveau géocode (voir chapitre 5.11)
M1_Btyp	String(8)	Code du type de biotope (6510, BK11…)
M1_Subtyp	String(16)	Indication du sous-type requise pour BK06, BK11, BK13 et BK23 (voir annexe 4)
M1_Nutz	String(16)	Indication du type d'exploitation (voir codes en annexe 3) ; à indiquer s'il y a lieu. Si nécessaire, indiquer plusieurs utilisations et dans ce cas, séparer les valeurs par une virgule « , », sans laisser d'espace, le point d'interrogation « ? » n'est pas autorisé.
M1_Bew_Inv	String(1)	Évaluation des espèces : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
M1_Bew_Str	String(1)	Évaluation de la structure : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
M1_Bew_Bee	String(1)	Évaluation des pressions : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
M1_Bew_Ges	String(1)	Évaluation globale selon l'agrégation : A, B ou C ; à indiquer pour toutes les (sous-)surfaces de biotope
M1_Bemerk	String(254)	Champ de saisie pour d'autres remarques ; à M1_Ver_Urs : S2 ce champ doit toujours être rempli. Certains cas de correction et de changement de type de géométrie sont également expliqués ici (voir p. ex. cas particulier BK05 dans BK11).
E_Date_Inv	Date	Date de l'évaluation précédente
M1_Date_Re	Date	Date de l'évaluation actuelle

4.4 Exigences de qualité des données GIS

4.4.1 Spécifications pour la qualité des géométries

De manière générale, l'outil de référence pour la manipulation et la vérification des éléments vectoriels est la dernière version LTR de QGIS (actuellement 3.40).

QGIS est un logiciel Open Source répondant aux standards d'OGG. Il est téléchargeable gratuitement à l'adresse suivante :

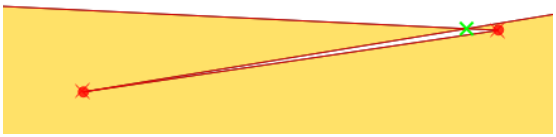
https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html

La projection du projet GIS et des shapes doit être la Projection Luxembourg 1930/Gauß EPSG 2169 (attention : avec les projections ArcGis 2013 pour le Luxembourg, il peut y avoir un décalage de quelques mètres. Ce type de fichier prj est à proscrire.)

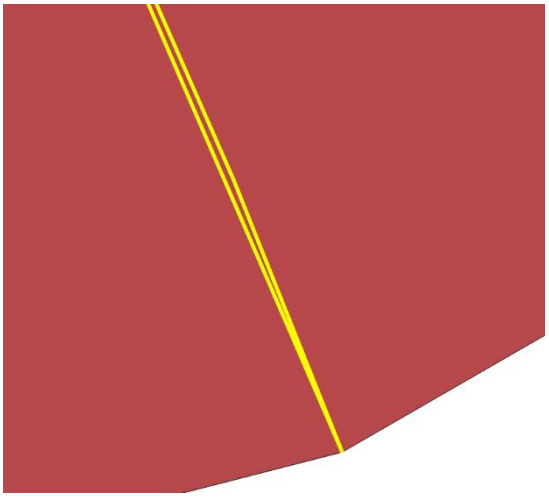
Spécifications pour les polygones :

Les polygones doivent être conformes aux spécifications OGC SFS, dont quelques-unes sont détaillées ci-dessous.

- Les shapefiles transmises ne doivent pas contenir de superpositions d'éléments, c'est-à-dire que deux objets ne peuvent se superposer dans la même couche. Les superpositions entre les objets de la couche S et les objets de la couche F sont toutefois autorisées.
- Les shapefiles ne doivent pas comporter de trou ni de mauvaise numérisation, ni de numérisation en rafale.
- Tous les shapefiles doivent être topologiquement corrects (accrochage de tous les nœuds). La frontière commune à deux polygones jointifs doit être unique. Les nœuds doivent être communs. Aucune carence de recouvrement ne peut exister (jointure incorrecte, présence de trous) dans des biotopes jointifs.
- Sur une limite de deux polygones jointifs, il ne peut y avoir de points qui n'appartiennent pas aux deux polygones.
- La surface minimale d'un polygone est de 1 m^2, surface terrain.
- Il ne peut y avoir de superposition des points de numérisation.
- Les nœuds d'une même ligne ou d'un même polygone ne peuvent être rapprochés de moins de 0,5 m (échelle terrain).
- La topologie des éléments cartographiques doit être correcte :
    - Pas de va-et-vient



- Pas de superposition



- Pas de trou

- Pas de vertex dupliqué (points de vertex)
- Il ne peut y avoir d'enregistrements sans occurrence cartographique. Note : si l'on insère dans QGIS une valeur du presse-papiers (par exemple un géocode), non pas dans le champ (le curseur clignote) mais dans la ligne/le tableau sélectionné(e) par ctrl+v, une ligne sans géométrie sera créée dans le tableau ! On les reconnaît par des entrées complètement manquantes. De tels objets fantômes doivent être immédiatement supprimés !

Les lignes (couches et objets) et les objets multiples (Multipart-Features) ne sont pas autorisés dans le cadastre des biotopes !

4.4.2 Procédure de contrôle de qualité avant validation

Les paragraphes suivants proposent une méthodologie visant à vérifier certains des critères indiqués plus haut. Dans un deuxième temps, ils proposeront une assistance pour la correction des fichiers proposés par les requérant.e.s en vue de les rendre conformes aux spécifications de l'ANF.

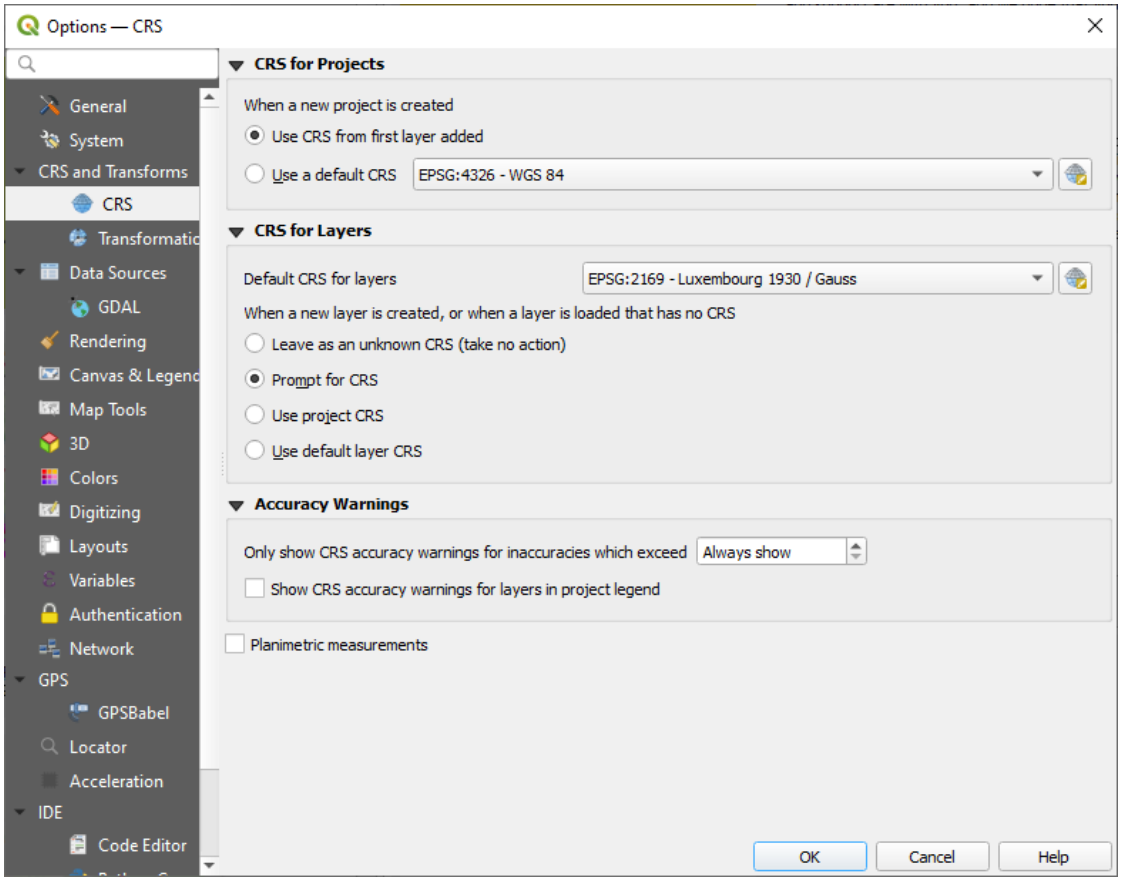
Ouverture des fichiers shapefiles dans QGIS

Nous partons de l'hypothèse que les fichiers shapesfiles sont déjà existants et doivent être vérifiés. Ils peuvent être produits dans QGIS, ArcGIS ou dans un autre outil d'édition cartographique.

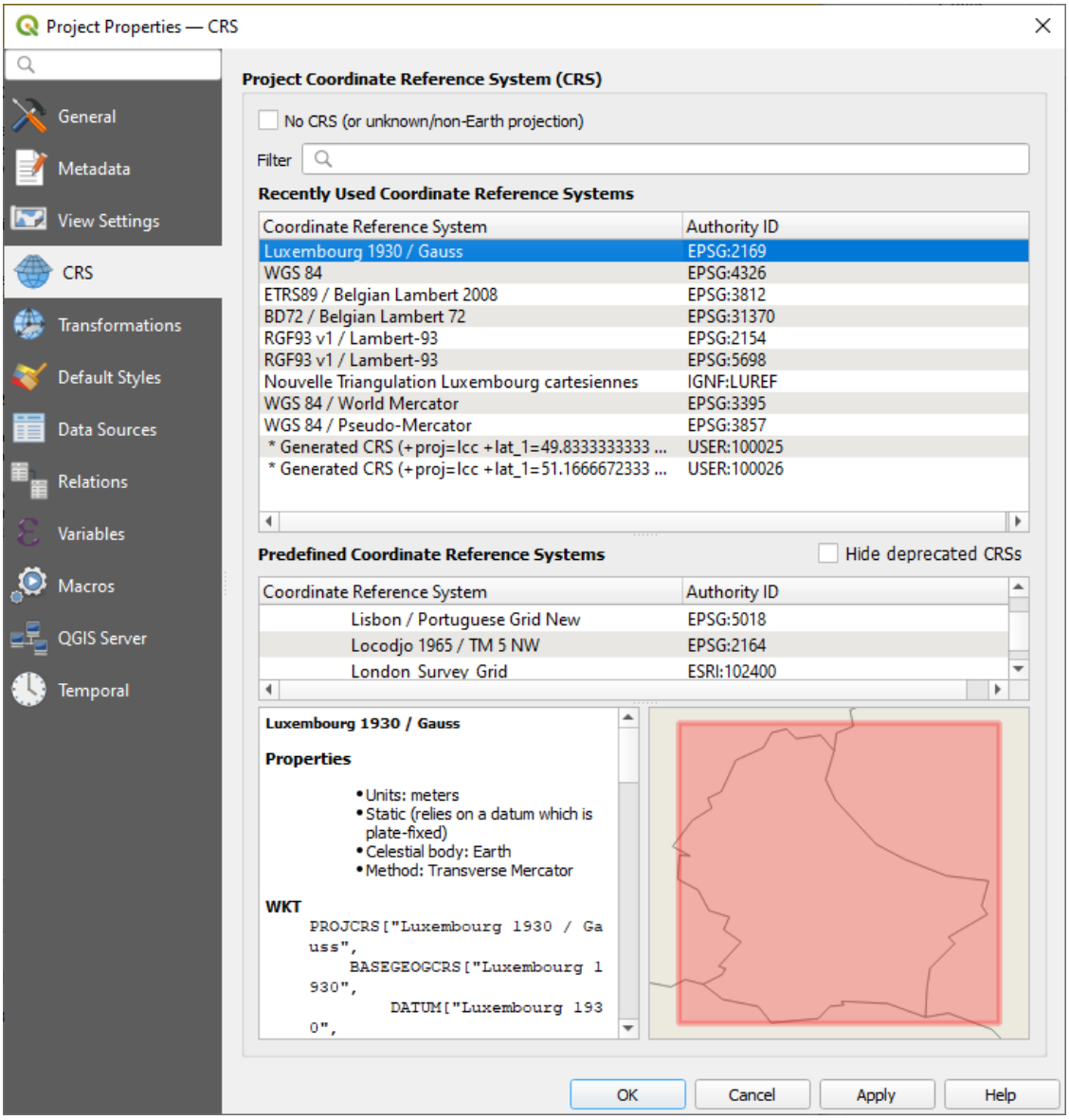
Paramétrage de QGIS

Avant de commencer à travailler, il est absolument impératif de paramétrer correctement QGIS.

Les options relatives au **SCR** (Système de Coordonnées de Référence) sont accessibles dans le menu Settings > Option, onglet CRS ; à configurer avec les valeurs proposées :

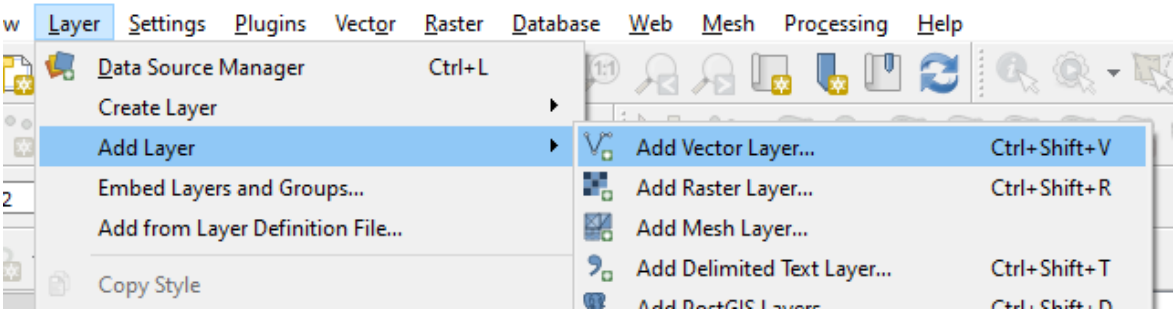


À tout moment, la projection du projet (Project > Properties, onglet CRS) et des shapes utilisés doit indiquer les valeurs EPSG:2169).



Après avoir créé un nouveau projet QGIS, votre fichier shp peut être ajouté.

Menu Layer > Add Layer > Add Vector Layer...



Il est possible d'ouvrir plusieurs fichiers simultanément sans refermer la fenêtre en cliquant sur Add avant de cliquer sur Close (nécessaire au moins une fois).

Symbologie

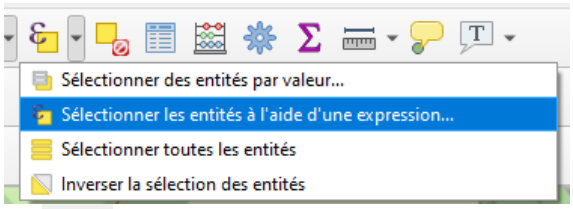
Pour individualiser les erreurs topologiques, il est plus efficace d'afficher les polygones par des trames, par exemple (menu accessible par un double clic sur le symbole du Layer-Manager) :

4.4.2.1 Recherche des erreurs par requêtes : absence d'occurrence cartographique

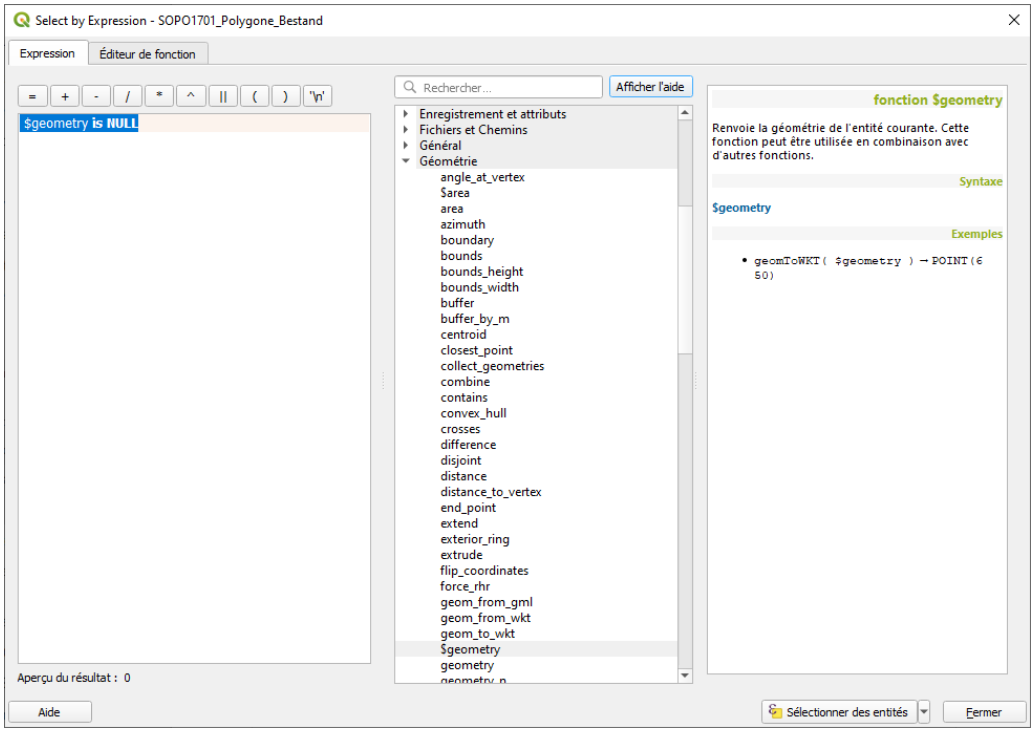
La vérification globale du travail implique la vérification de chaque objet alphanumérique d'une occurrence cartographique.

Vérifier si des entrées sans géométrie existent :

Sélectionner les entités à partir d'une expression dans la barre d'outils QGIS



ou dans la table d'attributs en saisissant la formule suivante : $geometry is NULL



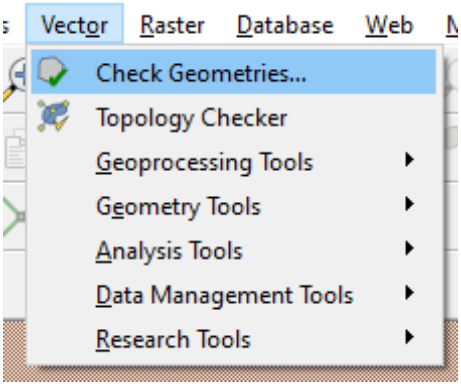
Les entités sans géométries sont sélectionnées. Le bouton les met en évidence sur le haut de la table d'attributs. La suppression des objets sélectionnés se fait en mode d'édition.

4.4.2.2 Correction de la topologie par QGIS

QGIS ne propose que peu de documentation relative à l'utilisation des outils de correction topologique. Le présent document cherche à apporter un complément d'informations relatif aux outils proposés par QGIS dans ce domaine.

Accès à l'outil de correction Check Geometries

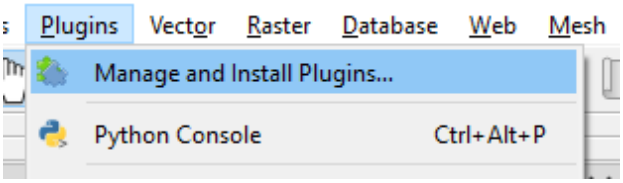
S'il est installé



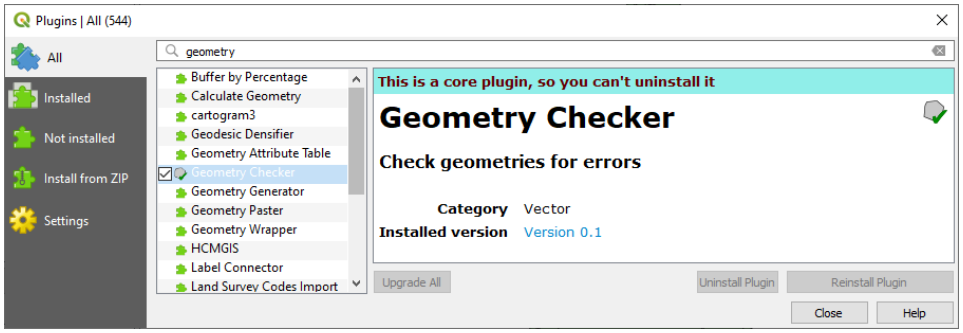
- Vector > Check Geometries… (l'ordre de l'affichage du menu peut varier)

S'il n'est pas installé

- Menu Plugins > Manage and Install Plugins…



- Rechercher le plugin qui nous intéresse

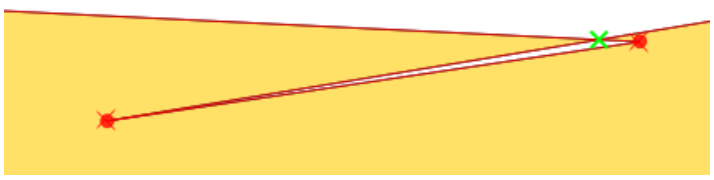


- Cocher la case devant le nom
- Upgrade all
- Il doit maintenant apparaître dans le menu Vector.

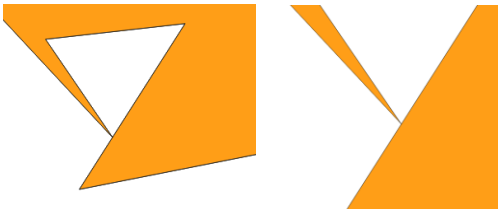
Lancer la vérification

Explication des paramètres de contrôle (onglet « Setup »)

- **Input vector layers** : il s'agit ici de choisir le fichier que vous voulez vérifier avant de le transmettre à l'ANF. Tous les fichiers ouverts dans votre projet sont affichés. Il faut cocher le fichier à vérifier.
    - **Only selected features** vous permet de ne faire les vérifications que sur les objets sélectionnés (de la couche sélectionnée).
- **Allowed geometry types** : le choix proposé ici permet de n'accepter que certains types de géométrie. Celles qui sont grisées ne sont pas disponibles pour le type de fichier sélectionné plus haut. Dans notre cas, vous ne devez voir que « Polygon » ou « Multipolygon ».
- **Geometry validity** : les aberrations les plus courantes sont ici reprises. Les erreurs ici détectables sont des erreurs propres à chaque objet pris individuellement. Il ne s'agit pas réellement de topologie puisque la topologie régit la relation spatiale des polygones entre eux.
    - **Self-intersection** : le contour du polygone forme une boucle ;



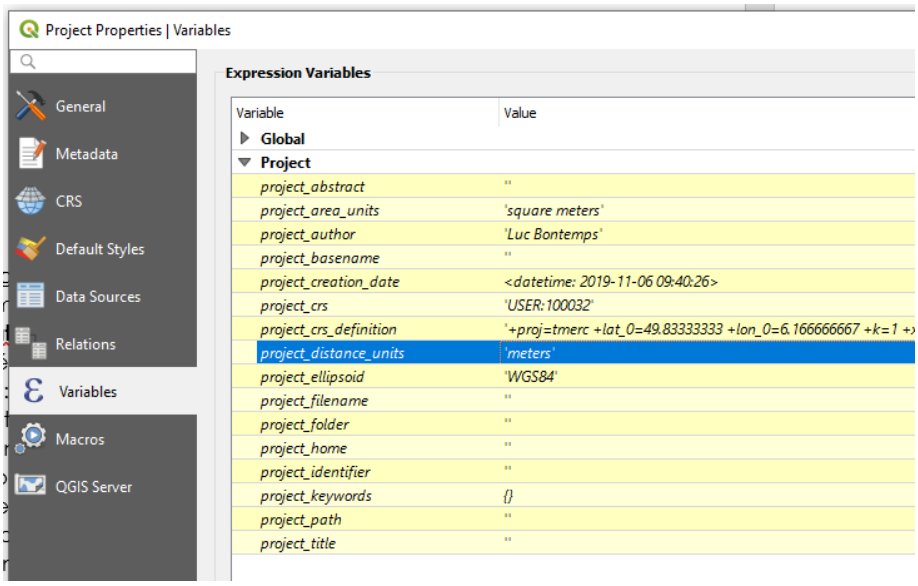
    - **Duplicate node :** deux points sont localisés au même endroit (! il ne s'agit pas de points proches, mais réellement confondus) ;
    - **Self-contact** : un point est sur un côté ou un vertex du même polygone :



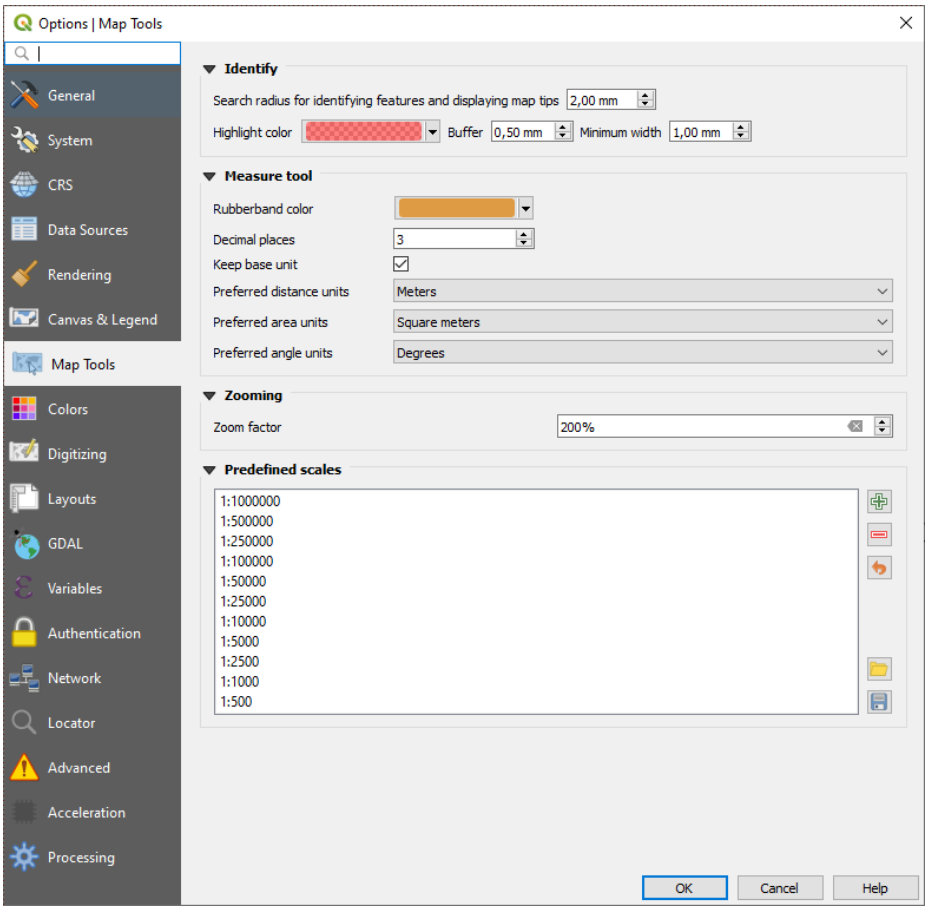
- **Polygon with less than 3 nodes :** normalement impossible, mais il peut y avoir des aberrations de la base de données, ou le système à l'origine de l'édition n'est pas suffisamment strict.

- **Geometry properties :** Il s'agit ici de vérifier certaines contraintes sur les objets numérisés. Ces contraintes ne sont pas nécessairement relatives à des erreurs.
  - **Polygons may not contain any holes :** cette option doit être retenue selon le projet (terrain autour d'un autre…) ; polygone inférieur.

- **Geometry conditions :** à l'instar de « Geometry properties », les geometry conditions permettent la vérification de certaines contraintes variables sur les objets numérisés. Ces contraintes ne sont pas nécessairement relatives à des erreurs, mais à une tolérance.
  - **Minimal segment lenght (map units) :** définit la taille minimale d'un segment de polygone (ou de lignes ou de polylignes). Évite ainsi la surcharge de points trop proches. Les maps units sont précisées dans « Project > Properties » :



Elles sont relatives aux unités spécifiées dans Settings > MapTools > Options :

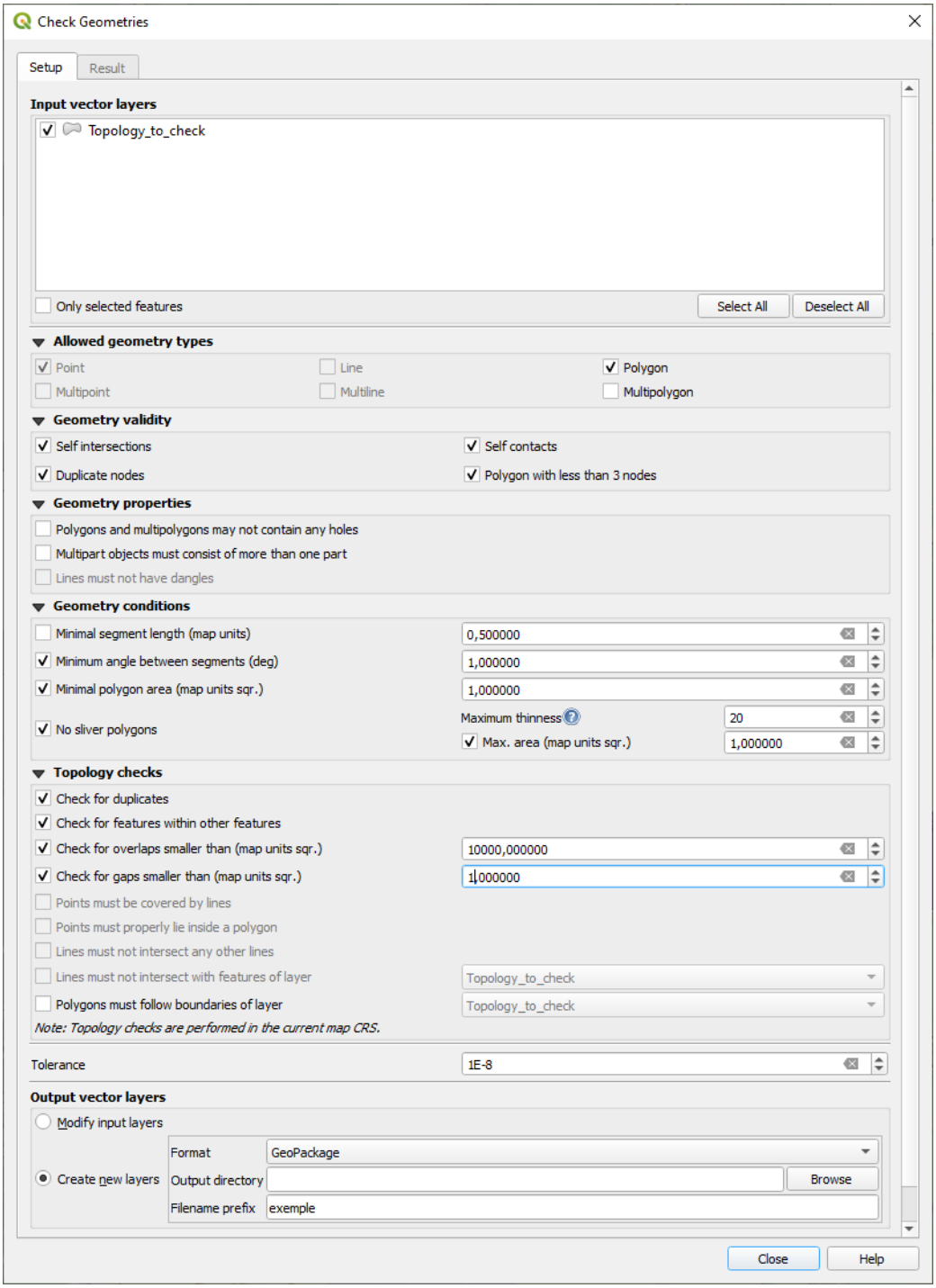


- **Minimum angle between segments (deg) :** valeur d'angle minimal entre les segments ;
- **Minimal polygon area :** permet d'isoler les surfaces créées par erreur et dont la surface est insignifiante ;
- **No sliver polygons :** des sliver polygons sont des polygones, souvent petits et étroits. Et involontaires. Ils peuvent être le résultat d'une méthode de numérisation incorrecte, ou de valeurs de paramètres incorrects.
  Cette option permet leur détection, en définissant un ratio de superficie du polygone conscrit et du polygone susceptible d'être un sliver. Il est également nécessaire d'entrer une valeur de surface absolue.

- **Topology Checks :** il s'agit ici vraiment des erreurs provoquées par la situation relative de polygones entre eux.
  - **Check for duplicates :** polygones identiques ;
  - **Check for features within other features** : recherche d'objets insérés dans d'autres objets ;
  - **Check for overlaps smaller than :** recherche de superpositions de polygones plus petits que la valeur de surface mentionnée en maps units ;

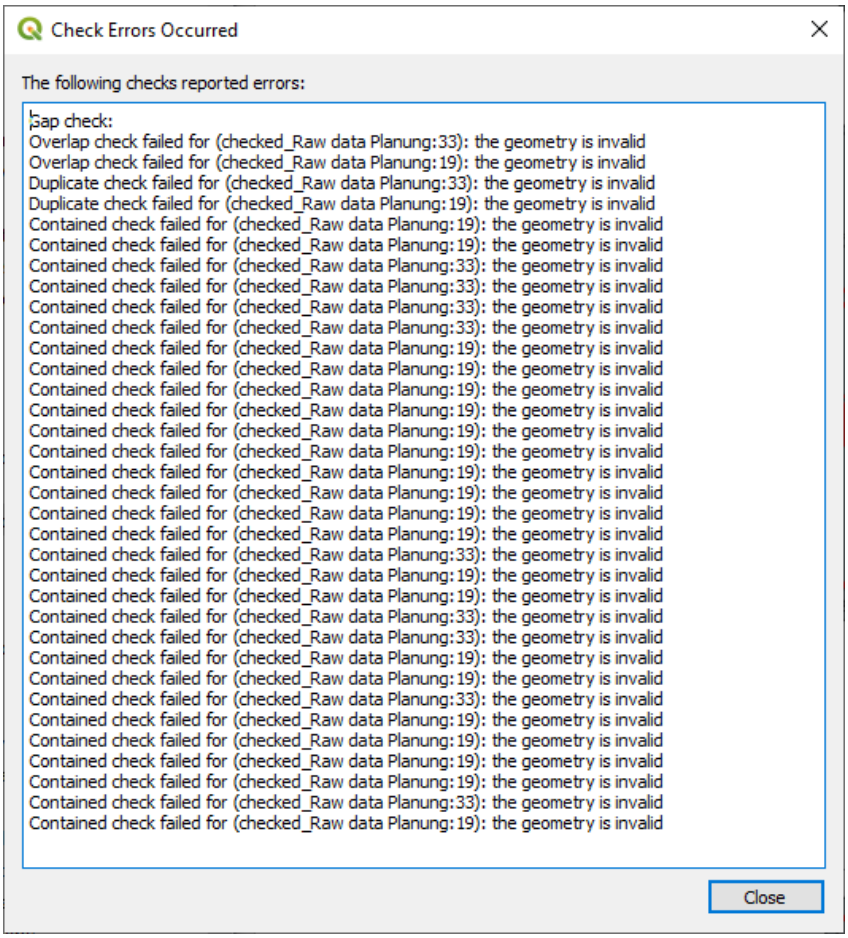
    - **Check for gaps smaller than :** recherche de « trous » inférieurs à la valeur mentionnée ;
    - **Polygons must follow boundaries of layer :** les polygones doivent s'ajuster à d'autres polygones ;
- **Output vector layers :** choix des couches résultant de la vérification. Attention, la valeur par défaut du format est GeoPackage et il est fréquent d'en oublier la modification. Le fichier de destination doit être écrit dans un autre répertoire que celui d'origine. Lors de la vérification, il crée un fichier appelé par défaut Errors_ qui est en tout point semblable à celui d'origine. Il s'agit d'un artefact pour faire ses vérifications.

Proposition de paramètres retenus pour une vérification pour les biotopes :



La validation du bouton « Run » entraîne la vérification.

Un rapport de travail est affiché. Il vous indique les géométries non valides, et donc les opérations de contrôle sur ces géométries qui ne peuvent être effectuées. Dans l'exemple suivant, les géométries 33 et 19 ne sont pas valides.

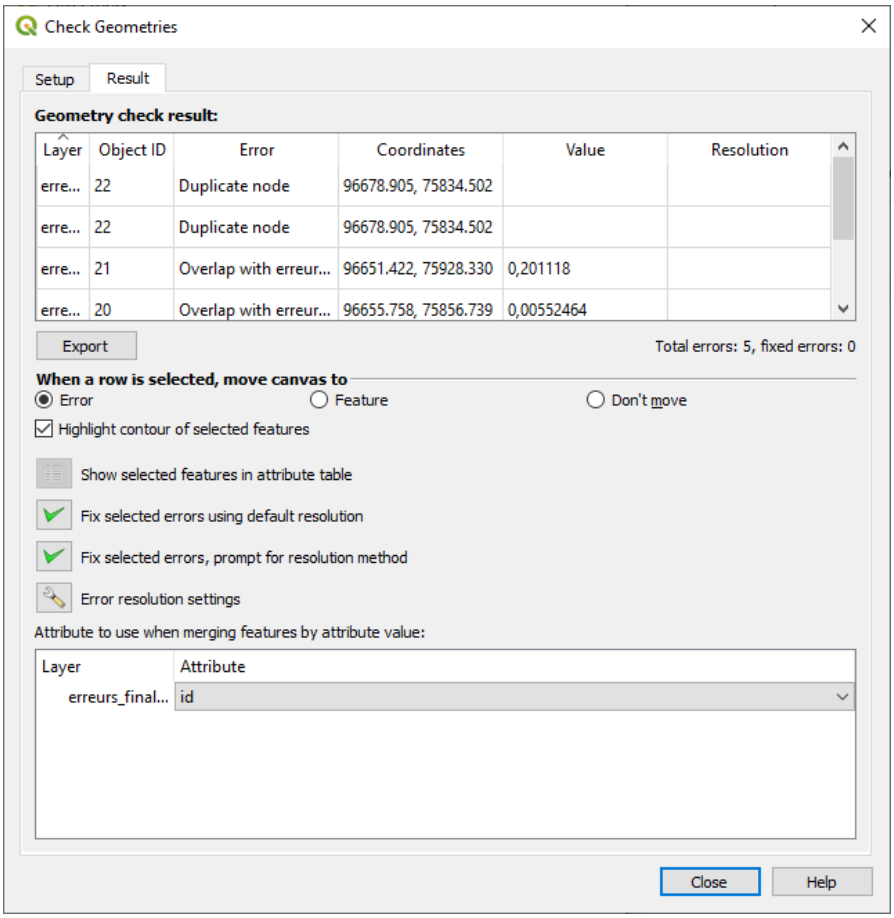


Ce qui signifie qu'elles ne sont pas correctement encodées. Le plus simple est de les redessiner en utilisant les outils de snapping. Dans QGIS, utiliser la barre d'outils ci-dessous :

Si la fenêtre indiquée précédemment n'apparaît pas, les géométries sont correctes et la correction topologique sera exhaustive.

Explication des résultats du contrôle (onglet « Result »)

Les erreurs sont listées dans la partie supérieure de la fenêtre.



Elles peuvent être les suivantes :

- **Self contact** ou self intersections ou boucles : aller-retour sur un point

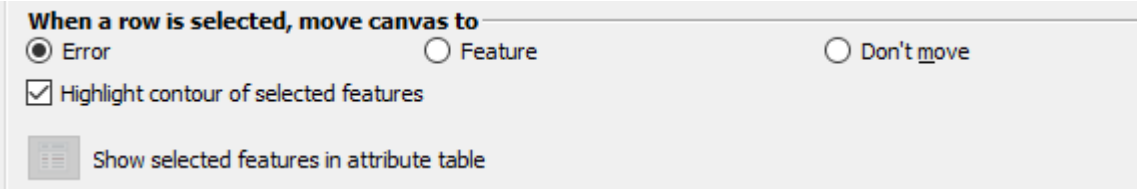
  Attention, le segment en aller-retour (supérieur sur le dessin) peut être invisible.

- **Duplicate nodes :** l'erreur la plus facile à corriger. Deux points au même endroit : Il suffit de fixer par l'outil Vertex en supprimant un vertex.
- **Geometry type** : un multipolygone est dessiné à la place d'un polygone simple.
- **Gap** : il s'agit d'un espace entre deux géométries.
- **Overlap with :** superposition de limites de polygones.

Il existe une dynamique entre les lignes d'erreurs et la fenêtre cartographique. La sélection d'une ligne peut, sur la carte, afficher l'erreur.

Les erreurs géométriques et topologiques peuvent être exportées par le bouton « export ». Un fichier de points est créé, dont les attributs sont ceux du tableau de rapport.

L'analyse des résultats est assistée par les options suivantes :



- **Error :** la carte se centre sur l'erreur. Attention dans le cas de **Geometry type**, elle se centre sur la géométrie, sans montrer d'anomalie. Elle n'est pas visible comme telle.
- **Feature** : centré sur l'objet lui-même ;
- **Don't move** : pas de réaction à la sélection d'une erreur.

Export des erreurs

Il est possible de créer un fichier reprenant :

- Une géométrie (point) indiquant la localisation de l'erreur (attention, le point est situé sur le centroïde du polygone conscrit, donc souvent un peu à côté de l'erreur elle-même)
- Le type d'erreurs dans les attributs.

Attention : l'export des erreurs peut ne pas se dérouler correctement et faire bugger QGIS. Ceci semble être dû à une corruption du fichier Shape.

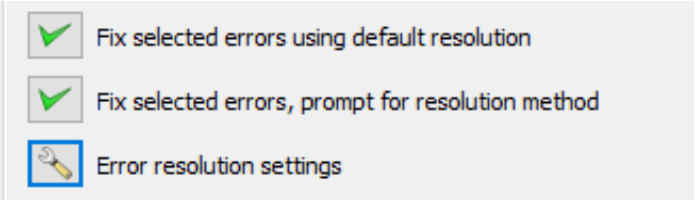
La corruption peut être de plusieurs ordres :

- Record sans feature ;
- Feature sans record alphanumérique ;
- Un pointeur erroné vers des données en mémoire vive ;
- Un index ne correspondant pas aux enregistrements…

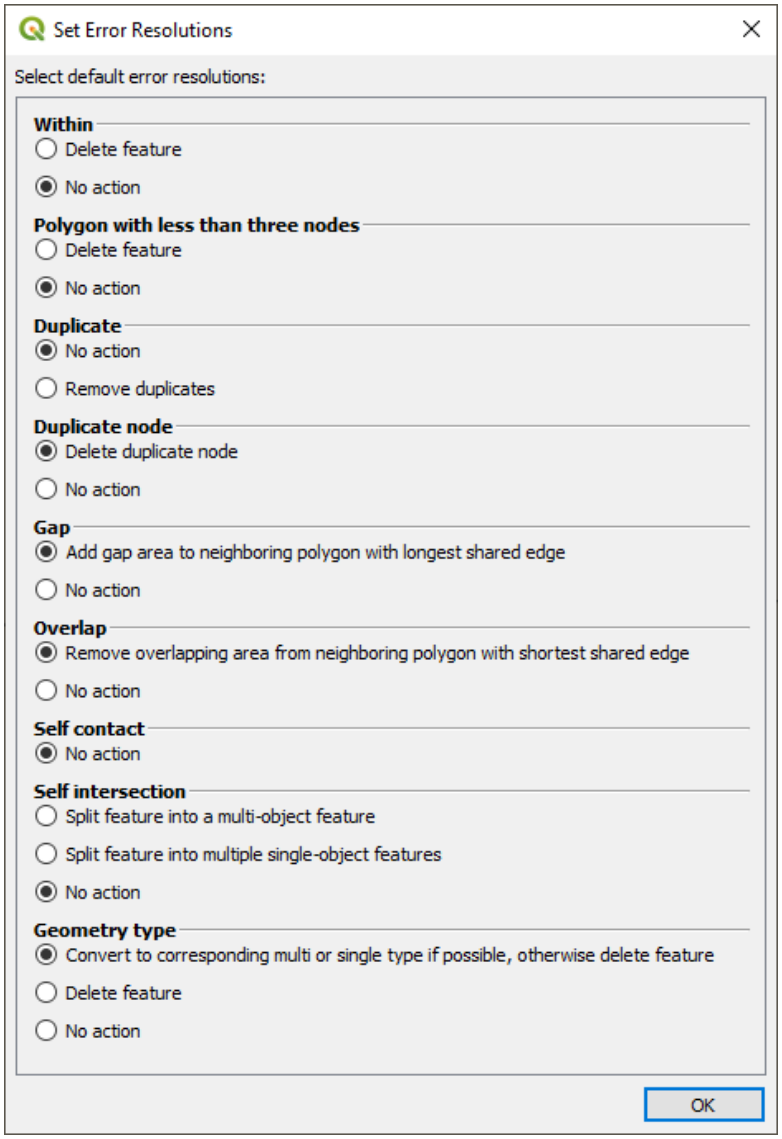
L'export d'un fichier d'erreurs peut être très utile pour la correction manuelle sur le fichier original. Les attributs des points d'erreurs exportés indiquent le type d'erreur trouvé.

Correction des erreurs

Les autres options sont utiles pour la correction des objets en fonction des erreurs reprises plus haut, via les options suivantes :



La deuxième option est interactive. À chaque fois, il est demandé le mode de résolution, avec propositions. Ces propositions sont reprises dans la fenêtre accessible par le troisième bouton :



La première option fait directement appel à ces mêmes règles.

Attention : la correction d'une erreur peut en entraîner d'autres. Pas de quoi s'effrayer, tout va se régler tout seul.

La séquence utilisée est la suivante (à privilégier pour d'autres actions) :

- Corrections manuelles (voir plus haut) ;
- Duplicate nodes : suppression des points dupliqués ;
- Geometry type : sélection multiple « Fix selected errors using default resolution ». Deux passes.
- Geometry type : idem : sélection multiple « Fix selected errors using default resolution ». Deux passes.
- Gap : idem : sélection multiple « Fix selected errors using default resolution ». Deux passes.
- Overlap : sélection multiple « Fix selected errors using default resolution ». Deux passes.

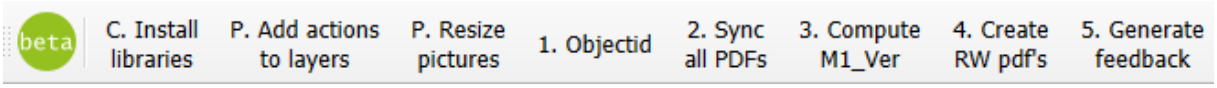
Il est nécessaire de faire plusieurs passes de check geometry/Fix errors (parfois 5 ou 6) avant d'avoir un fichier propre. En effet, la correction d'une erreur peut en provoquer de nouvelles.

4.4.2.3 Utilisation de la barre d'outils btk_toolbar

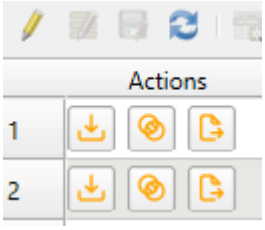
Remarque préliminaire

La barre d'outils BTK vise à faciliter la préparation des données dans le cadre d'une mission d'évaluation de biotopes reprise dans le cadastre, à automatiser les tâches récurrentes et à éviter les sources d'erreur.

La barre d'outils BTK se compose d'actions globales qui apparaissent en haut de QGIS :



Et d'actions qui peuvent être effectuées au niveau des fonctionnalités à partir d'une table d'attributs.

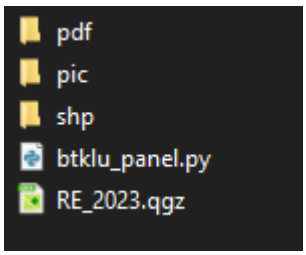


Clause de non-responsabilité :

- Il est recommandé de faire une sauvegarde de vos données avant d'utiliser la barre d'outils.
- L'utilisation de la table d'attributs ne dispense pas le personnel de cartographie de vérifier les données fournies.

Première étape : Paramètres des macros du projet

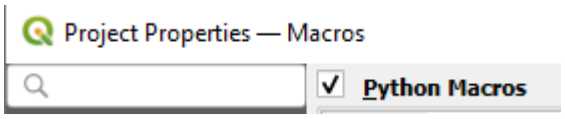
La barre d'outils se compose principalement du script « btklu_panel ». Afin de l'activer dans un projet QGIS, le script doit d'abord être enregistré au niveau du projet QGIS :



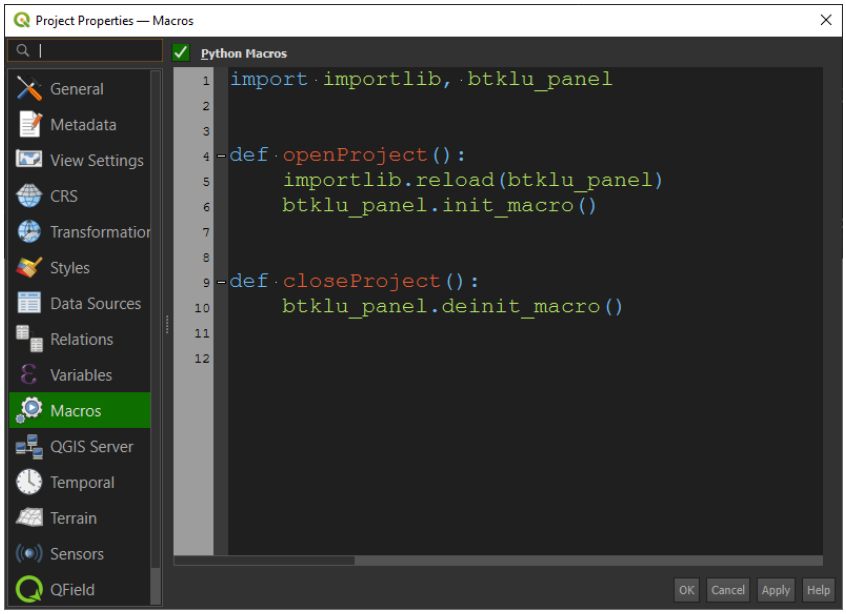
Ensuite, les macros doivent être adaptées dans le projet QGIS. Pour ce faire, le code suivant doit être copié, puis collé sous Project > Properties > Macros.

```
import importlib, btklu_panel

def openProject():
    importlib.reload(btklu_panel)
    btklu_panel.init_macro()

def closeProject():
    btklu_panel.deinit_macro()
```

Dans la partie supérieure, il faut cocher la case à côté de Python Macros.



Ensuite, le code peut être collé.



Enfin, appuyez sur « OK ».

Après cette étape unique, le projet doit être enregistré, fermé et rouvert.

Deuxième étape : Paramètres des métadonnées du projet

Diverses actions (Create RW pdf's par exemple) permettent de récupérer les métadonnées du projet.

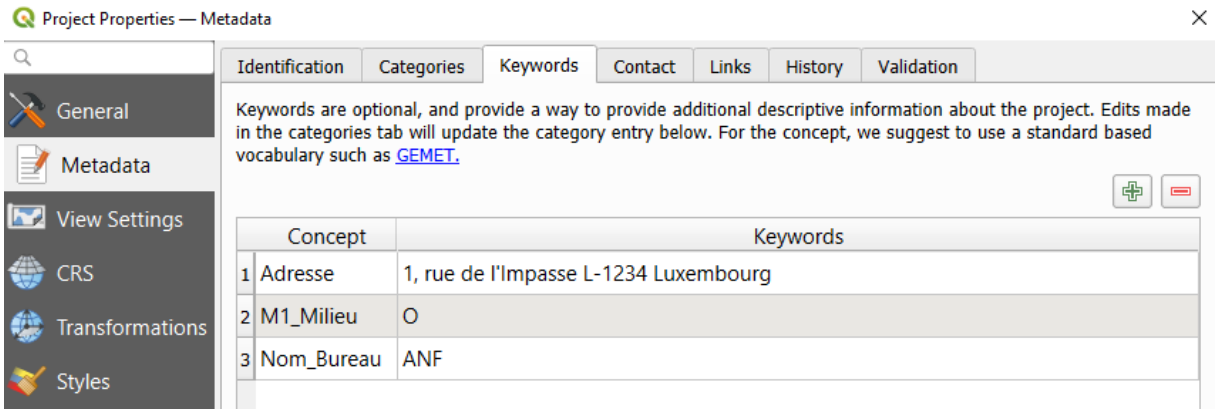
Par conséquent, ces métadonnées doivent être renseignées avant d'effectuer une action.

Pour cela, cliquez sur « Project » dans QGIS, puis sur « Properties ». Dans la nouvelle fenêtre « Project Properties », cliquez à gauche sur Metadata, puis en haut sur Keywords.

Avec le + vert, vous pouvez ajouter des mots-clés comme décrit dans le tableau suivant :

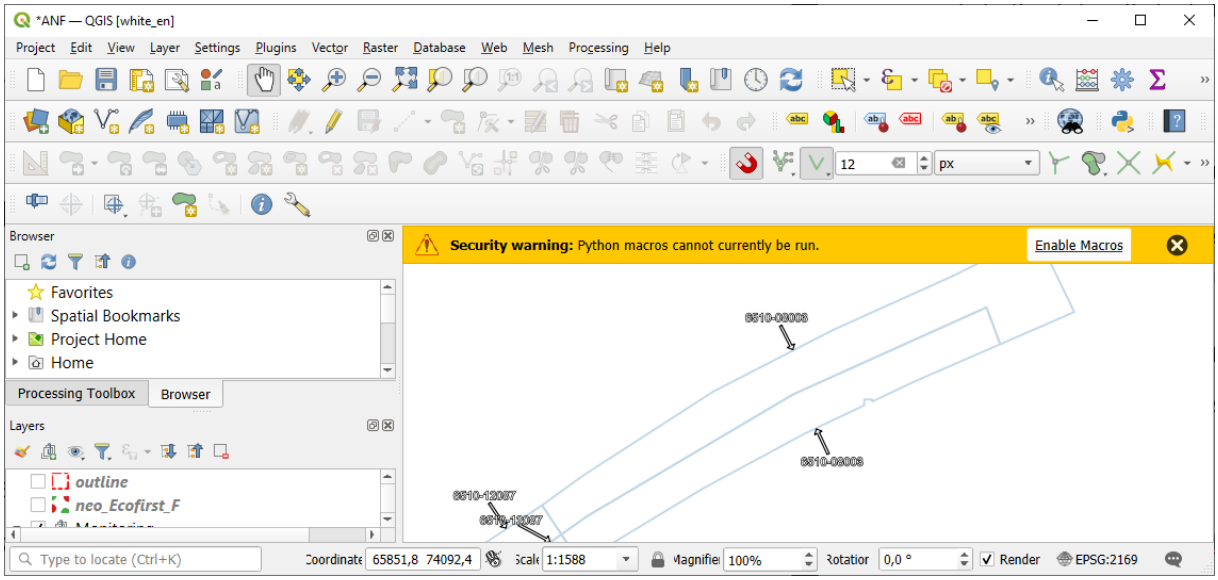
Concept	Keywords
Nom_Bureau	Le nom officiel de votre bureau
Adresse	L'adresse officielle de votre bureau
M1_Milieu	Selon le cadre : W, O ou U (milieu forêt, milieu ouvert, urbain)

Il est important que les valeurs de la colonne Concept soient écrites exactement comme indiqué ici. Voici une image de ce à quoi devrait ressembler le résultat :

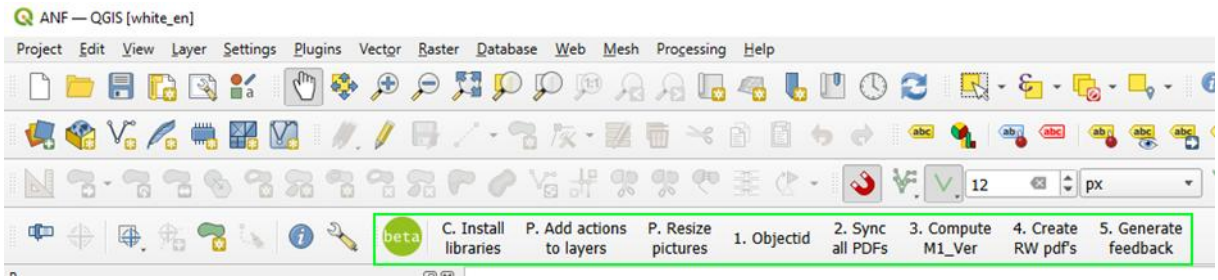


Activation de la barre d'outils

Pour activer la barre d'outils, ouvrez le projet QGIS et recherchez un message dans la partie supérieure de la carte et cliquez sur « Enable Macros » :



La barre d'outils apparaît alors dans la partie de la barre d'outils de QGIS :



Description des actions

Ci-dessous sont décrites les différentes actions et quand elles doivent être effectuées. Théoriquement dans l'ordre énuméré.

Nom	Fonction	Quand
C. Install libraries	Installe les bibliothèques Python nécessaires qui ne sont pas fournies avec QGIS.	Une fois sur chaque ordinateur utilisé pour préparer les données.
P. Add actions to layers	Ajoute les boutons aux tables d'attributs.	Une fois par projet.
P. Resize pictures	Réduit les photos du dossier « pic » à moins de 2Mo.	Une fois par projet, une fois les photos finalisées.
1. Objectid	Réindexe le champ Objectid des tables d'attributs BTK sélectionnées.	Si nécessaire.
2. Sync Field sheets	Remplit la table d'attributs avec les valeurs des fiches d'évaluation.	Si nécessaire, après 1.
3. Compute M1_Ver	Calcule la valeur de l'attribut M1_Ver en fonction des valeurs de la table d'attributs.	Si nécessaire, après 2.
4. Create RW pdf's	Prépare des rapports sur la disparition et la réduction des biotopes.	Si nécessaire, après 3.
5. Generate feedback	Contrôle la logique entre tous les attributs et couches.	Si nécessaire, après 4, avant la soumission.

Théoriquement, les actions C et P ne doivent être exécutées qu'une seule fois.

Les actions avec des chiffres doivent être exécutées dans l'ordre indiqué car les actions suivantes dépendent des informations générées par les actions précédentes.

Point de départ de diverses actions

Avant d'exécuter les actions, les couches ne doivent pas être en mode édition

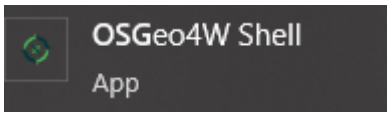
Les actions 2, 3 et 4 ne sont exécutées que pour les fonctionnalités où M1_Aufnanr est rempli. Pour les biotopes existants et nouveaux, il s'agit comme d'habitude du nom de la fiche d'évaluation. Pour les rapports sur les disparitions et les réductions, il s'agit de la référence du PDF qui est généré automatiquement. (Exception : le scénario « M1_Ver » = « E » peut être identifié car il ne nécessite pas M1_Aufnanr, et d'autres paramètres sont disponibles.)

L'action 4 nécessite une connexion au réseau de l'État, puisque les parcelles cadastrales qui chevauchent les biotopes sont récupérées à partir d'un système non public.

Informations complémentaires C. Install libraries

Les bibliothèques sont installées dans la partie Python de QGIS et ne modifient aucune autre partie Python sur l'ordinateur.

Si l'installation à l'aide du bouton ne fonctionne pas, les bibliothèques peuvent être installées via OSGeo4W Shell.



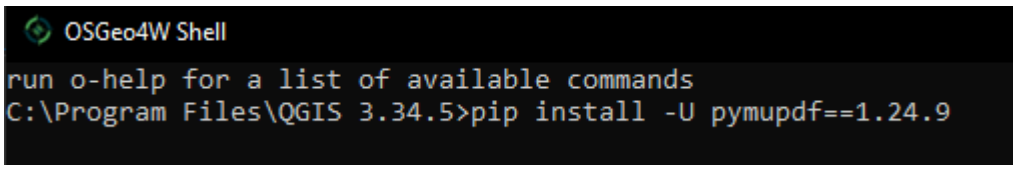
Une console de type DOS s'ouvre.

Les commandes suivantes doivent ensuite être saisies l'une après l'autre :

pip install -U pymupdf==1.24.9

pip install -U pillow==10.4.0

Par exemple :



pymupdf est une bibliothèque permettant de lire et de créer des fichiers PDF.

pillow est une bibliothèque de traitement d'images.

Le -U dans la commande signifie User. Cela signifie que les bibliothèques ne sont installées que pour l'utilisateur actuel de l'ordinateur. Si vous souhaitez installer les bibliothèques pour chaque utilisateur de l'ordinateur (et disposer des droits d'administrateur), vous pouvez omettre le -U.

Différence entre les actions dans la barre d'outils et la table d'attributs

Les actions 2, 3 et 4 se trouvent à la fois dans la barre d'outils et dans la table d'attributs. La différence est que l'exécution à partir de la barre d'outils s'applique à chaque fonctionnalité de chaque couche BTK. Ainsi, l'exécution dans la table d'attributs n'affectera que la fonctionnalité ciblée.

Qu'est-ce qui n'est pas couvert ?

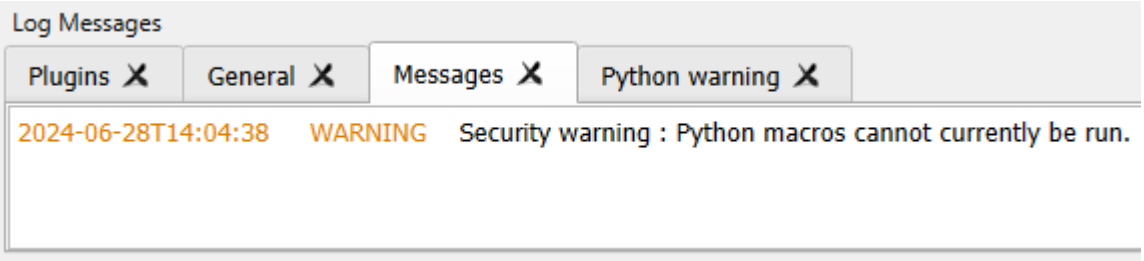
En raison de leur complexité et (surtout) du manque de temps, diverses conditions de la méthodologie n'ont pas encore été intégrées dans la barre d'outils.

Par conséquent, les conditions suivantes doivent toujours être complétées manuellement :

- Le polygone change en point et vice versa.

Informations complémentaires

Différentes actions fournissent des informations ou des avertissements lorsqu'elles sont exécutées. Ceux-ci sont affichés dans l'aile « Messages » du panneau « Log Messages ». Pour afficher le panneau « Log Messages », cliquez d'abord sur « View » (en haut), puis sous Panels, cochez « Log Messages ».



Procédure indicative pour compléter les données

1. Seul le champ « M1_Aufnanr » doit être rempli pour tous les biotopes observés. Soit avec le nom de la fiche d'évaluation, soit avec une référence pour la désignation de la fiche RW, selon le modèle « M1_Geme_123 ».
2. Cliquez sur Action 2. Cette action récupère les données des fiches d'évaluation et les insère dans la table d'attributs. Pour cette action, les couches ne doivent pas être en mode édition au préalable.
3. Cliquez sur Action 3. Cette action calcule le code M1_Ver pour toutes les lignes qui contiennent un « M1_Aufnanr » ainsi que pour les lignes où M1_Ver:E est applicable. Pour cette action, les couches ne doivent pas être en mode édition au préalable.
4. Il faut ensuite saisir M1_Ver_Urs et les éventuelles remarques.
5. Cliquez sur Action 4. Cette action crée les formulaires RW en fonction des attributs et des photos du dossier « pic » qui commencent par la valeur dans le champ « M1_Aufnanr ». Pour effectuer cette action, vous devez être connecté.e au réseau gouvernemental via VPN.
6. Vérification de la table d'attributs. Dans certains cas (notamment M1_Ver : {R, W}), les attributs M1_Jahr, M1_Mitte, M1_Origin peuvent ne pas être renseignés.
7. Cliquez sur Action 5. Cette action génère le feedback et l'ajoute au projet.
8. Vérifiez les messages dans la colonne Feedback des niveaux générés. Des faux positifs ne sont pas exclus. Apportez les corrections que vous jugez appropriées.
9. Avertissement : ne modifiez jamais les attributs « Geocode » et ceux qui commencent par « E_ ».
10. Veuillez joindre le projet QGIS lors de la soumission.

4.5 Structure et dénomination des données à soumettre

Pour les missions attribuées par l'ANF, toutes les données doivent être soumises pour chaque commune avec la structure et la dénomination décrites ci-dessous endéans le délai imparti (voir contrat de travail). Les éventuelles dérogations aux règles indiquées ici seront discutées lors de la formation à la cartographie.

Un **dossier principal est créé pour chaque commune**, intitulé M1_[Gemeng], où [Gemeng] est une abréviation du nom de la commune. Les abréviations définies pour les noms de commune figurent à l'annexe 9. Chaque dossier principal contient trois sous-dossiers : pdf, pic, shp.

Le sous-dossier « pdf » contient les fiches d'évaluation, ainsi que les formulaires des destructions de biotope constatées :

Les fiches d'évaluation PDF complétées doivent être sauvegardées au format correct « M1_[Gemeng]_NNN » dans le dossier « pdf ». Elles ne doivent pas dépasser 1Mo par PDF.

Le sous-dossier « pic » contient les photos des biotopes :

Les fichiers photos sont nommés selon le modèle « M1_[Gemeng]_NNN_[n].jpg ».

Le sous-dossier « shp » contient les shapesfiles avec tous les biotopes (inchangés, modifiés et nouvellement recensés) d'une commune :

Les fichiers shapesfiles sont nommés selon le modèle « M1_[Gemeng]_[YY]_[X].shp ».

Explication des abréviations :

[Gemeng] : abréviation de la commune, en général 6 caractères, sauf si le nom est plus court.
Voir l'annexe 9 pour les spécifications !

[NNN] : numéro de relevé séquentiel à 3 chiffres par commune (001-999)

[n] : numéro séquentiel à 1 chiffre par biotope (1-3)

[YY] : abréviation de la campagne actuelle (22, 23, ...) = année 2022, 2023...

[X] : typologie des formes (surfaces : F, points : P, vergers : S)

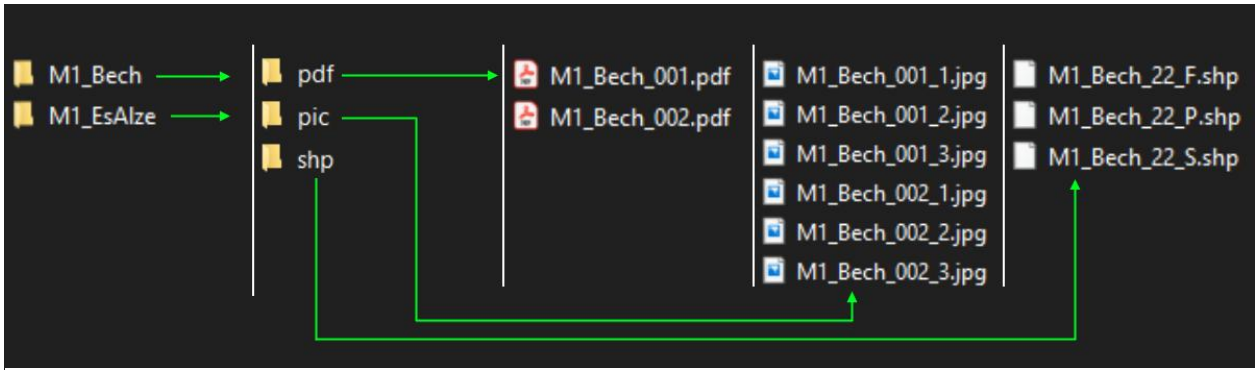


Figure 3 : Structure de remise des fichiers

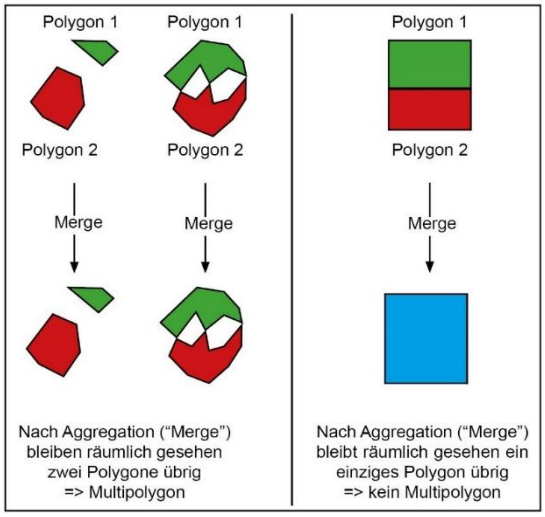
5. Traitement des différents scénarios de cartographie

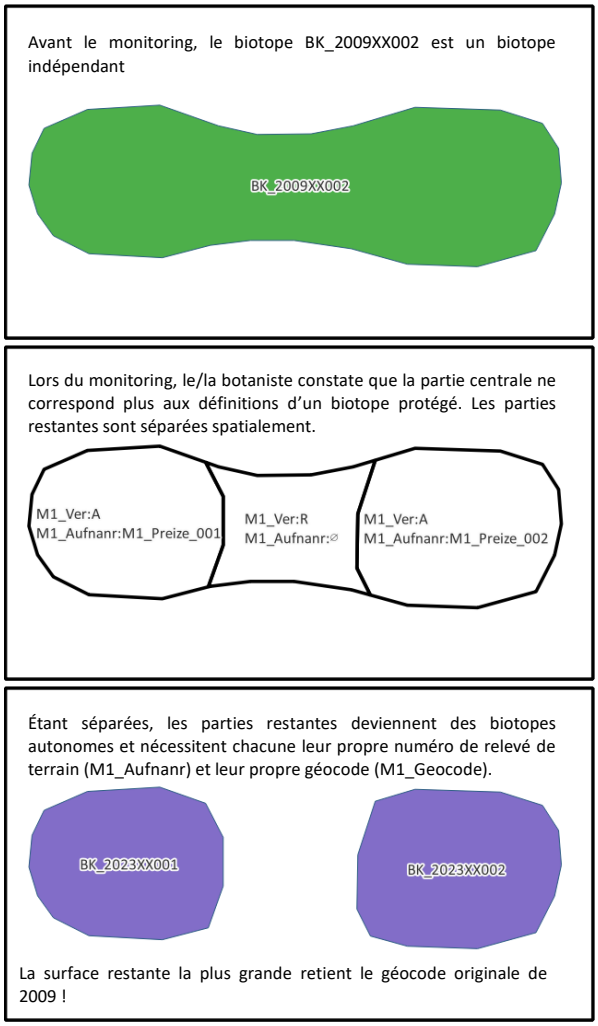
Lors des relevés de biotopes, les botanistes sont confronté.e.s à une grande variété de scénarios. Les règles de base suivantes ont donc été établies afin de traiter les différentes situations de la même manière.

5.1 Division en sous-zones

Si un biotope à évaluer est divisé en différentes zones en raison de différences significatives (type de biotope ou évaluation individuelle ou globale, utilisation), alors chaque sous-zone est traitée selon l'un des scénarios suivants. Dans le shapefile, le polygone en question est divisé (« *Cut Polygons Tool* » / « Split features »).

Figure 4 : Interdiction de « Multipart-Features »





Pour chaque scénario, il est important de garder à l'esprit que les objets multiples (Multipart-Features) ne sont pas autorisés dans les shapefiles.

Un « **Multipart-Features** » est constitué de plusieurs polygones, mais n'occupe qu'une seule ligne dans la table d'attributs du shapefile (Figure 4, à gauche). Il faut également veiller à ce que les polygones séparés dans l'espace n'aient pas le même numéro de relevé ni le même géocode. On évite ainsi qu'une fusion de biotopes séparés dans l'espace mais encodés avec le même géocode n'aboutisse pas à un « **Multipart-Features** » lors des processus se déroulant après la soumission des données (figure 4, à droite).

Par conséquent, les règles suivantes s'appliquent pour la numérisation (et la cartographie) :

Si un biotope à (ré)évaluer est divisé en plusieurs parties en raison d'une modification, chaque partie créée reçoit sa propre fiche d'évaluation, son propre numéro de relevé et sa propre ligne dans le shape. **Exemples :**

- une pelouse maigre (6210) est tellement embroussaillée dans une zone que cette zone doit être exclue du biotope. Le biotope est donc divisé en deux ;
- la partie centrale d'une prairie maigre de fauche (6510) a un autre aspect que sur le pourtour. Chaque partie est à considérer comme un biotope autonome.
- une nouvelle route a été construite et divise une prairie maigre de fauche de basse altitude (6510) en deux parties.

5.2 Non évaluation d'une surface de biotope

Si l'on rencontre une surface qui ne peut/doit pas être recensée pour une raison précise (surface fauchée/pâturée, deuxième repousse, accès interdit), il faut en informer le plus rapidement possible l'ANF (obk@anf.etat.lu; BK_ID + photo de la surface) afin d'obtenir un biotope de remplacement.

Pour les biotopes de remplacement, il faut préciser sous M1_Bemerk : « Remplaçant du <BK_XXXXYYZZZ> ».

Pour les biotopes n'ayant pas pu être évalués, il convient de procéder comme suit :

- Le biotope reste un « échantillon » *(Stichprobe)* dans le shape et n'est en aucun cas supprimé ;
- M1_Ver : n'est pas rempli, car la surface n'a pas pu être évaluée ;
- Sous M1_Bemerk, il convient d'indiquer « Non évaluable car <préciser la raison> ».

5.3 État de conservation amélioré (A), stable (0) ou détérioré (D) des biotopes et des sous-surfaces de biotope, pas de modification du type de biotope

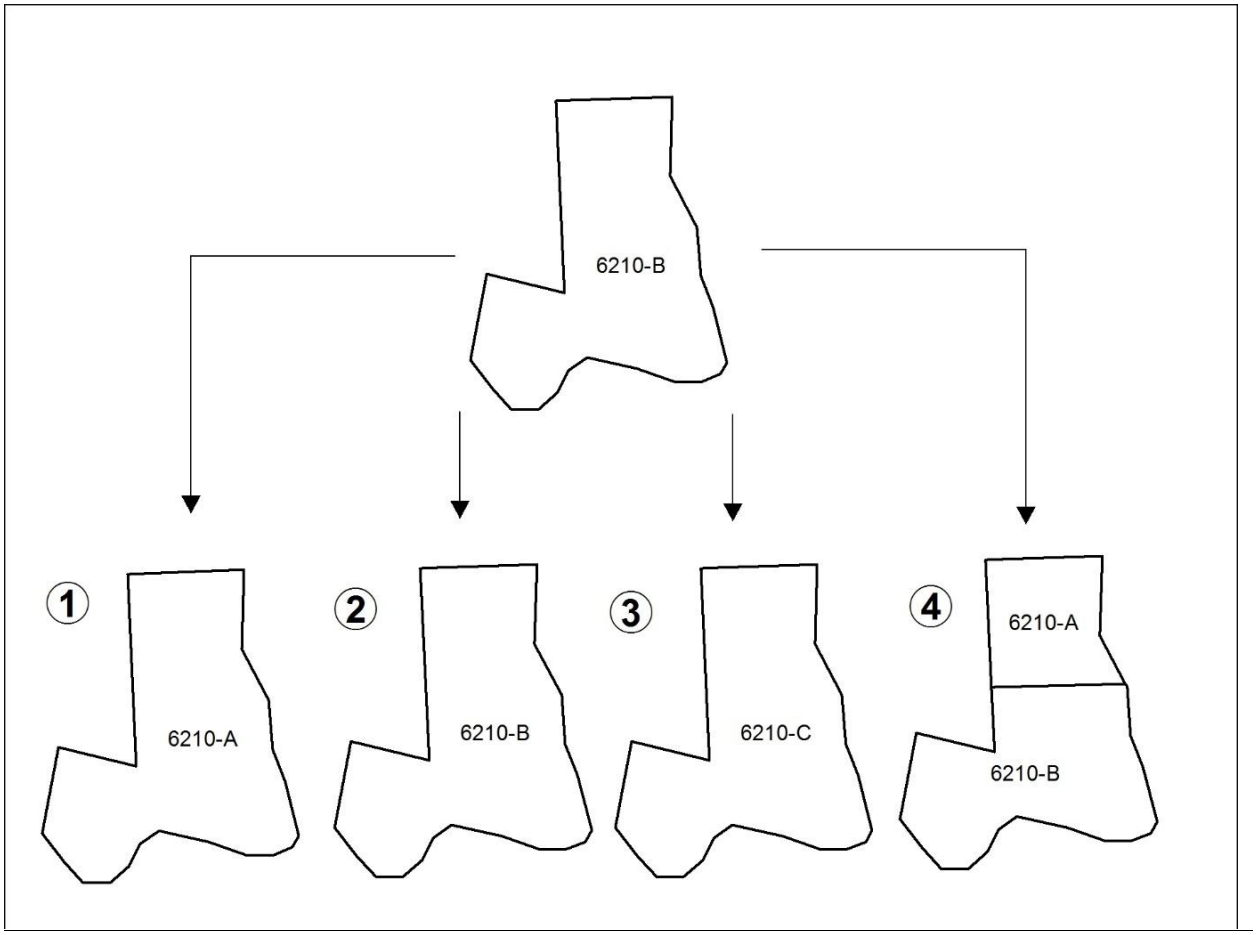
État de conservation amélioré (A), stable (0) ou détérioré (D) **de l'ensemble ou d'une partie du biotope**, pas de modification du type de biotope (cas 1-3, figure 5) :

Dans la table d'attributs du shapefile, les champs suivants sont remplis (veuillez tenir compte des exceptions reprises entre parenthèses) : Les champs pré-remplis par l'ANF ne doivent pas être modifiés.

M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Origin, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs (sauf pour M1_Ver:{0} **et aucune détérioration significative n'a été observée)**, M1_Geocode, M1_Btyp, (M1_Subtyp pour BK06, BK11, BK13 et BK23), M1_Bew_Inv, M1_Bew_Str, M1_Bew_Bee, M1_Bew_Ges.

Les codes suivants doivent être utilisés dans le champ « M1_Ver » :

- État de conservation amélioré (évaluation globale), cas 1 de la figure 5 : A (A = amélioration)
- État de conservation stable (évaluation globale), cas 2 de la figure 5 : 0 (pas de changement)
- État de conservation détérioré (évaluation globale), cas 3 de la figure 5 : D (D = détérioration)



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	...	...	M1_Ver	...	M1_Bew_Ges
1	BK_xxxxxxxx1	6210	B		M1_[Gemeng]_001			A		A
2	BK_xxxxxxxx1	6210	B		M1_[Gemeng]_001			0		B
3	BK_xxxxxxxx1	6210	B		M1_[Gemeng]_001			D		C
4	BK_xxxxxxxx1	6210	B		M1_[Gemeng]_001			0		B
	BK_xxxxxxxx1	6210	B		M1_[Gemeng]_002			A		A

Figure 5 : État de conservation amélioré, stable ou détérioré de biotopes et de parties de biotopes, pas de modification du type de biotope.
Exemple 1 : L'état de conservation s'est amélioré. Exemple 2 : L'état de conservation est stable. Exemple 3 : L'état de conservation s'est détérioré. Exemple 4 : L'état de conservation s'est amélioré dans la partie nord et est resté stable dans la partie sud. Une telle division n'est nécessaire que si des différences significatives sont constatées entre les deux sous-zones.

Exception en cas de détérioration : il s'agit d'un type de biotope pour lequel il n'existe pas de seuil pour être repris comme biotope (p. ex. les sources (BK05)) et qui est soumis à une détérioration tellement importante que le biotope doit être considéré comme détruit. Dans de tels cas, l'attribution à W (voir chapitre 5.4) est laissée à l'appréciation du/de la botaniste et doit être signalé avec la lettre W dans le champ M1_Ver.

Attention : la détérioration d'une prairie d'*Arrhenatherum elatius* (6510) ou d'une prairie humide du *Calthion* (BK10) qui passe de A ou B à C n'est pas à considérer comme R = réduction ou W = disparition (jusqu'à 2024) mais comme D = *détérioration* (depuis 2025).

5.4 Réduction (R) ou disparition complète (W) de biotopes

A) Dans le cas où un biotope a été manifestement détruit en tout ou en partie par une ou plusieurs infractions, il faut procéder comme suit :

- Le formulaire « *Fiche « Destruction/réduction de biotope »* » doit être complété intégralement (y compris les espèces indicatrices, comme Lol per a à L2, si nécessaire).
- 1 à 3 photos représentatives du terrain doivent être prises et enregistrées avec un numéro de photo.
- Les champs suivants de la table d'attributs GIS doivent être remplis : M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs. Sous « M1_Ver », le/la botaniste indique « W » ou « R » (W = disparition complète, R = réduction). La ou les raison(s) de cette disparition sont précisées dans le champ « M1_Ver_Urs ».
- Il n'est pas nécessaire de remplir une fiche d'évaluation pour la surface R/W.

B) Si un biotope a complètement disparu (mais qu'aucune infraction ne peut être identifiée !), il faut procéder comme suit :

- Toutes les causes évidentes ou supposées, ainsi que toutes les espèces indicatrices (p. ex. W, E13, Urt dio a) sont à noter.
- 1 à 3 photos représentatives du terrain doivent être prises et enregistrées avec un numéro de photo.
- Les champs suivants de la table d'attributs GIS doivent être remplis : M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs. Dans la colonne « M1_Ver », le/la botaniste indique « W ». Les causes de la disparition doivent être saisies dans le champ « M1_Ver_Urs ».
- Il n'est pas nécessaire de remplir une fiche d'évaluation pour la surface W.

Si les botanistes remplissent une fiche d'évaluation pour les surfaces W (sans la « Fiche « Destruction/réduction de biotope »), celle-ci peut également être soumise (facultatif).

C) Si seulement une partie d'un biotope a disparu (mais qu'aucune infraction ne peut être identifiée !), il faut procéder comme suit :

- Toutes les causes évidentes ou supposées, ainsi que toutes les espèces indicatrices (p. ex. R, L19, Pru spi a) sont à noter.
- Dans GIS, le polygone concerné est séparé à l'aide de l'outil « Split-tool ».
- Les champs suivants de la table d'attributs GIS doivent être remplis : M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Kartier, M1_Ver, M1_Ver_Urs. Dans le champ « M1_Ver », le/la botaniste indique « R ». La ou les causes de la partie disparue sont indiquées sous « M1_Ver_Urs ».
- Il n'est pas nécessaire de remplir une fiche d'évaluation pour la surface R.

Pour A)-C) : en aucun cas, un objet (polygone, point) ne doit être supprimé du fichier shape ! Le champ M1_Origine est renseigné par l'ANF et ne doit pas être modifié.

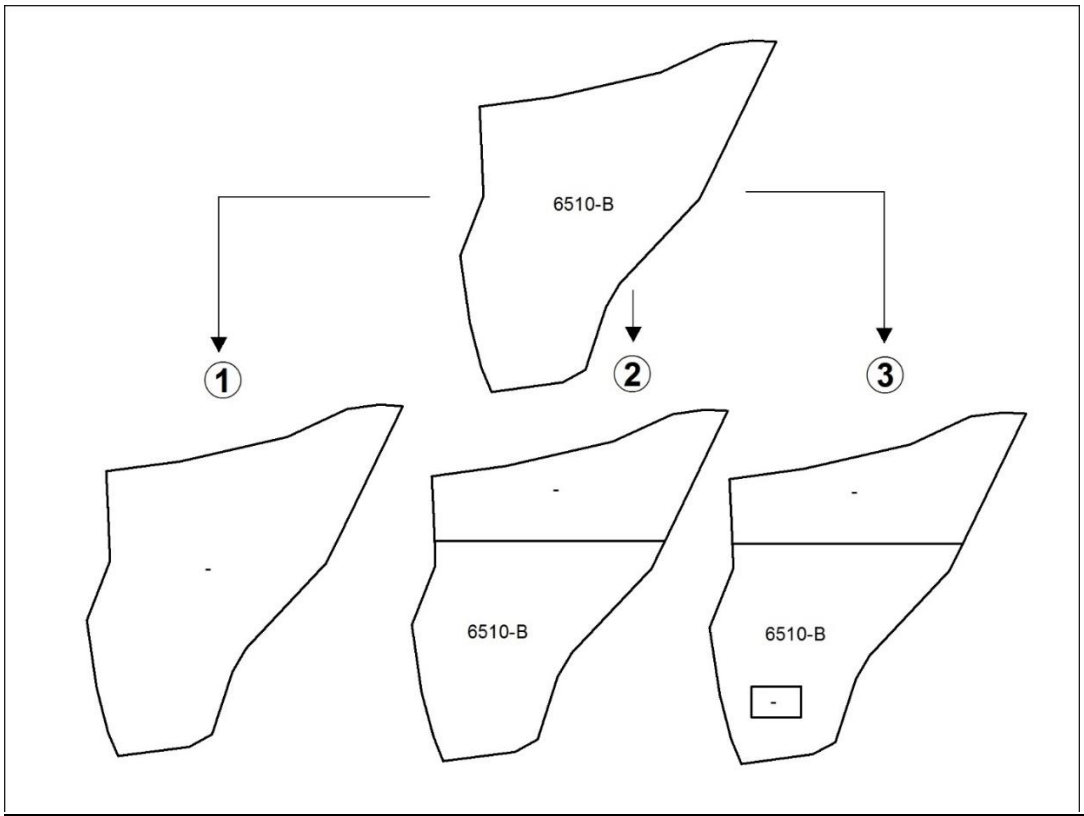
Il se peut par exemple qu'une partie de la surface ait été fertilisée et soit donc fortement appauvrie en espèces ou qu'une bande de surface de biotope ait été labourée et réensemencée. Dans tous les cas, les zones sur lesquelles se trouvent un hangar, un abri, une éolienne ou autre doivent être traitées comme des parties disparues d'un biotope. De même, les formations arbustives pures de plus grande taille, sans couverture végétale correspondant au type de biotope, doivent être séparées de la surface du biotope si elles excèdent 25 m^2.

Les mentions « R » et « W » sont donc également utilisées lorsqu'**un biotope du milieu ouvert passe à un biotope du milieu forestier** (broussailles, diverses associations forestières).

Si un biotope du milieu ouvert s'est développé en un habitat d'intérêt communautaire forestier (p. ex. un 6410 devient un 91E0), il faut noter « E10 » sous M1_Ver_Urs.

Si un verger présente de grandes zones vides en raison de la perte de vieux arbres qui n'ont pas été remplacés par de nouvelles plantations, la forme du polygone initial peut être conservée (voir seuils de tolérance traités dans chapitre 4.2). Seules les plus grandes zones vides doivent être séparées à l'aide de l'outil « Cut Polygon »/« Split Features » et marquées d'un « R ».

Les restes d'un biotope, même s'ils n'ont plus la surface minimale suffisante, demeurent dans l'inventaire des biotopes protégés et sont traités comme décrit au chapitre 5.3.



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	..	M1_Ver	...	M1_Ver_Urs	M1_Btyp	...	M1_Bew_Ges
1	BK_xxxxxxxx2	6510	B				W		L1			
2	BK_xxxxxxxx2	6510	B				R		L2			
	BK_xxxxxxxx2	6510	B		M1_[Gemeng]_001		0			6510		B

3	BK_xxxxxxxx2	6510	B				R		L2			
	BK_xxxxxxxx2	6510	B		M1_[Gemeng]_001		0			6510		B
	BK_xxxxxxxx2	6510	B				R		B2			

Figure 6 : Réduction (R) ou disparition complète (W) de biotopes

Exemple 1 : L'ensemble du biotope ne répond plus aux critères d'évaluation, ni comme 6510, ni comme autre type de biotope.

Exemple 2 : La zone nord ne répond plus aux critères d'évaluation (p. ex. en raison d'un labourage et d'un réensemencement). Dans la colonne « M1_Ver », le/la botaniste indique « R » ; les informations sur la cause sont notées dans la colonne « M1_Ver_Urs ».

Exemple 3 : En plus du travail du sol et du réensemencement (voir exemple 2), un hangar a été construit dans la zone sud du biotope. Étant donné que la perte du biotope est liée à deux causes différentes pour les deux sous-zones, elles sont traitées comme un polygone séparé dans GIS. **Ceci s'applique également lorsque les polygones R sont adjacents. Ajout : si dans l'exemple 3, le 6510-B ne pouvait plus être détecté suite à une intensification agricole, toutes les sous-zones dans GIS devraient être divisées à l'aide de l'outil « Cut Polygon »/« Split Features » et remplies avec M1_Ver « W » et la cause respective. Note : dans le cas où un biotope a été manifestement détruit, en tout ou en partie, par une ou plusieurs infractions, le champ M1_Aufnanr et le formulaire « Fiche « Destruction/réduction de biotope » » doivent être complétés.**

5.5 Changement d'attribution à un type de biotope (M)

Il est tout à fait possible qu'une surface, ou partie de surface, déjà recensée comme biotope de type XY doit être attribuée à un autre type de biotope. Cela peut s'expliquer par des raisons méthodologiques. De plus, des changements d'usage ou des évolutions naturelles peuvent entraîner des changements de type. La fertilisation peut par exemple transformer une pelouse maigre calcaire (6210) en une prairie de fauche de basse altitude (6510). En revanche, les erreurs d'attribution commises par les botanistes précédent.e.s sont plutôt rares.

Dans de tels cas, le/la botaniste remplit une fiche d'évaluation correspondant au nouveau type de biotope.

Dans la table d'attributs du shapefile, les champs suivants sont remplis (veuillez considérer les exceptions reprises entre parenthèses) :

M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs, M1_Geocode, M1_Btyp, (M1_Subtyp), M1_Bew_Inv, M1_Bew_Str, M1_Bew_Bee, M1_Bew_Ges.

Le champ M1_Origine est rempli par l'ANF et ne doit pas être modifié.

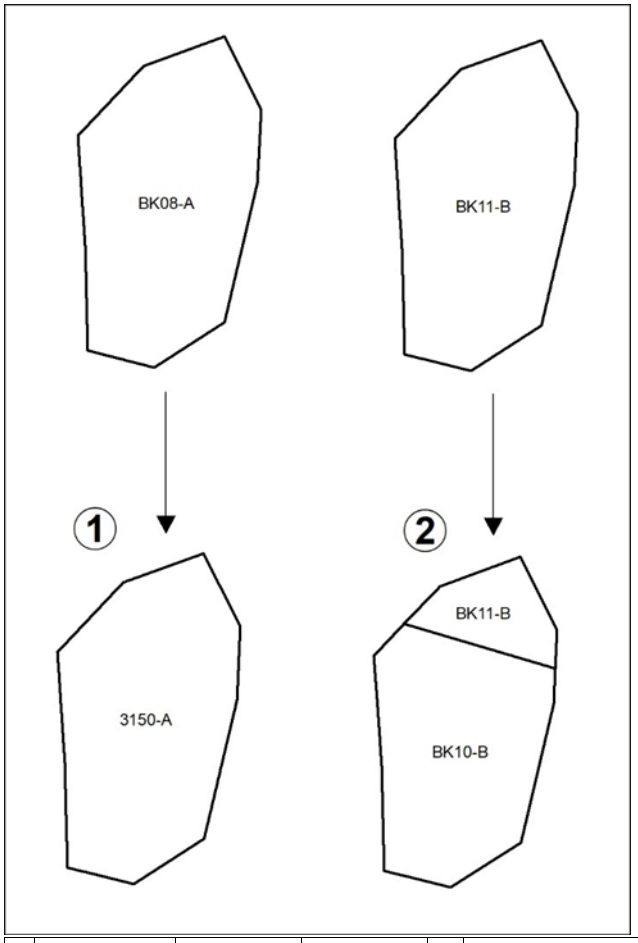
Dans le champ « M1_Ver », on indique « M » pour le polygone (M = *modification*), dans le champ « M1_Ver_Urs », la cause identifiée de la modification par le/la botaniste. Dans le champ « M1_Btyp », on indique le nouveau type de biotope. En cas de changement d'attribution, les zones de biotope au sein d'un biotope déjà recensé ne doivent pas nécessairement présenter la surface minimale pour la cartographie du nouveau type de biotope. 1.200 m^2 6510 devient 800 m^2 BK10 + 400 m^2 6510. Exemples d'un tel scénario : si les BK10 précédemment exploités ne sont exploités qu'occasionnellement ou pas du tout pendant plusieurs années consécutives, ils se transforment en BK11. Un 6510 pré-cartographié sur un site peu profond peut évoluer en BK07 dans un contexte de changement climatique (=> plusieurs années de sécheresse). Dans les deux cas, la limite de tolérance de 25 m^2 s'applique. Les changements ne doivent avoir lieu que s'ils sont vraiment justifiés et manifestement permanentes.

Cas particulier : le biotope en milieu ouvert devient une association forestière

La mention « M » est utilisée uniquement dans le cas où un biotope du milieu ouvert s'est transformé en un autre biotope de type milieu ouvert. Dans ce sens, le biotope en milieu ouvert fait référence aux types de biotope suivants : 3130-3150, 4030, 5130, 6110, 6210, 6230, 6410, 6430, 6510, 7140, 7220, 8150, 8160, 8210-8230 ainsi que BK01-BK11, BK22.

Le passage d'un biotope du milieu ouvert à un biotope de type plutôt forestier (broussailles, associations forestières diverses) est toujours indiqué par la mention « R » (réduction) ou « W » (disparition).

Si un biotope en milieu ouvert devient un habitat d'intérêt communautaire forestier (p. ex. une magnocariçaie (BK04) est engloutie dans une forêt alluviale à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91E0)), il convient d'indiquer « E10 » sous « M1_Ver_Urs ».



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	...	M1_Ver	...	M1_Btyp	M1_Subtyp	M1_Bew_Ges	M1_Bemerk
1	BK_xxxxxxxx4	BK08	A		M1_[Gemeng]_001		M		3150		A	
2	BK_xxxxxxxx5	BK11	B		M1_[Gemeng]_001		0		BK11	Qs	B	
	BK_xxxxxxxx5	BK11	B		M1_[Gemeng]_002		M		BK10		B	

Figure 7 : Exemple 1 : L'ensemble du biotope change de type de biotope. Exemple 2 : Une partie du biotope change de type de biotope.

5.6 Ajout/extensions de sous-surfaces de biotope (X)

Extensions d'un biotope de même type et présentant les mêmes caractéristiques

La ou les extensions sont saisies dans la même fiche et sous le même numéro de relevé que le biotope d'origine.

Extensions d'un biotope de même type mais présentant d'autres caractéristiques
En revanche, les extensions de biotopes existants présentant d'autres caractéristiques sont considérées comme des biotopes autonomes et sont répertoriées sur une fiche distincte et reçoivent donc leur propre numéro de relevé.

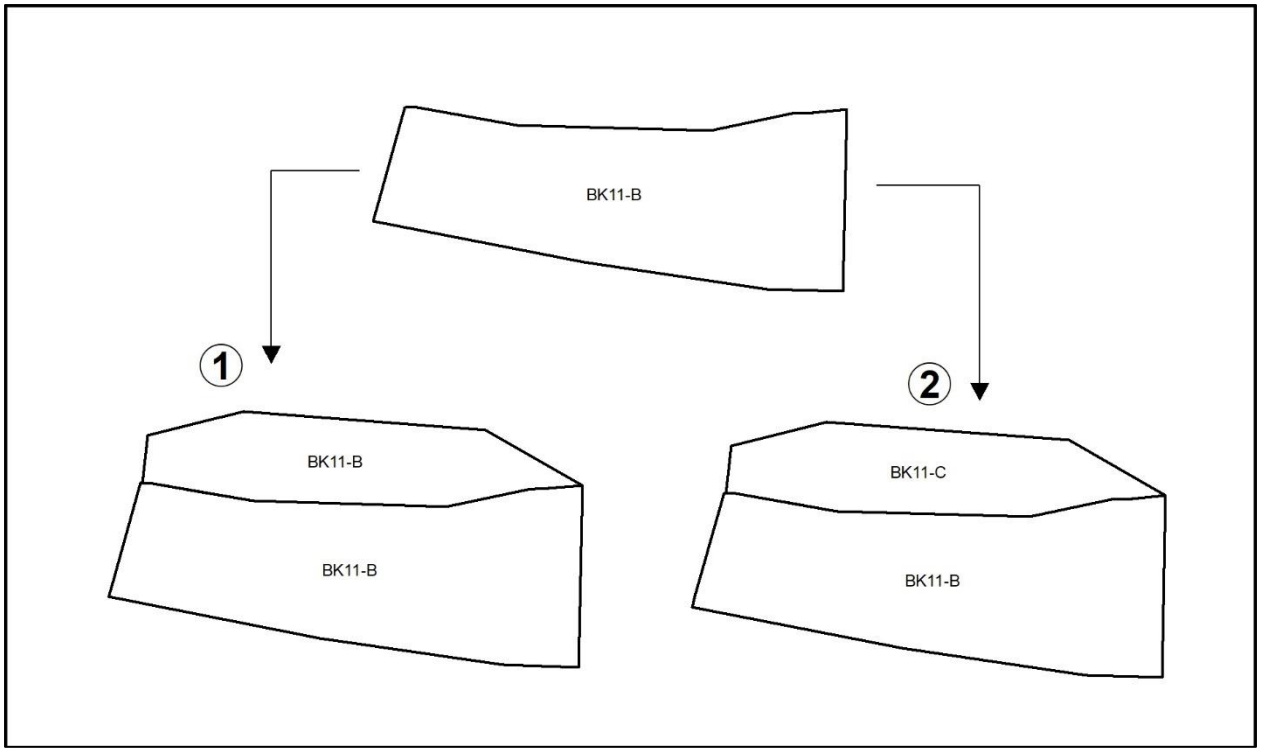
Lors de la numérisation de la cartographie, dans les deux cas, un polygone est ajouté au polygone existant via l'outil « Trace Tool » ou par « Snapping ». Le polygone d'origine n'est pas modifié.

Dans la table d'attributs du shapefile, les champs suivants sont complétés (veuillez considérer les exceptions reprises entre parenthèses) :

Gemeinde, M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Origin, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs, M1_Geocode, M1_Btyp, (M1_Subtyp), M1_Bew_Inv, M1_Bew_Str, M1_Bew_Bee, M1_Bew_Ges.

Dans le champ « M1_Ver », le/la botaniste indique « X » pour le nouveau polygone (X = *extension*). En outre, le géocode du biotope d'origine qui a été étendu est indiqué sous « M1_Geo_Par ».

Attention : les nouvelles zones ajoutées d'un même type de biotope ne nécessite pas de surface minimale ; il suffit que toutes les surfaces directement voisines d'un même type de biotope remplissent le critère de la surface minimale ensemble.



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	M1_Geo_Par	...	M1_Ver	...	M1_Btyp	...	M1_Bew_Ges
1	BK_xxxxxxxx3	BK11	B		M1_[Gemeng]_001			0		BK11		B
					M1_[Gemeng]_001	BK_xxxxxxxx3		X		BK11		B
2	BK_xxxxxxxx3	BK11	B		M1_[Gemeng]_001			0		BK11		B
					M1_[Gemeng]_002	BK_xxxxxxxx3		X		BK11		C

Figure 8 : Exemple 1 : Extension d'un biotope existant présentant les mêmes caractéristiques. L'extension est annexée, elle est répertoriée avec le biotope d'origine sur une même fiche et sous le même numéro de relevé. Elle est également documentée dans la table d'attributs GIS. Sous « M1_Geo_Par », le/la botaniste indique le géocode du biotope d'origine qui a fait l'objet de l'extension. Exemple 2 : Extension d'un biotope existant présentant d'autres caractéristiques. L'extension est annexée, elle est répertoriée sur une fiche distincte et reçoit un numéro de relevé distinct. Elle est également documentée dans la table d'attributs GIS. Sous « M1_Geo_Par », le/la botaniste indique le géocode du biotope d'origine qui a fait l'objet de l'extension. Dans les deux cas, les nouvelles zones ajoutées d'un même type de biotope ne nécessitent pas de surface minimale ; il suffit que toutes les surfaces directement voisines d'un même type de biotope remplissent le critère de la surface minimale ensemble.

5.7 Ajout de biotopes (N)

Pour plusieurs raisons, notamment en raison des dates de cartographie, il n'est pas totalement exclu que des biotopes à inclure dans le cadastre aient été oubliés lors de l'inventaire initial. Des biotopes protégés peuvent également avoir été créés entre-temps (p. ex. création de plans d'eaux stagnantes). En outre, il se peut que certaines prairies situées à l'intérieur de zones forestières et qui ne sont pas renseignées comme parcelles FLIK n'aient pas été recensées. Dans le cadre de l'inventaire des biotopes forestiers, ces zones n'ont été recensées que lorsqu'elles ont été répertoriées par erreur comme (broussaille ou) forêt sur la BD TOPO et/ou la cartographie des végétations forestières du Luxembourg. Ou bien, il s'agissait de parcelles FLIK en forêt qui n'ont pas été recensées dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu ouvert.

Si, lors des visites de terrain à effectuer, les botanistes découvrent des surfaces de biotope à intégrer dans le cadastre (attention à la surface minimale !), et qui se trouvent à proximité immédiate de biotopes à (ré)évaluer, il convient de les intégrer dans la mission. Dans ce cas, l'inventaire initial de nouvelles surfaces de biotopes a lieu. Un examen systématique de l'exhaustivité de l'enregistrement initial (ou des cycles de surveillance ultérieurs), c'est-à-dire la cartographie de l'ensemble du territoire communal en dehors de la forêt et de l'ancien périmètre bâti n'est pas nécessaire.

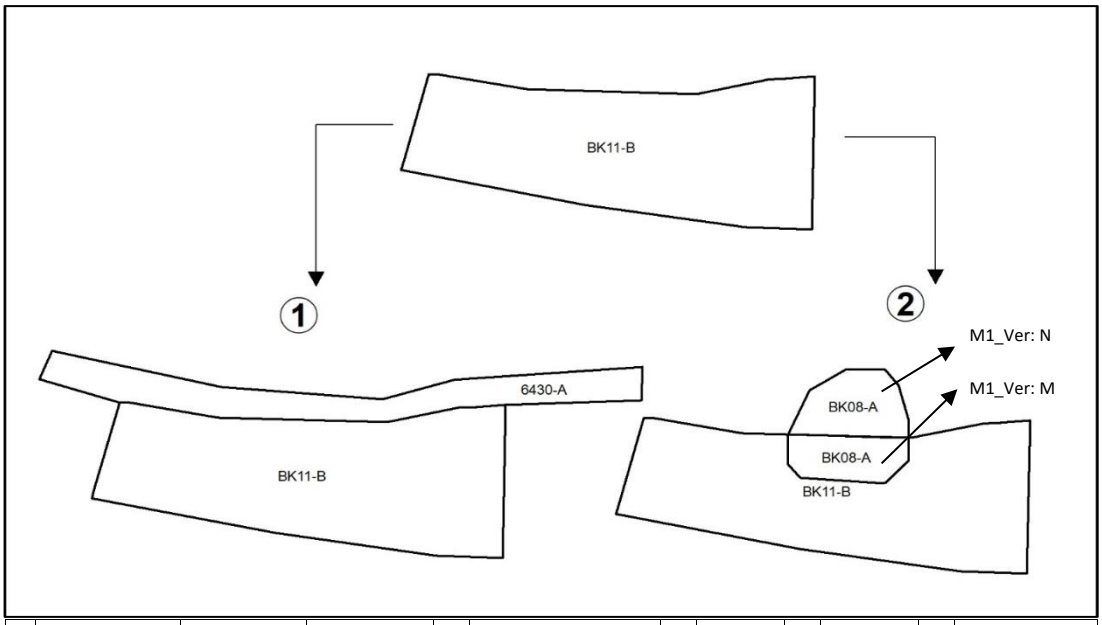
Les nouveaux biotopes resp. les biotopes ignorés jusqu'à présent sont traités de la même manière que les nouvelles zones ajoutées. Les informations sont recueillies au moyen d'une fiche d'évaluation. Lors de la numérisation de la cartographie, un nouveau polygone est dessiné.

Dans la table d'attributs du shapefile, les champs suivants sont complétés (veuillez considérer les exceptions reprises entre parenthèses) :

Gemeinde, M1_Jahr, M1_Milieu, M1_Origin, M1_Kartier, M1_Aufnanr, M1_Ver, M1_Ver_Urs, M1_Geocode, M1_Btyp, (M1_Subtyp), M1_Bew_Inv, M1_Bew_Str, M1_Bew_Bee, M1_Bew_Ges.

Dans le champ « M1_Ver », on indique « N » (= *nouveau*) pour le polygone (voir aussi figure 9).

Attention : si un nouveau biotope chevauche avec des zones d'un biotope existant, alors le biotope existant doit aussi être évalué. Pour les parties du biotope existant qui ont changé de type, l'entrée « M » (M = *modification*) doit être faite dans le champ « M1_Ver » (voir figure 9, exemple 2). Ou formulé différemment : un biotope existant a changé de type et s'est agrandi. Dans le champ « M1_Ver » de la partie originale, on encode « M » et dans le champ « M1_Ver » de l'extension, on note « N » (**et non X !** pour la modification de type de biotope, voir aussi chapitre 5.5).



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	...	M1_Ver	...	M1_Btyp	...	M1_Bew_Ges
1	BK_xxxxxxxx3	BK11	B		M1_[Gemeng]_001		0		BK11		B
					M1_[Gemeng]_002		N		6430		A
2	BK_xxxxxxxx3	BK11	B		M1_[Gemeng]_001		0		BK11		B
	BK_xxxxxxxx3	BK11	B		M1_[Gemeng]_002		M		BK08		A
					M1_[Gemeng]_002		N		BK08		A

Figure 9 : Exemple 1 : Recensement d'un biotope ignoré jusqu'à présent ou apparu récemment (mégaphorbiaie, 6430) à côté d'un biotope existant. Un biotope indépendant qui est recensé pour la première fois doit remplir tous les critères minimaux, y compris la surface minimale. Exemple 2 : Un nouvel étang qui répond aux critères minimaux (BK08) recouvre en partie une friche humide déjà recensée (BK11).

5.8 Mises à jour géométriques

5.8.1 Transformation de biotopes de type point en biotopes de type surface

Attention : dans ce cas, aucun M1_Aufnanr n'est saisi dans le shape du point !

Comme évoqué sous 4.3.4., seules les sources BK05 sont saisies et représentées comme biotopes de type point. Il peut arriver que des biotopes ne correspondant pas au type de biotope BK05 aient été numérisés sous la forme d'un point lors de l'inventaire initial (p. ex. 7220, 8220). Désormais, seules les sources (BK05) peuvent être numérisées en tant que point. Tous les autres biotopes doivent être numérisés sous forme de polygones.

Tous les biotopes numérisés sous forme de points, qui sont trouvés lors du monitoring et ne correspondent pas à BK05, doivent à nouveau être numérisés sous forme de surfaces. La conversion doit se faire de la manière suivante :

Dans le shape point, le/la botaniste indique « R » dans « M1_Ver ». Sous « M1_Ver_Urs », il/ elle indique « K4 » et dans le champ « M1_Bemerk », il/elle indique : « Supprimer le point ».

La nouvelle délimitation est saisie de manière correcte dans le shape polygone. Sous « M1_Ver », il/elle indique A, D, 0, ou M et sous « M1_Ver_Urs », il/elle indique « K4 », et si nécessaire, des causes supplémentaires de la modification sont ajoutées, séparées par des virgules. Dans le champ « M1_Bemerk », il/elle indique « point converti en polygone ».

De plus, dans un tel cas, toutes les informations de l'inventaire initial (y compris le géocode) doivent être transférées du shape point vers le shape polygone ! La meilleure façon de procéder est d'ouvrir les deux tables d'attributs pertinentes en même temps et de les organiser judicieusement.

5.8.2 Cas particulier : sources (BK05) et marais des sources (BK11)

Attention : dans ce cas, aucun M1_Aufnanr n'est ajouté dans le shape de l'objet supprimé ou modifié !

Comme la procédure de numérisation de ce complexe de biotope a subi de nombreux changements au fil des ans, on essaie, dans le cadre des réévaluations, d'uniformiser autant que possible la représentation de ces biotopes. Désormais, les sources avec un marais de source < 100 m^2 devront être représentées par un point (BK05) tandis que les sources avec un marais de source ≥ 100 m^2 seront représentées par un polygone (BK11).

Sur le terrain, on observe fréquemment les cas suivants, que l'on peut désormais considérer comme des erreurs de saisie :

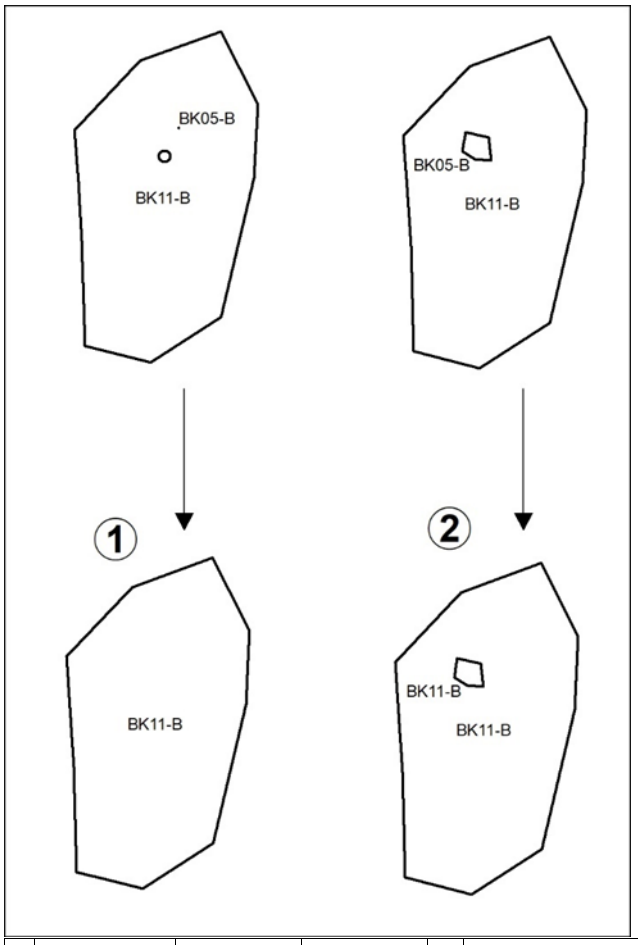
1. Un marais de source (BK11) a été numérisé sous forme de polygone ; le polygone contient symboliquement un ou plusieurs points sources (BK05) (exemple 1, figure 10).
   Dans les colonnes associées à la source (Shape « points »), le/la botaniste indique dans le champ « M1_Ver », la valeur « W » (W = Wegfall / disparition complète). Dans le champ « M1_Ver_Urs », il/elle indique « K4 » (en cas de doute, il est également possible d'indiquer « K3 », voir codes à l'annexe 6). Dans le champ « M1_Bemerk », il/elle note « Supprimer point ».
   Dans la table d'attributs du polygone BK11, dans le champ « M1_Subtyp », la valeur « Qs » pour marais des sources est indiquée.
2. Un marais des sources (BK11) a été numérisé sous forme de polygone. À l'intérieur du polygone se trouve un polygone plus petit pour la source (BK05) (exemple 2, figure 10) :
   Dans un tel cas, seule une fiche d'évaluation de type BK11 sera complétée. Le numéro de relevé et les indications standard habituelles sont saisis dans la table d'attributs GIS, dans les colonnes pour le polygone BK11 (voir tableau 2). Le sous-type « Qs » (marais des sources) sera indiqué dans le champ « M1_Subtyp ».
   Dans les colonnes associées à la source (Shape « polygones »), le/la botaniste indique M (= *modification*) dans le champ « M1_Ver ». Dans le champ « M1_Ver_Urs », il/elle indique « K4 » (en cas de doute, il est également possible d'indiquer « K3 », voir codes à l'annexe 6). Dans le champ « M1_Bemerk », il/elle indique « Merge ».

Veuillez vous référer à l'illustration suivante.

Attention :

a) **Ceci n'est valable que pour la combinaison BK05 et BK11.**

b) **Si un seul des biotopes fait partie de l'échantillon (par exemple, cas 1, uniquement le BK05-B), les deux biotopes doivent quand même être évalués (par exemple, cas 1 : BK05-B avec « M1_Ver » « W » et réévaluer le BK11)**



	Geocode	E_Btyp1_co	E_Bewert_1	...	M1_Aufnanr	...	M1_Ver	...	M1_Btyp	M1_Subtyp	M1_Bew_Ges	M1_Bemerk
1	BK_xxxxxxxx6	BK11	B		M1_[Gemeng]_001		0		BK11	Qs	B	
2	BK_xxxxxxxx7	BK11	B		M1_[Gemeng]_001		0		BK11	Qs	B	
	BK_xxxxxxxx8	BK05	B		M1_[Gemeng]_001		M		BK11	Qs	B	Merge

Figure 10 : Exemple 1 : Un point de source a été placé symboliquement dans le marais de source. Dans un tel cas, toutes les informations relatives à la source sont inscrites dans la fiche d'évaluation BK11. Dans la table d'attributs GIS, pour BK11 le/la botaniste indique « Qs » (marais de source) **(si confirmé, sinon p. ex. NBr !)** dans le champ « M1_Subtyp ». Pour la source (Shape « points », non visible ici), il/elle indique « W » dans le champ « M1_Ver », « K4 » dans « M1_Ver_Urs » et « Supprimer point » dans « M1_Bemerk ».
Exemple 2 : Une source a été numérisée dans le marais de source sous forme de polygone. Ceci n'est plus autorisé. Dans ce cas également, les informations sur la source sont notées dans la fiche d'évaluation BK11 et les champs pour le polygone BK11 sont remplis comme dans l'exemple 1. Pour la source, l'entrée « M » est faite dans le champ « M1_Ver », « K4 » sous « M1_Ver_Urs » (ou, si nécessaire,« K3 ») et sous « M1_Bemerk » l'entrée « Merge ».

Conversion d'un polygone en un point

Si une seule source (BK05, obligatoire </= 100 m^2) est identifiée dans un biotope précédemment enregistré comme polygone, la conversion de polygone en point a lieu.

Note : ce changement s'applique occasionnellement au changement BK11 => BK05, mais peut également se produire avec BK08, BK04, BK06, 7220 => BK05. Ici aussi, la conversion ne doit avoir lieu que si elle est vraiment justifiée. Veuillez tenir compte des espèces indicatrices pour prendre votre décision. La conversion doit se faire de la manière suivante :

Dans le shape polygone, on indique « R » sous « M1_Ver » et sous « M1_Ver_Urs » la valeur « K4 ». Dans le champ « M1_Bemerk », on indique la remarque suivante : « Renumérisation en tant que point ».

Dans le shape point, sous « M1_Ver », on indique A, D, 0, ou M en cas de changement supplémentaire du type de biotope. Dans le champ « M1_Bemerk », on indique « Polygone converti en point ». Étant donné que dans ce cas, seules des modifications réelles de la taille de la surface devraient entraîner la conversion du polygone en un point, on indique sous « M1_Ver_Urs » le code correspondant à la cause réelle de la modification, et dans les cas les plus rares, « K4 ».

5.8.3 Erreurs grossières dans la localisation de biotopes

Attention : dans ce cas, aucun M1_Aufnanr n'est saisi dans l'objet mal placé !

Il est possible que lors de l'inventaire initial, une erreur a été commise dans la localisation du biotope au moment de la numérisation.

Biotopes de type surface

Dans les shapefiles, les polygones présents peuvent uniquement être découpés selon les scénarios décrits plus hauts. Toutes les autres modifications ne sont pas autorisées. Cela inclut également le déplacement et la suppression ! Par conséquent, pour améliorer la position géographique d'un polygone, il convient de procéder comme suit :

1. Si l'emplacement correct ne chevauche pas l'emplacement dessiné :

En cas de polygone mal placé (saisie originale), on indique « R » sous « M1_Ver » et « K3 » dans le champ « M1_Ver_Urs ». Dans le champ « M1_Bemerk », on indique : « Emplacement erroné ».

Ensuite, le polygone mal placé est copié afin de transférer **toutes** les informations de l'inventaire initial (y compris le géocode). Cette copie peut désormais être déplacée vers l'emplacement correct (Copy and Move Feature). Sous « M1_Ver », on indique A, D, 0, ou M en cas de changement du type de biotope. Dans le champ « M1_Bemerk », on indique « Correction de l'emplacement ». Sous « M1_Ver_Urs », on indique le cas échéant « K3 ».

2. Si l'emplacement correct chevauche l'emplacement dessiné :

Si l'emplacement correct chevauche l'emplacement dessiné, il convient d'utiliser dans le champ « M1_Ver » les mentions « X » et « R » comme jusqu'à présent. Le polygone peut être copié et déplacé pour ensuite le « clipser » selon les bordures originales. Le résultat est une surface « X » dans la position correcte, une surface « R » dans la mauvaise position et une surface « A/D/0/M » dans la position qui reste correcte (les entrées M1_Ver_Urs et M1_Bemerk doivent être traitées comme sous 1).

Biotopes de type point

En principe, la même procédure peut être utilisée pour les points dans le shape point, mais uniquement si l'on est entièrement sûr.e qu'il s'agit d'une erreur de numérisation.

Si la position d'un BK05 dans GIS doit être corrigée, le point mal placé doit être marqué d'un « R » et sous « M1_Ver_Urs » on indique « K3 ». À l'endroit correct, un nouveau point doit être placé. Sous « M1_Ver » la valeur « A/D/0 » est encodée, sous « M1_Ver_Urs » on indique « K3 » et dans le champ « M1_Bemerk » on note « Correction de l'emplacement ».

5.8.4 Conversion de biotopes de type point en biotopes de type surface et erreurs grossières dans la localisation de biotopes

Attention : dans ce cas, aucun M1_Aufnanr n'est saisi dans le shape de l'objet mal placé !

Dans ces cas, que l'on espère très rares, on applique une combinaison des deux cas décrits ci-dessus :

Si le biotope mal placé est un point :

Dans le shape point, on indique « R » sous « M1_Ver ». Dans le champ « M1_Bemerk », on indique : « Supprimer le point, emplacement erroné ».

Dans le shape polygone, la nouvelle délimitation est saisie de manière correcte. Sous « M1_Ver », on indique A, D, 0, ou M en cas de changement du type de biotope. Dans le champ « M1_Bemerk », on indique « Point converti en polygone, correction de l'emplacement ».

De plus, dans un tel cas particulier, **toutes** les informations de l'inventaire initial (y compris le géocode) doivent être transférées du shape point vers le shape polygone !

Si le biotope mal positionné est un polygone, la même procédure sera appliquée en sens inverse (les mots « polygone » et « point » sont à échanger dans les trois paragraphes ci-dessus).

5.9 Explications quant au nombre de fiches d'évaluation à utiliser

Les figures ci-après résument dans quelles circonstances les botanistes doivent saisir plusieurs sous-surfaces dans une seule et même fiche d'évaluation et avec un seul numéro de relevé, et dans quels cas ils/elles doivent utiliser une fiche et un numéro distincts pour les différentes sous-surfaces. Le cas relativement simple de biotopes isolés géographiquement est présenté, ainsi que le cas un peu plus complexe de biotopes contigus ou proches les uns des autres.

Il est important de préciser que tous les biotopes représentés dans les figures de ce chapitre font partis de l'échantillon à (ré)évaluer ! Le cas des biotopes contigus, dont un seul doit être contrôlé lors du monitoring, est traité plus en détail au chapitre 5.10 ci-dessous.

ATTENTION : dans les figures suivantes, les abréviations « BKx » / « BKy » sont utilisées. Il s'agit à la fois de biotopes exclusivement protégés au niveau national (BK) et de types d'habitats protégés au titre de la directive « Habitat » **:**

BKx = un BK ou un type d'habitat | BKy = un autre BK ou un type d'habitat différent de BKx

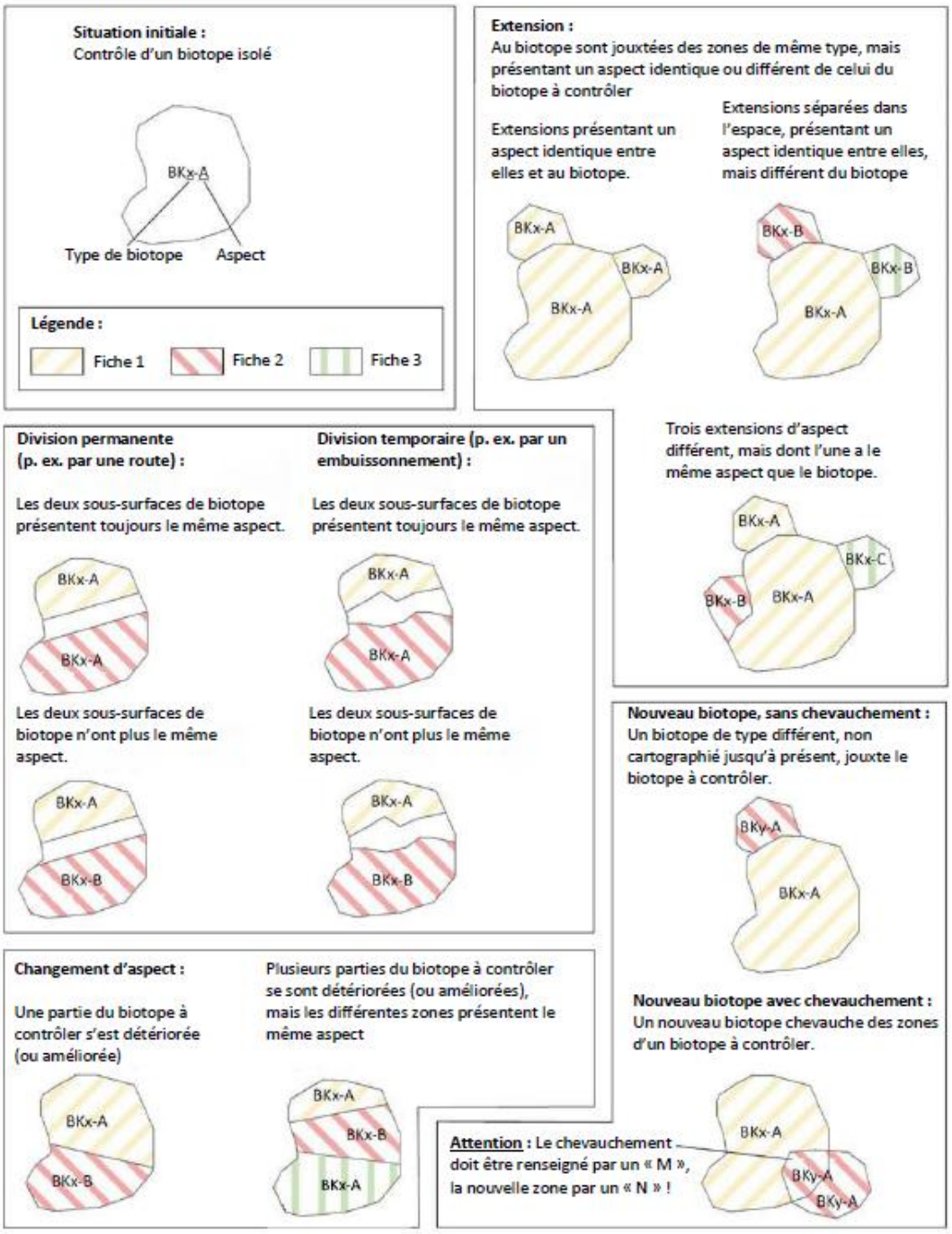


Figure 11 : Quand faut-il utiliser une fiche, quand faut-il en utiliser plusieurs (biotope isolé).

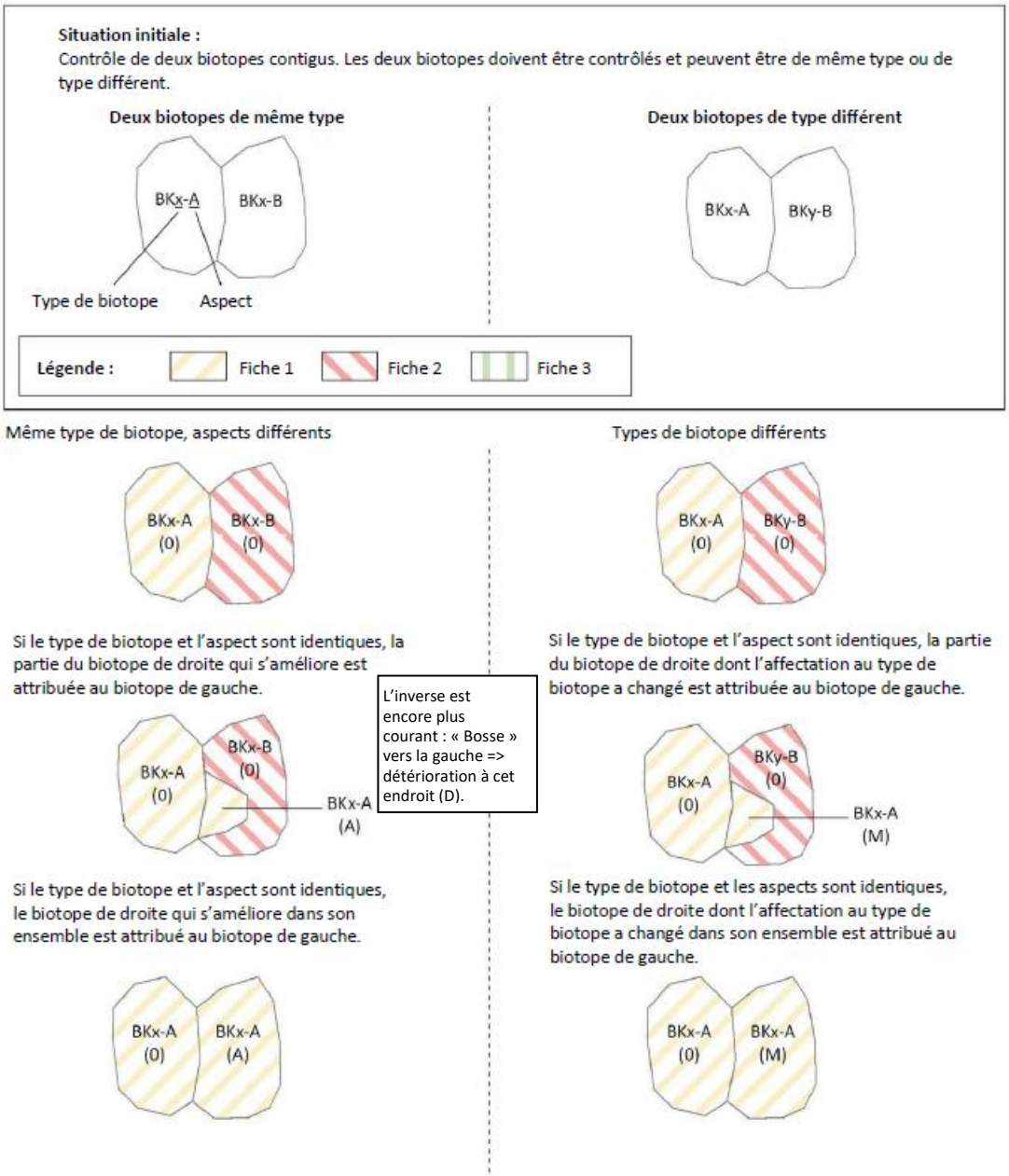
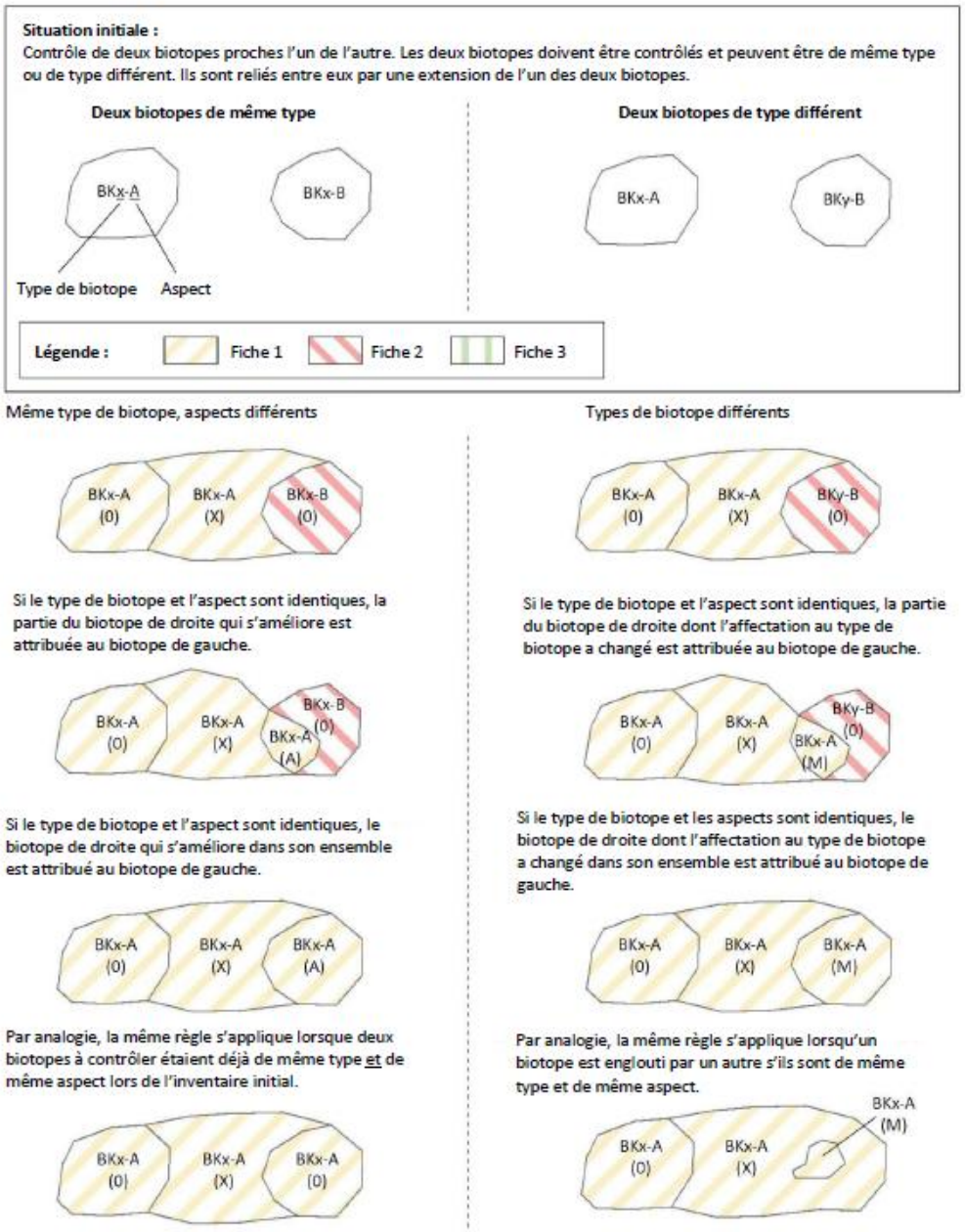


Figure 12 : Quand faut-il utiliser une fiche, quand faut-il en utiliser plusieurs (biotopes contigus).



(auparavant BKy-B isolé !) avec une géométrie différente

Figure 13 : Quand utiliser une fiche, quand faut-il en utiliser plusieurs (biotopes proches les uns des autres avec extension).

5.10 Explications de la limite de cartographie

En principe, on cartographie toujours la surface totale d'un biotope à contrôler. Au-delà de cette limite, on cartographie également :

- Les surfaces de biotope ignorées jusqu'à présent ou apparues récemment (X ou N). Par définition, ces biotopes se trouvent toujours en dehors des surfaces de biotopes déjà recensés.
- Les agrandissements du biotope à étudier, basés sur des modifications réelles du type de biotope ou sur des délimitations erronées d'un biotope adjacent (M). Par définition, ces surfaces de biotopes se trouvent toujours au sein des biotopes déjà recensés lors de l'inventaire initial.

Si, dans le cadre d'une mission, le/la botaniste est chargé.e d'étudier les deux (ou trois ou plus) biotopes contigus ou reliés par des extensions, il/elle doit alors cartographier toute la surface des deux biotopes déjà délimitée lors du premier inventaire, ainsi que les éventuelles extensions ou les nouvelles surfaces de biotopes créées. Dans ce cas, toutes les sous-surfaces correspondant au même type de biotope, aux caractéristiques, espèces rencontrées, etc. idem, doivent être inventoriées par une même fiche et avec un même numéro de relevé. Les sous-surfaces qui se distinguent des autres par un ou plusieurs éléments sont chacune saisies par une fiche distincte (voir aussi figures au chapitre 5.9).

Si des surfaces précédemment recensées sous différents types de biotopes sont désormais regroupées de cette manière, la surface de référence est celle dont le type de biotope n'a pas changé.

Cependant, si seul un des deux (ou plusieurs) biotopes contigus ou reliés par des extensions doit être (ré)évalué, une limite de cartographie s'applique dans certaines circonstances, au-delà de laquelle le/la botaniste peut arrêter la cartographie.

La limite de cartographie (« point de rupture ») est toujours atteinte

a) lorsqu'une zone à contrôler dans le cadre de sa mission, resp. l'agrandissement de cette zone, touche une zone qui ne fait pas partie de la mission et qui a déjà été cartographiée sous le même type de biotope lors d'une évaluation précédente.
b) Dans le biotope qui ne fait pas partie de la mission, on rencontre des zones qui présentent le même type de biotope que lors de son inventaire initial (c'est-à-dire aucune modification).

La figure 14 illustre ces limites de cartographie de biotopes voisins (de même type et de types différents) dont un seul est à réinventorier.

Exception :

La limite de cartographie peut (mais ne doit pas) être franchie lorsque la zone concernée est engloutie par le reste du biotope et qu'elle est facile à distinguer (p. ex. petits rochers dans une ceinture rocheuse plus importante, voir aussi figure 15)

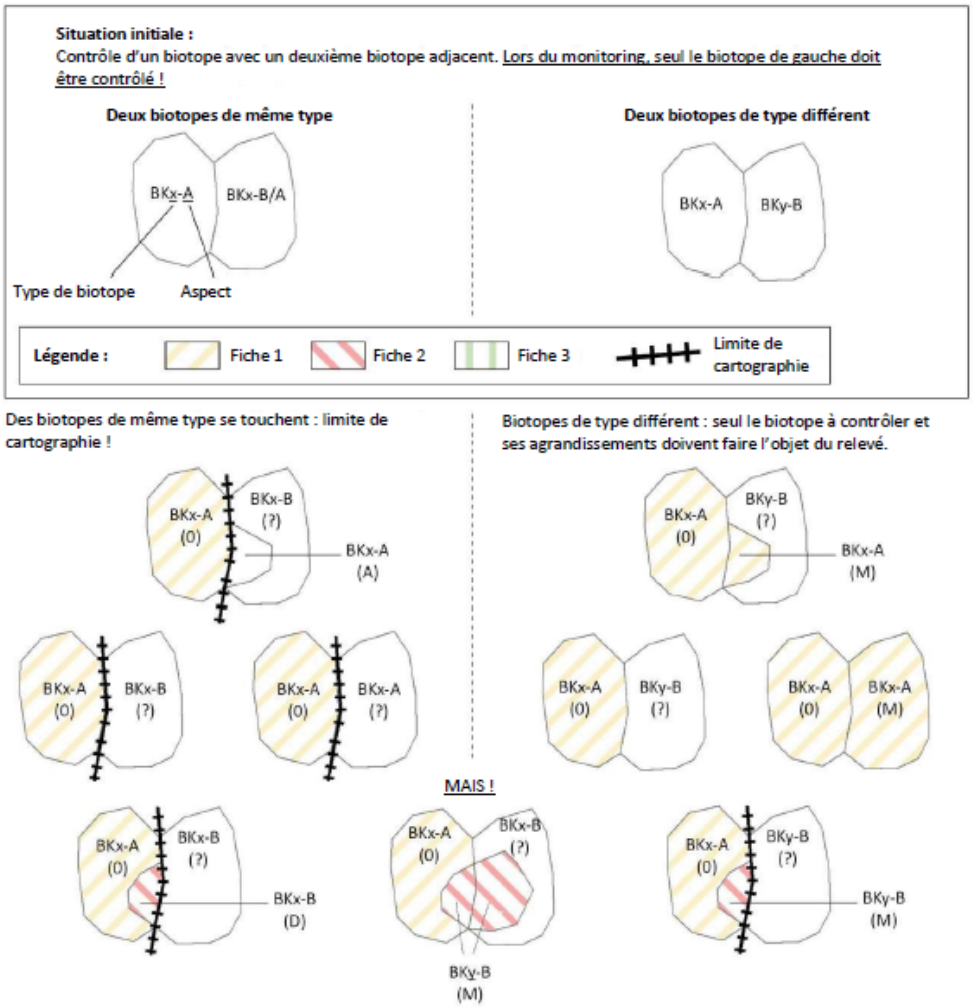
Scénario de cartographie M1_Ver : E:

Si la géométrie d'un biotope qui n'est pas à examiner au-delà de la limite de cartographie change en raison de l'évolution d'autres biotopes, les entrées suivantes doivent être faites dans la table d'attributs GIS pour le biotope qui n'est pas à examiner (voir aussi figure 16.10) :

- « M1_Ver » : E
- « M1_Ver_Urs » : S3

Les champs « M1_Jahr », « M1_Milieu », « M1_Origin », « M1_Kartier » et « M1_Geocode » doivent être complétés.

Les multipolygones n'étant pas autorisés, un nouveau géocode doit donc être demandé si l'extension coupe le biotope qui ne fait pas partie de l'échantillon (voir également Figure 16.10).



En principe, la surface totale d'un biotope à contrôler est toujours cartographiée. Au-delà de cette limite, on cartographie également les zones de biotopes (X ou N) qui ont été ignorées jusqu'à présent ou qui sont apparues récemment. De telles zones de biotope se trouvent, par définition, toujours en dehors de biotopes déjà recensés lors de l'inventaire initial. Sont également cartographiés les agrandissements du biotope à contrôler, basés sur des modifications réelles du type de biotope ou sur des délimitations erronées d'un biotope adjacent (M). De telles zones de biotope se trouvent, par définition, toujours à l'intérieur de biotopes déjà recensés lors de l'inventaire initial.

Si les biotopes contigus ont été cartographiés sous le même type lors de l'inventaire initial, les limites de cartographie présentées ci-dessus s'appliquent. La limite de cartographie (« point de rupture ») est toujours atteinte lorsqu'une zone à contrôler dans le cadre du monitoring, resp. l'agrandissement de cette zone, touche une zone qui ne doit pas être contrôlée et qui a déjà été cartographiée sous le même type de biotope lors de l'inventaire initial. C'est le cas à gauche, mais pas à droite, car les deux biotopes ont été recensés sous des types de biotope différents lors de l'inventaire initial.

Figure 14 : Limite de cartographie dans le cas de biotopes contigus dont un seul doit être cartographié.

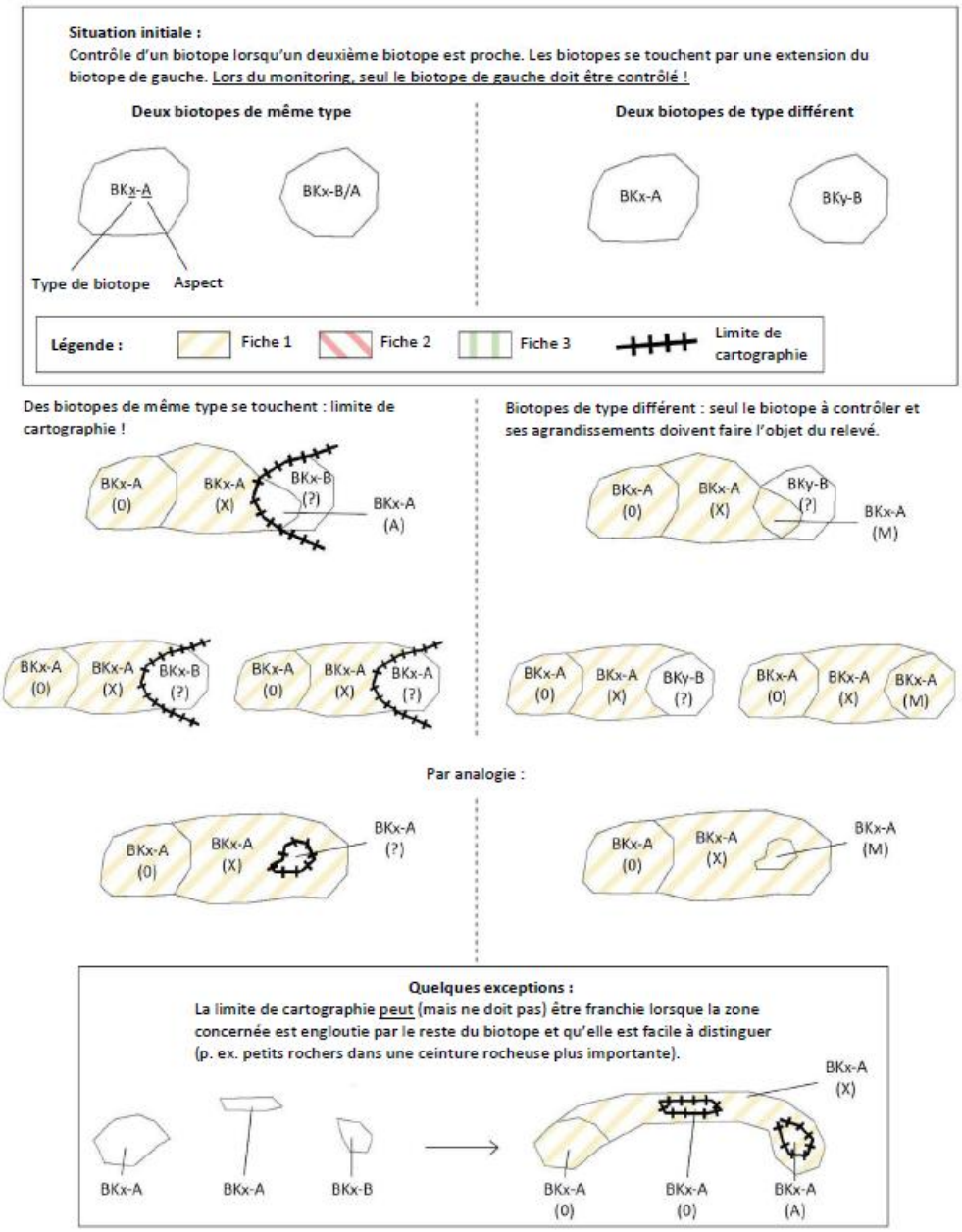


Figure 15 : Limite de cartographie en cas de biotopes proches les uns des autres, dont un seul doit être cartographié.

5.11 Explication pour l'attribution du M1_Geocode

Toutes les surfaces de biotopes réévaluées possèdent un géocode (également appelé l'identifiant du biotope ou BK-ID) qui permet d'identifier clairement le biotope dans la base de données ANF. Comme le montrent les différents scénarios de cartographie, les surfaces de biotopes initiales peuvent être morcelées ou converties en deux (ou plusieurs) types de biotopes différents, de sorte que deux (ou plusieurs) fiches d'évaluation doivent être complétées. Chaque fiche d'évaluation possède son propre numéro de relevé (M1_Aufnanr). Pour un enregistrement dans la base de données ANF, il faut également disposer d'un M1_Geocode qui doit figurer à la fois sur la fiche d'évaluation numérique et dans la table d'attributs du shapefile. Depuis 2022, ces M1_Geocodes sont attribués par les botanistes. Dans certains cas (p.ex. nouveau biotope), le/la botaniste doit demander un nouveau géocode à l'aide de l'application web « Réservation de géocodes ». Les règles d'attribution des M1_Geocodes ainsi que quelques exemples sont présentés ci-dessous. Les instructions pour l'utilisation de l'application web se trouvent à l'annexe 8.

Règles de base

1. Il n'y a pas de biotope (documenté à l'aide d'une fiche d'évaluation) sans géocode.
2. Chaque biotope (qu'il s'agisse d'un point ou d'une surface) possède son propre géocode.
3. Le géocode est toujours hérité, sauf si le biotope disparaît complètement (M1_Ver : W). Attention, exception : lors de la conversion d'un biotope de type point en un biotope de type surface et inversement (chapitres 5.8.1 et 5.8.2), toutes les informations de l'inventaire initial (y compris le géocode) doivent être transférées du shape point au shape polygone (ou inversement).
4. Un nouveau biotope (M1_Ver : N) reçoit toujours un nouveau géocode (M1_Geocode), sauf si la zone N fait partie d'un biotope modifié (voir fig. 16.5).
5. En cas de morcellement d'un biotope et en cas de corrections de multipolygones datant du premier inventaire :
    a. La partie avec « M1_Ver : 0 » hérite du géocode (M1_Geocode = Geocode)
    b. S'il y a plusieurs sous-parties avec « M1_Ver : 0 », la plus grande sous-partie hérite du géocode.
    c. S'il n'y a pas de sous-partie avec « M1_Ver : 0 », l'ordre d'héritage est défini comme suit : d'abord « M1_Ver : A », puis « M1_Ver : D ». S'il y a par exemple plusieurs sous-parties avec « M1_Ver : A », c'est la sous-partie présentant la plus grande surface qui reçoit le géocode.
    d. S'il n'y a pas de sous-partie avec « M1_Ver : 0/A/D », c'est la sous-partie avec « M1_Ver : M » qui hérite du géocode.
6. Fusion d'une sous-partie ou d'une surface de biotope complète avec une surface voisine. Si la surface du biotope change complètement ou seulement partiellement (division de la surface en deux ou plusieurs parties), la surface ou la partie de surface qui a les mêmes caractéristiques (même M1_Btyp et mêmes évaluations (M1_Bew_Ges)) qu'une surface voisine contiguë obtient le M1_Geocode de cette surface voisine. En règle générale, ces biotopes sont recensés dans une même fiche d'évaluation (M1_Aufnanr).

7. En règle générale, le géocode suit le biotope lors de la conversion de biotope de type surface en biotope de type point.
8. Toutes les surfaces avec « M1_Ver » = « E » et « M1_Ver_Urs » = « S3 » reçoivent un nouveau géocode.

Figure 16 : Exemples d'attribution du M1_Geocode

Fig. 16.1.) Pour un tout nouveau biotope (M1_Ver : N), il faut toujours demander un nouveau géocode via l'application (voir règle 4).
Comme il n'y a pas de géocode, seuls le numéro de relevé et le M1_Geocode sont indiqués sur la fiche d'évaluation.

Fig. 16.2) La surface de biotope initiale a été divisée en 2 surfaces, car la partie centrale (en rouge) a disparu. Comme les deux surfaces de biotope sont « M1_Ver:0 », il convient de suivre la règle 5.b qui prévoit que la plus grande surface hérite du géocode (M1_Geocode = Geocode). Pour l'autre surface plus petite, le/la botaniste doit demander un nouveau géocode via l'application web et l'enregistrer dans la table d'attributs sous M1_Geocode ainsi que dans la fiche d'évaluation.

Fig. 16.3) Dans le cas d'une extension (X) d'un biotope existant (en vert), il n'est pas nécessaire de demander un nouveau géocode. La partie bleue hérite du géocode du biotope parent (M1_Geocode = Geocode = M1_Geo_Par).

Fig. 16.4) Cette surface de biotope présente une évolution complexe et nécessite l'attribution de 5 M1_Geocodes différents.
On commence par identifier la surface qui hérite du géocode initial (M1_Geocode = Geocode). Selon la règle 5.b, il s'agit de la partie présentant la plus grande surface avec « M1_Ver:0 » (surface verte tout à gauche). Pour la deuxième surface verte, ainsi que pour la surface rose (« M1_Ver: D »), il faut demander un nouveau géocode via l'application web.
Étant donné que pour les 3 surfaces marquées de « M1_Ver:M » (en brun), 3 fiches d'évaluation distinctes et différentes des surfaces voisines ont été remplies, il faut également demander 3 nouveaux géocodes pour ces surfaces.

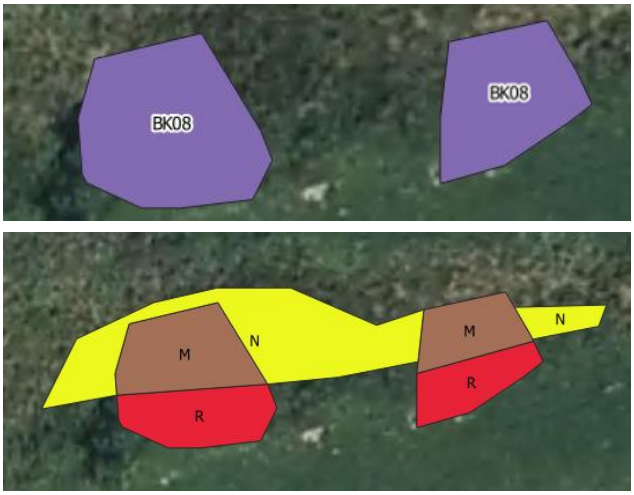


Fig. 16.5) Un plan d'eaux stagnantes (BK08) s'est agrandi et transformé en friche humide (BK11).

Comme toutes les parties présentent le même « M1_Btyp » et la même « M1_Bew_Ges » et qu'elles ont été recensées dans une seule fiche d'évaluation, elle forme une seule et même surface de biotope qui hérite du géocode initial (M1_Geocode = Geocode), voir règle 5.d.

Fig. 16.6) De grandes parties de la prairie 6510 (B) initiale ont disparu (« M1_Ver: R », en rouge).
La surface de biotope « M1_Ver: 0 » (en vert) hérite du géocode.
Les 2 surfaces « M1_Ver: A » (en mauve) et « M1_Ver: M » (en brun) doivent recevoir un nouveau géocode.

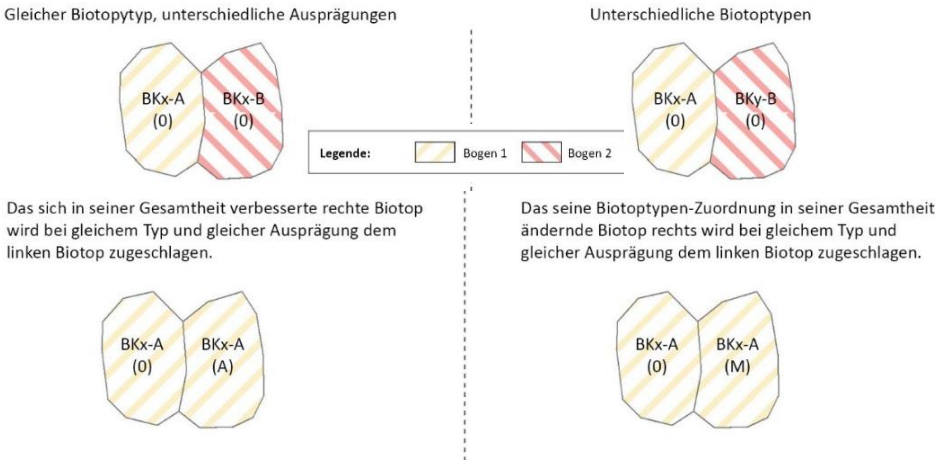


Fig. 16.7) Situation initiale : contrôle de deux biotopes contigus. Les deux biotopes sont à contrôler et peuvent être de même type ou de type différent.

Selon la règle 5.a, dans les deux cas, le biotope de droite obtient le même géocode que le biotope de gauche. Ainsi, dans la colonne M1_Geocode du biotope de droite, on saisit le géocode du biotope de gauche.

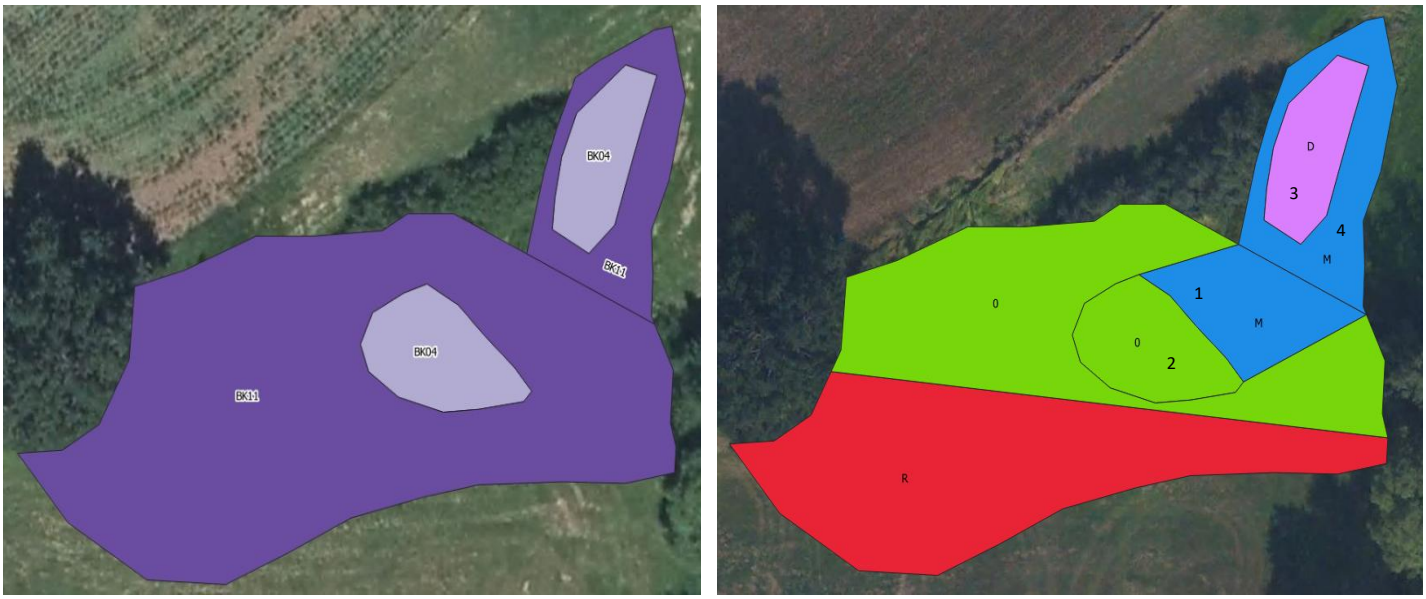


Fig. 16.8) Voici un autre exemple qui illustre la règle 5.a. L'image de gauche (2010) montre 4 surfaces de biotope différentes. Comme les deux biotopes BK11 avaient une évaluation globale différente en 2010, ils ont été recensés de manière distincte.
Image de droite (2021) : Une grande partie du BK11 sud a disparu (R), la surface restante inchangée (en vert, M1_Ver: 0 ») hérite du géocode (M1_Geocode = Geocode). Un changement de type de biotope a été constaté dans la partie (1) (en bleu, M1_Ver: M »). Comme cette partie présente les mêmes caractéristiques (même M1_Btyp et même M1_Bew_Ges) que la partie voisine (2, en vert) et qu'elle a été recensée avec la même fiche d'évaluation (M1_Aufnanr), cette partie (1) reçoit le même M1_Geocode que la partie (2).
Le BK11 nord (4) est désormais un BK04 (en bleu, M1_Ver: M »). Si cette zone était complètement isolée, elle hériterait de son géocode initial. Mais comme elle présente les mêmes caractéristiques et a le même M1_Aufnahmenummer *(numéro de relevé)* que la partie (1), elle lui est attribuée et reçoit donc le même M1_Geocode que la partie (2).
L'état de conservation du BK04 nord (3, en mauve) s'est dégradé. Comme l'évaluation globale n'est pas la même que celle de la partie (4), la partie (3) n'est pas ajoutée à la partie (4), mais elle conserve son géocode d'origine (M1_Geocode = Geocode).
Il ne faut donc pas demander un nouveau géocode via l'application.

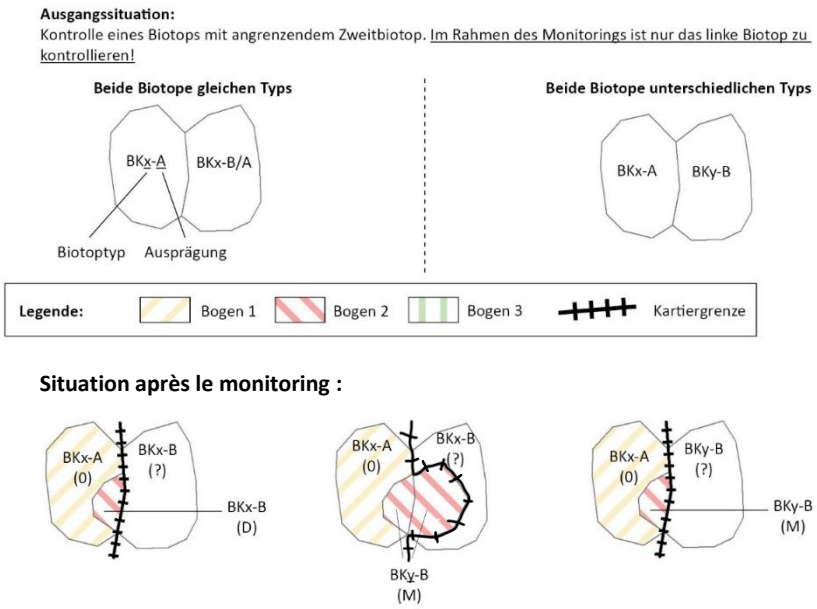


Fig. 16.9) Dans les 3 cas, le biotope de gauche hérite du géocode initial (M1_Geocode = Geocode).

Comme le biotope de droite n'a pas fait l'objet d'un nouveau recensement, son attribution à un biotope et son état de conservation sont inconnus. Un nouveau géocode est donc demandé dans les 3 cas pour les surfaces partielles hachurées en rouge (fiche 2) et indiqué sous M1_Geocode.

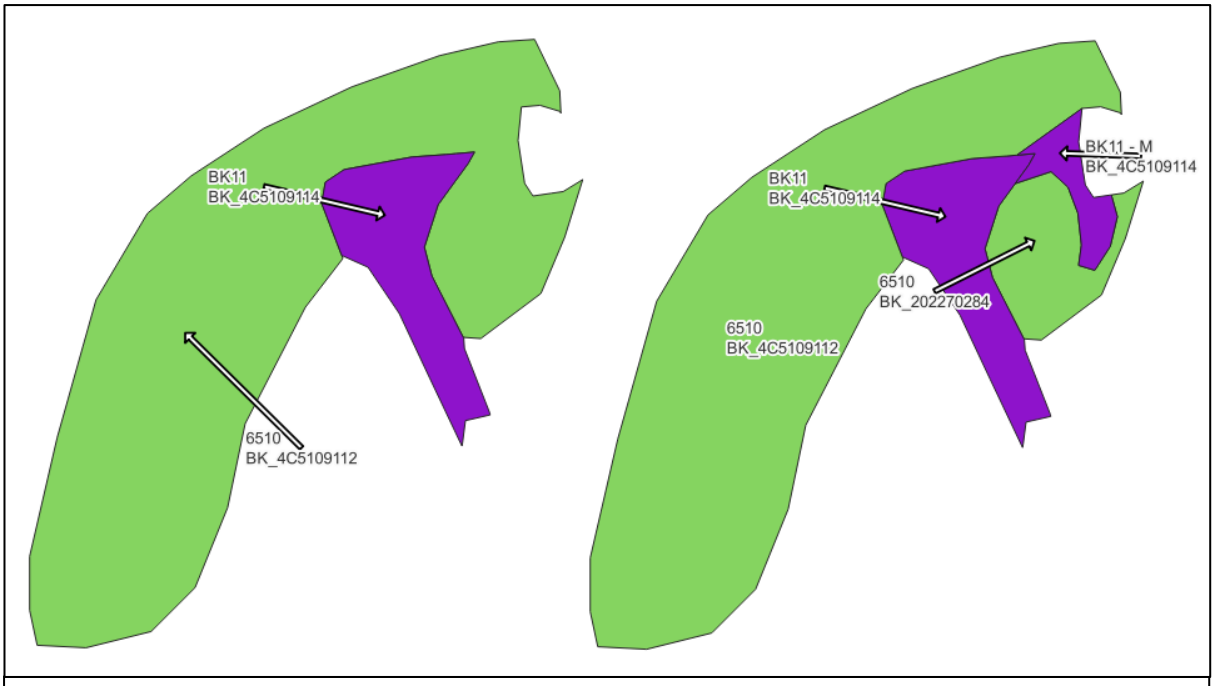


Figure 16.11) Cas particulier : limite de cartographie 2
Un BK11 s'est agrandi et a modifié une partie d'une prairie 6510 (indiqué par BK11 - M) qui ne fait pas partie de l'échantillon. Cependant, comme le monitoring a un impact sur la géométrie, dans le champ « M1_Ver » on encode la valeur « E » et sous « M1_Ver_Urs » le code « S3 ». De plus, le 6510 a été divisé spatialement en deux (attention : multipolygone ! Diviser immédiatement en deux objets indépendants à l'aide de l'outil « Split Tool » !). La plus grande partie conserve donc son géocode, qui est renseigné dans le champ « M1_Geocode ». La plus petite partie de la 6510 a besoin d'un nouveau « M1_Geocode ».

6 Bibliographie

ANONYME (2018b). *Règlement grand-ducal modifié du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives*. Mémorial A- N°774 de 2018. https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/rgd/2018/08/01/a774/jo

ANONYME (2022). *Règlement grand-ducal du 8 juillet 2022 modifiant le règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives*. Mémorial A- N°365 du 18 juillet 2022

Administration de la nature et des forêts (2024): *Biotopkataster Luxemburg – Monitoring des Erhaltungszustands der nach Art. 17 des modifizierten Naturschutzgesetzes geschützten Offenlandbiotope – Kartieranleitung (Version 2.0)*

COLLING, G. (2005). *Red List of the Vascular Plants of Luxembourg*. - Ferrantia 42, Luxembourg.

Hirsch, R., Kinsinger, Chr., Löffler, E. (2003): *Gewässertypenatlas für das Großherzogtum Luxemburg. im Auftrag der Services de la Gestion de l'Eau, Ministère de l'Intérieur du Luxembourg*

Kiefer, J.-C. (2004): Description écosystémique et géostatistique des habitats forestiers naturels et semi-naturels du G-D. de Luxembourg. Basée sur les résultats statistiques concernant la cartographie phytosociologique des végétations forestières. EFOR-ERSA im Auftrag der Admi-nistration des Eaux et Forêts. 43 S. +Anhang

LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. (2012). *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Sixième édition, Meise.

MEnv (Ministère de l'Environnement, 2004): Kartieranleitung für die Erfassung und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (92/43/EWG) in Luxemburg - zweite Version - Stand: Mai 2004 (KG/E04659/ds04e002.doc – Rév. 1–- 14/09/2004 - 3)

MEnv (Ministère de l'Environnement, 2008). *Erfassung der geschützten Offenlandbiotope nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes - Kartieranleitung – Teil 2: Digitalisierung (Stand: März 2008)*. – Bearbeitung: C. Walzberg in Zusammenarbeit mit S. Naumann.

MEnv (Ministère de l'Environnement, 2008). *Erfassung der geschützten Offenlandbiotope nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes - Kartieranleitung – Teil 1: Geländekartierung (Stand: April 2008)*. – Bearbeitung: S. Naumann in Zusammenarbeit mit D. Bauer, C. Junck, Y. Krippel, S. Schneider, I. Schrankel & C. Walzberg.

MEnv (Ministère de l'Environnement, 2009). *Erfassung der geschützten Offenlandbiotope nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes - Kartieranleitung – Teil 1: Geländekartierung*

(Stand: Mai 2009). – Bearbeitung: S. Naumann in Zusammenarbeit mit D. Bauer, C. Junck, Y. Krippel, S. Schneider, I. Schrankel & C. Walzberg.

MDDI (Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2012). *Anleitung für die Nachkartierung und Bewertung der Grünlandflächen des FFH-Biotoptyps „Magere Flachlandmähwiese 6510“ und der „Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) BK10“ in der Bewertungskategorie B*. – Bearbeitung: S. Schneider, A. Schopp-Guth & S. Naumann.

Wevell von Krüger, A. (2023): Waldbiotopkartierung Luxemburg . Erfassung der nach Art. 17 luxemburgisches Naturschutzgesetz geschützten Biotope, im Wald. Version 7.0, unveröffentlichtes Methodenhandbuch, Administration de la nature et des forêts, 129 S.

7 Annexe

Annexe 1 - Saisie des données au moyen des fiches d'évaluation numériques

Le remplissage des fiches d'évaluation numériques (pdf) est réalisé à l'aide de tablettes Android (Samsung Galaxy Tab Active). Il est toutefois possible d'utiliser des tablettes d'autres fabricants ainsi que des téléphones portables. Pour remplir les formulaires, il est nécessaire d'installer certaines applications sur la tablette. Les applications gratuites **AdobeReader** et **Xodo** conviennent parfaitement.

Préparation

1. Enregistrer les formulaires originaux vides dans un dossier sur l'appareil
2. Dans le gestionnaire de fichiers de l'appareil, créer un nouveau dossier pour les formulaires traités et le nommer en fonction de la commune en question, p. ex. « CommuneXY ».
3. Sélectionner le formulaire souhaité parmi les originaux, le déplacer dans le dossier « CommuneXY » et le renommer avec le numéro de relevé ou le numéro provisoire.

Saisie des données

Un champ est édité lorsque l'on y saisit quelque chose. Pour quitter un champ, il faut cliquer avec la souris en dehors du champ. Le champ change alors de couleur et le curseur ne clignote plus à cet endroit. Ce n'est que lorsqu'un champ a été modifié qu'il est enregistré automatiquement en arrière-plan.

Si un formulaire est sauvegardé avec des informations préremplies comme le nom du/de la botaniste ou de la commune, ces informations ne doivent pas être saisies à chaque fois. Il est possible de passer d'une page de la fiche à l'autre en faisant défiler la page vers le haut ou vers le bas. Il est désormais possible de modifier les champs dans n'importe quel ordre.

Les différents types de champs d'un formulaire
Critères d'évaluation (évaluation des espèces, de la structure, des pressions et évaluation globale) : Sur certains formulaires (ex. BK08, BK13) il n'y a pas de case à cocher, mais la valeur (A/B/C) est sélectionnée dans un menu déroulant. La note globale est créée automatiquement à partir de la version 2023.
Zones de texte : Possibilité de saisir du texte libre, p. ex. nom du/de la botaniste, n° de photo, remarques, etc. Il est également possible de saisir un texte libre pour l'« inventaire des espèces » des biotopes en milieu ouvert, car la cartographie des biotopes en milieu ouvert exige des indications de fréquence.
Cases à cocher : Peuvent être activées ou désactivées, par exemple pour les mesures de gestion et de restauration ou pour les espèces végétales des fiches de biotopes en milieu forestier.
Champs facultatifs : Un seul de ces types de champs peut être sélectionné, p. ex. champs d'évaluation espèces, structures, pressions, types de forêts BK13.

Liste déroulante : E.a. la commune cartographiée peut être sélectionnée dans un menu déroulant. A partir de 2025, les pressions ainsi que les néophytes/espèces invasives peuvent également être sélectionnées dans les formulaires OBK via une liste déroulante. Les pressions supplémentaires peuvent être indiquées dans un champ de texte.
Date : Il est préférable d'indiquer la date dans le menu du calendrier qui apparaît dans AdobeReader lorsque l'on clique dessus. Dans Xodo, seule la saisie libre est possible, en respectant impérativement le format dd.mm.yyyy.

Annexe 2 - Codes « Cadre du relevé » (« E/M1_Origin »)

EA évaluation initiale (à utiliser pour toutes les surfaces M1_Ver = N)
COMP Mesure compensatoire
DA Décision administrative ANF/MECB
MO Monitoring
RE Réévaluation effectuée à la demande du service Nature de l'ANF
ZPIN Zones protégées d'intérêt national

Ces valeurs sont saisies par l'ANF dans les fichiers cartographiques fournis et ne doivent pas être modifiées.

Annexe 3 - Codes « Utilisations » (indication uniquement pour les types de biotopes « prairies ») (« M1_Nutz »)

M Utilisation annuelle régulière en tant que prairie de fauche
MW Utilisation annuelle régulière en tant que pâturage du regain
W Utilisation annuelle régulière en tant que pâturage
UM Utilisation irrégulière pour fauchage
UW Utilisation irrégulière pour pâturage
A Utilisation pour des cultures arables
Br Pas d'utilisation

Annexe 4 - Codes « Sous-types » pour l'attribut « M1_Subtyp »

Ces informations ne peuvent être fournies que pour les types de biotopes BK06, BK11, BK13 et BK23.

BK06 – Roselière
ScRoe Phragmitae
RgRoe Phalaridaie
SoRoe Roselière autre

BK11 - Marais
NBr Friche humide

Qs	Marais des sources
Nmo	Bas marais
Ksr	Végétation à petites laîches

BK13 - Peuplement avec plus de 50 % de feuillus

1	jeune peuplement dominé par des feuillus
2	peuplement actuellement exploité en taillis
3	taillis en libre évolution
5	forêt de succession
7	autre forêt de feuillus

BK23 – Futaies mélangées de chênes

4	futaie issue d'un taillis
6	futaie mélangée de chênes

Annexe 5 - Codes « Changements » (« M1_Ver »)

X	Extension
R	Réduction de la surface
W	Disparition complète de la surface de biotope
M	Modification du type de biotope
N	Nouveau biotope recensé, à l'exception des surfaces d'extension
A	Amélioration de l'état de conservation
D	Détérioration de l'état de conservation
0	État de conservation stable pour un type de biotope inchangé (0=nombre)
E	Modification de la géométrie, autorisée uniquement si le biotope ne fait pas partie de l'échantillon (écho)

Annexe 6 - Codes « Changements - Causes » (« M1_Ver_Urs »)

Travaux de construction

B1	Extension d'une zone résidentielle/zone d'activité économique
B2a	Construction de bâtiments agricoles : écuries, hangars, halles à l'extérieur
B2b	Installation éolienne
B2c	Installation photovoltaïque
B2d	Installation bioénergétique
B3a	Construction et exploitation de voies de circulation (y compris le sel de déneigement)
B3b	Voie d'alimentation électrique et de communication

Aménagement / Altération des cours d'eau

G1a Aménagement de cours d'eau, à préciser dans les remarques

G1b Aménagement d'eaux stagnantes, à préciser dans les remarques

G2 Remblayage

G3a Évacuation de l'eau à des fins agricoles

G3b Évacuation de l'eau à des fins non agricoles ou à des fins inconnues

G4 Introduction de nutriments/polluants (eaux stagnantes et cours d'eau, grottes)

Intensification de l'exploitation agricole

L1 Conversion en terre arable

L2 Labourage et réensemencement avec un mélange de semences de graminées productives et/ou de légumineuses

L3 Fertilisation / Apport d'engrais

L4a Introduction de nutriments de la parcelle FLIK/du terrain agricole attenant

L4b Introduction de nutriments de la parcelle FLIK SUR LA MÊME parcelle FLIK

L4c Stockage de fumier sur la zone de biotope

L5 Première exploitation avancée à une date inadaptée

L6 Augmentation de la fréquence d'utilisation (nombre de fauchage dépassant le niveau habituel/toléré)

L7 Réensemencement / Sursemis

L8 Surpâturage (et dégâts de piétinement qui en résultent)

L9 Drainage / Évacuation des eaux

L10 Remblayage avec de la terre

L11 Fauche sans enlèvement du produit de la fauche

L12 Entreposage de balles de foin, d'équipements et de matériel agricoles pendant une trop longue période

L13 Affourage (à préciser dans les remarques si surface de biotope)

L14 Dommages causés par la circulation (agriculture)

L15 Utilisation de produits phytosanitaires

Utilisation resp. entretien agricole insuffisant

L16 Fauchage trop peu fréquent

L17 Sous-pâturage

L18 Non-utilisation / Jachère / friche

L19 Embuissonnement

L20 Vieillissement, enherbement des landes

L21 Ombrage

L22 Arbres fruitiers / Vergers : absence de coupes d'entretien / d'assainissement

L23 Absence de nouvelles plantations (chez BK09, BK18)

L24 Absence de protection des arbres ou protection insuffisante (BK09, BK18, ⇒ protection contre les dommages causés par le bétail et le gibier)

L25 Manque d'approvisionnement en eau (note : provenant d'arbres replantés) (xyz)

L26 Infestation par le gui

L27 Mauvaise taille des arbres (fruitiers)

L28 Délabrement (de murs en pierres sèches)

Mesures d'exploitation forestière

F1 Reboisement milieu ouvert

F2 Circulation d'engins lourds (ornières), débardage de bois

F3 (Dé)stockage (sylviculture)

F4 Plantations d'essences non indigènes/non adaptées au site

F5 Mise à blanc

F6 Prélèvement de bois mort ou d'arbres mourants

F7 Prélèvement de vieux bois et/ou d'arbres-habitat

F8 Reboisement avec une composition d'essences différente (par rapport au type d'habitat précédent)

F9 Ombrage ou modification de l'exposition traditionnelle

F10 Dégâts de sécheresse causés par la gestion forestière

F11 Surface de succession gérée comme surface forestière

F12 Indicateurs de perturbation en forêt

Activités de chasse

J1 Aménagement d'une culture à gibier

J2 Création d'un point d'affourage/d'agrainage

J3 Dégâts causés par la conduite (chasse)

J4 Entreposage de matériel

J5 Dégâts causés par le gibier (note : dégâts liés au fouissement, à l'abroutissement, à l'écorçage, aux coups et à la frayure)

Autre utilisation / perturbation anthropique

A1 Dépôt d'ordures

A2a Prélèvement illégal de plantes (p. ex. orchidées)

A2b Prélèvement illégal d'animaux

A3 Pêche

A4 Autres activités de loisirs : escalade, randonnée, sports moteurs, sports nautiques, spéléologie...

A5 Fermeture des entrées (grottes)

A6 Extraction de pierres/gravier/sable

A9 Abattage/enlèvement d'arbres le long des routes et des chemins pour la sécurité publique

A10 Mesures de sécurisation des roches

A11 Prélèvement d'arbres (fruitiers) dans BK09/BK18 (sans sécurisation du trafic)

A12 Apports atmosphériques d'azote

A13 Vandalisme ou incendie volontaire (par exemple, incendies de forêt d'origine humaine)

A14 Clôture d'une terrain privé (p. ex. jardin)

A15 Enduit (en partie) (dans les joints de maçonnerie)

A16 Consolidation/sécurisation de murs en pierres sèches (sans enduit - A19 !)

A17 Enlèvement de stalactites

A18 Ancienne grotte d'exposition

A19 Signes d'usure (grottes)

A20 Interventions sur le régime des eaux souterraines (des grottes)

A21 Géocaching (grottes)

A22 Exploration de grottes pendant les mois d'été

A23 Exploration de grottes pendant les mois d'hiver

A24 Remplissage des grottes

Succession / Changements naturels

E1 Chablis

E2 Érosion

E3 Glissement de terrain

E4 Effondrement (grottes)

E5 Envasement

E6 Autre succession naturelle/évolution libre (sur des biotopes non agricoles comme les rochers et les pelouses pionnières)

E7 Feu de forêt naturel

E8a Présence accrue d'espèces envahissantes d'intérêt communautaire

E8b Espèces exotiques envahissantes, non soumises aux préoccupations de l'UE

E8c Espèces indigènes problématiques

E9 Persistance d'un temps sec / assèchement naturel

E10 Habitat forestier d'intérêt communautaire (par ex. nouveau 91E0 sur BK11)

E11 Augmentation du bois mort

E12 Inondation

E13 Eutrophisation naturelle (eaux stagnantes, BK11)

Mesures de protection de la nature

N1 Débroussaillage

N2 Retrait de la couche de végétation / Choppering

N3 Réintroduction d'eau

N4 Démantèlement des aménagements de berges / du radier, canalisations, captages.../ Renaturation

N5 Reprise d'une utilisation/d'un entretien approprié

N6 Création d'une zone tampon

N7 Extensification de l'utilisation sur la surface

N8 Extensification des surfaces environnantes

N9 Dragage ou désherbage de plans d'eaux stagnantes

N10 Suppression d'essences étrangères au site/non indigènes

N11 Lutte contre les espèces envahissantes

N12 Suppression des fermetures d'accès, pose de grilles de protection (grottes)

N13 Nouveaux plans d'eau

Pratique de la cartographie

K1 Nouveau biotope apparu depuis l'inventaire initial (ou depuis la dernière cartographie/le dernier monitoring)

K2	Biotope probablement ignoré lors de l'inventaire initial (ou de la dernière cartographie)
K3a	Erreur (présumée) de cartographie : géométrie
K3b	Erreur (présumée) de cartographie : attribut(s)
K4	Correction d'entrées erronées (probablement) dues à des modifications des critères de cartographie / de numérisation

Divers

S1	Cause inconnue
S2a	Autre cause, dégradation/extraction
S2b	Autre cause, énergie
S2c	Autre cause, sylviculture
S2d	Autres causes, utilisation/perturbation anthropique
S2e	Autre cause, agriculture
S2f	Autre cause, circulation/transport
S2g	Autres causes (merci de préciser dans le champ de commentaires)
S3	Adaptation de la géométrie en raison de modifications d'un biotope adjacent

Annexe 7 - Abréviations des espèces en cas d'indication de l'espèce dans le champ « Pas d'espèce » ou dans le champ de remarques

Taxon	Abbréviation	Taxon	Abbréviation
Calla palustris	Calla pal	*Gentianella germanica*	Gent ger
Callitriche palustris	Calli pal	*Hieracium lachenalii*	Hie lach
Caltha palustris	Calth pal	*Hieracium lactucella*	Hie lact
Campanula rapunculoides	Cam rapoi	*Hieracium pilosella*	Hie pila
Campanula rapunculus	Cam rapun	*Hieracium piloselloides*	Hie piloides
Carex acuta	Car acuta	*Hypericum maculatum*	Hyper mac
Carex acutiformis	Car acuti	*Hypochoeris maculata*	Hypoc mac
Carex caryophyllea	Carex car	*Juncus compressus*	Junc com
Carum carvi	Carum car	*Juniperus communis*	Juni com
Carex distans	Car dista	*Malus sylvestris*	Malus syl
Carex disticha	Car disti	*Malva sylvestris*	Malva syl
Carex flacca	Car flac	*Polygala vulgaris*	Polyg vul
Carex flava	Car flav	*Polypodium vulgare*	Polyp vul
Cardamine hirsuta	Carda hir	*Pulicaria vulgaris*	Puli vul
Carex hirta	Carex hir	*Pulsatilla vulgaris*	Puls vul
Carex panicea	Car panice	*Reseda lutea*	Res lutea
Carex paniculata	Car panicu	*Reseda luteola*	Res luteo
Carex pilosa	Car pilo	*Rubus grabowskii*	Rub grab
Carex pilulifera	Car pilu	*Rubus gracilis*	Rub grac
Carex vulpina	Carex vul	*Rubus radula*	Rub rada
Carlina vulgaris	Carli vul	*Rubus raduliformis*	Rub radis
Conopodium majus	Conop maj	*Rubus saxatilis*	Rub saxa
Convallaria majalis	Conva maj	*Rubus saxicola*	Rub saxi
Cuscuta epilinum	Cus epil	*Rumex acetosa*	Rum acetosa
Cuscuta epithymum	Cus epit	*Rumex acetosella*	Rum acetose
Epilobium palustre	Epilo pal	*Taraxacum lacistophylloides*	Tar lacoi
Epipactis palustris	Epipa pal	*Taraxacum lacistophyllum*	Tar lacphyl
Euphorbia stricta	Euphor str	*Taraxacum subpallidissimum*	Tar subpa
Euphrasia stricta	Euphra str	*Taraxacum subundulatum*	Tar subun
Festuca heteropachys	Fes hetpach	*Taraxacum undulatiforme*	Tar undfor
Festuca heterophylla	Fes hetpyhl	*Taraxacum undulatum*	Tar undlat
Filago vulgaris	Fila vul	*Verbena officinalis*	Verb off
Filipendula vulgaris	Fili vul	*Veronica officinalis*	Vero off
Genista germanica	Geni ger		

Si une espèce ne figure pas dans ce tableau, elle doit être abrégée comme suit : 4 premières lettres du genre suivies des 4 premières lettres de l'espèce, par exemple : Spar emer pour *Sparganium emersum.*

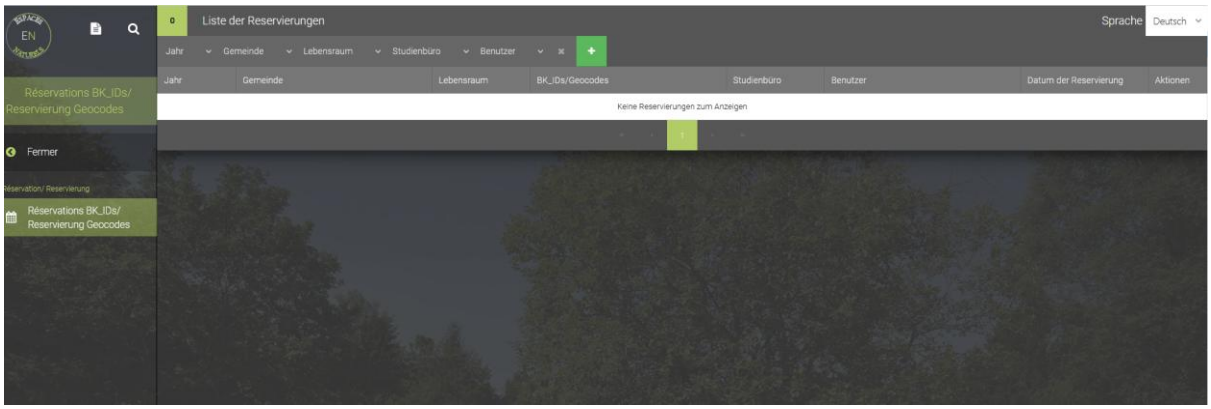
Annexe 8 – Application permettant d'attribuer les géocodes

Introduction

L'application se trouve sur le portail de l'ANF : https://espaces-naturels.intranet.etat.lu/

L'accès au portail nécessite l'utilisation d'une carte LuxTrust active !

L'inscription se fait dans l'espace de connexion à l'aide du nom d'utilisateur et du mot de passe que l'ANF vous a attribués.
En cliquant sur « Réservations BK_IDs/Reservierung Geocodes », la page suivante apparaît :



Il est possible de changer de langue (Deutsch/Français) dans le coin supérieur droit de l'écran.

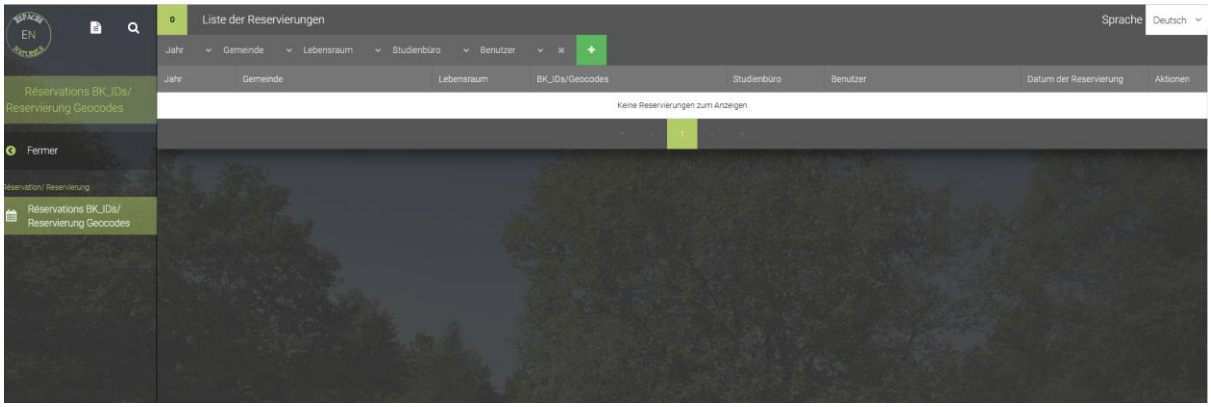
La liste des réservations, de chaque botaniste/bureau d'étude s'affiche.
Les colonnes suivantes apparaissent :

- ✓ Année : année de **recensement (cartographie) du biotope** sur le terrain
- ✓ Commune / Fusion de communes : commune dans laquelle se trouve la surface de biotope
- ✓ Habitat : Milieu ouvert – Milieu forestier – Milieu urbain
- ✓ BK_IDs/Géocodes : Géocodes (BK_CCCCYYNNN)
- ✓ Bureau d'études
- ✓ Utilisateur
- ✓ Date de la réservation
- ✓ Actions

La fonction de filtrage permet de filtrer les données par « Année », par « Commune/Fusion de communes » et par « Habitat ».

Réservation d'un géocode

En cliquant sur l'icône verte avec un « + » blanc, il est possible de faire une demande de réservation.

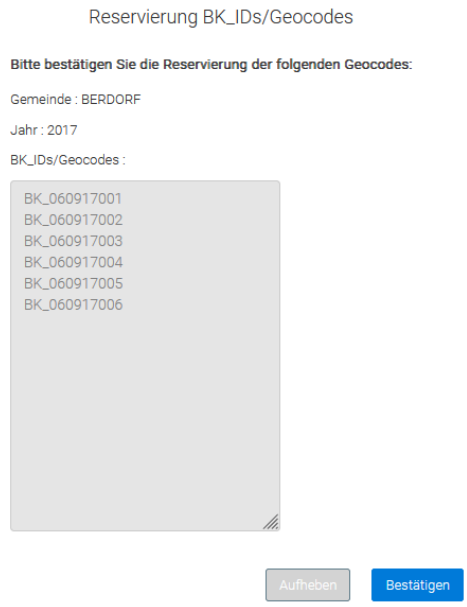


La fenêtre suivante s'affiche :

Tous les champs doivent être remplis :

- ✓ Année : année de recensement (cartographie) du biotope sur le terrain. Attention : l'année en cours s'affiche par défaut.
- ✓ Commune : sélectionnez, dans la liste déroulante, la commune dans laquelle se trouve le biotope.
- ✓ Habitat : dans le cas du monitoring des biotopes en milieu ouvert, forêt et urbain.
- ✓ Nombre : nombre de géocodes requis. Le maximum est de 50 (en une seule fois).

Pour annuler la demande, cliquez sur « Annuler ».
Après avoir cliqué sur « Demander », la fenêtre suivante apparaît :



Il s'agit d'un aperçu de la réservation.

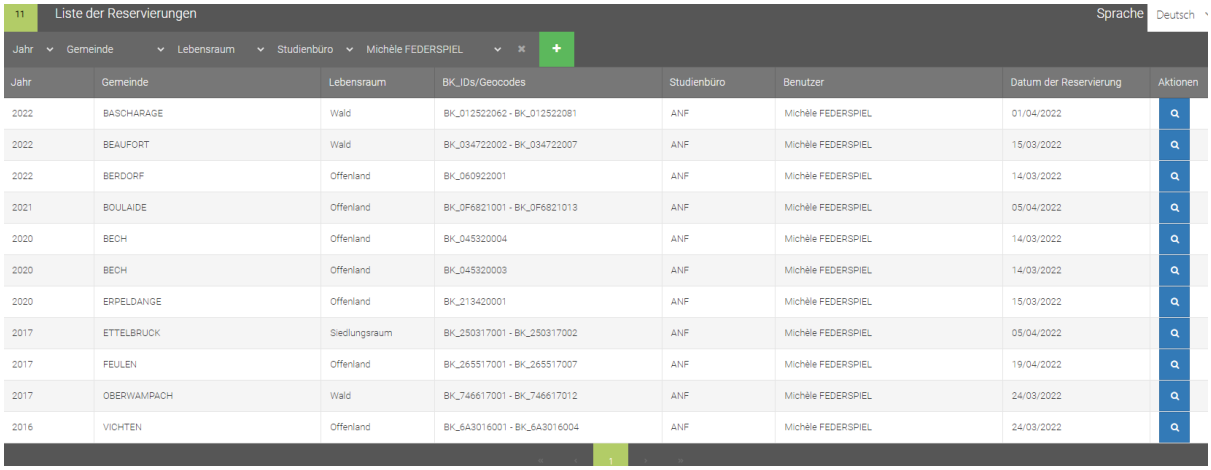
Pour annuler la demande, cliquez sur « Annuler ».

En cliquant sur « Confirmer », la demande devient définitive. Les géocodes sont désormais réservés et la demande ne peut plus être annulée !

La fenêtre suivante s'affiche :

La fonction « Tout copier » permet d'enregistrer les géocodes réservés et de les copier dans une feuille de calcul Excel, un document Word, etc. (Ctrl + V).**

En cliquant sur « Fermer », la fenêtre avec l'aperçu général des réservations s'affiche à nouveau.



Jahr	Gemeinde	Lebensraum	BK_IDs/Geocodes	Studienbüro	Benutzer	Datum der Reservierung	Aktionen
2022	BASCHARAGE	Wald	BK_012522062 - BK_012522081	ANF	Michèle FEDERSPIEL	01/04/2022	
2022	BEAUFORT	Wald	BK_034722002 - BK_034722007	ANF	Michèle FEDERSPIEL	15/03/2022	
2022	BERDORF	Offenland	BK_060922001	ANF	Michèle FEDERSPIEL	14/03/2022	
2021	BOULAIDE	Offenland	BK_0F6821001 - BK_0F6821013	ANF	Michèle FEDERSPIEL	05/04/2022	
2020	BECH	Offenland	BK_045320004	ANF	Michèle FEDERSPIEL	14/03/2022	
2020	BECH	Offenland	BK_045320003	ANF	Michèle FEDERSPIEL	14/03/2022	
2020	ERPELDANGE	Offenland	BK_213420001	ANF	Michèle FEDERSPIEL	15/03/2022	
2017	ETTELBRUCK	Siedlungsraum	BK_250317001 - BK_250317002	ANF	Michèle FEDERSPIEL	05/04/2022	
2017	FEULEN	Offenland	BK_265517001 - BK_265517007	ANF	Michèle FEDERSPIEL	19/04/2022	
2017	OBERWAMPACH	Wald	BK_746617001 - BK_746617012	ANF	Michèle FEDERSPIEL	24/03/2022	
2016	VICHTEN	Offenland	BK_6A3016001 - BK_6A3016004	ANF	Michèle FEDERSPIEL	24/03/2022	

La loupe bleue dans la colonne « Actions » permet de voir en détail les réservations effectuées et, le cas échéant, de les copier à nouveau.

Si vous avez d'autres questions ou si vous rencontrez des problèmes avec l'application, veuillez envoyer un e-mail à obk@anf.etat.lu.

** Conseil : Utilisation de Microsoft Editor (rapide et simple). Copiez la liste des géocodes ici et enregistrez le fichier txt, par exemple, sous « Geocodes_*Bous*.txt ». Dès qu'un géocode est utilisé, mettez un « x » derrière lui dans la liste et enregistrez-le afin de pouvoir toujours voir (même des années plus tard) quels codes ont déjà été utilisés et lesquels sont encore disponibles.

Annexe 9 – Abréviations des noms de commune

Commune	Abbréviation	Commune	Abbréviation	Commune	Abbréviation
Beaufort	Beaufo	Junglinster	Jungli	Schifflange	Schiff
Bech	Bech	Käerjeng	Kaerje	Schuttrange	Schutt
Beckerich	Becker	Kayl	Kayl	Stadtbredimus	Stadtb
Berdorf	Berdor	Kehlen	Kehlen	Steinfort	Steinf
Bertrange	Bertra	Kiischpelt	Kiisch	Steinsel	Steins
Bettembourg	Bettem	Koerich	Koeric	Strassen	Strass
Bettendorf	Betten	Kopstal	Kopsta	Tandel	Tandel
Betzdorf	Betzdo	Lac de la Haute-Sûre	LacHS	Troisvierges	Troisv
Bissen	Bissen	Larochette	Laroch	Useldange	Uselda
Biwer	Biwer	Lenningen	Lennin	Vallée de l'Ernz	Vallee
Boulaide	Boulai	Leudelange	Leudel	Vianden	Viande
Bourscheid	Boursc	Lintgen	Lintge	Vichten	Vichte
Bous	Bous	Lorentzweiler	Lorent	Wahl	Wahl
Clervaux	Clerva	Luxembourg	Luxemb	Waldbillig	Waldbi
Colmar-Berg	Colmar	Mamer	Mamer	Waldbredimus	Waldbr
Consdorf	Consdo	Manternach	Manter	Walferdange	Walfer
Contern	Conter	Mersch	Mersch	Weiler-la-Tour	Weiler
Dalheim	Dalhei	Mertert	Merter	Weiswampach	Weiswa
Diekirch	Diekir	Mertzig	Mertzi	Wiltz	Wiltz
Differdange	Differ	Mondercange	Monder	Wincrange	Wincra
Dippach	Dippac	Mondorf-les-Bains	Mondor	Winseler	Winsel
Dudelange	Dudela	Niederanven	Nieder	Wormeldange	Wormel
Echternach	Echter	Nommern	Nommer		
Ell	Ell	Parc Hosingen	ParcHo		
Erpeldange-sur-Sûre	Erpeld	Pétange	Petang		
Esch-sur-Alzette	EsAlze	Préizerdaul	Preize		
Esch-sur-Sûre	EsSure	Putscheid	Putsch		
Ettelbruck	Ettelb	Rambrouch	Rambro		
Feulen	Feulen	Reckange-sur-Mess	Reckan		
Fischbach	Fischb	Redange/Attert	Redang		
Flaxweiler	Flaxwe	Reisdorf	Reisdo		
Frisange	Frisan	Remich	Remich		
Garnich	Garnic	Roeser	Roeser		
Goesdorf	Goesdo	Rosport-Mompach	Rospor		
Grevenmacher	Greven	Rumelange	Rumela		
Grosbous	Grosbo	Saeul	Saeul		
Habscht	Habsch	Sandweiler	Sandwe		
Heffingen	Heffin	Sanem	Sanem		
Helperknapp	Helper	Schengen	Scheng		
Hesperange	Hesper	Schieren	Schier		

Annexe 10 – Quels biotopes sont recensé dans le monitoring des biotopes ?

est décrit dans la méthodologie/recensé lors du monitoring
Non recensé lors de la première cartographie -> lors du monitoring : remarque
Non recensé dans le cadre de la cartographie du biotope en milieu forestier
Biotopes du milieu forestier (12)
Description dans les fiches descriptives (annexe 11), à ne pas recenser en milieu ouvert.

		OBK 2023	WBK 2023	Critères (de superficie) selon le règlement sur les biotopes
1	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou de l'*Isoëto-Nanojuncetea*			
2	3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*			
3	3150 - Lacs et plans d'eaux eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*			
4	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*			
5	4030 - Landes sèches européennes			
6	5110 - Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)			
7	5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires			
8	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*			
9	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)			
10	6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)			
11	6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)			
12	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			

13	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)			
14	7140 - Tourbières de transition et tremblantes			
15	7220 - Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)			
16	8150 - Éboulis médio-européens siliceux des régions hautes			
17	8160 - Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard			
18	8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique			
19	8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique			
20	8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*			
21	8310 - Grottes non exploitées par le tourisme			
22	9110 - Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*			
23	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*			
24	9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*			
25	9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*			
26	9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*			
27	91D0 - Tourbières boisées			
28	91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)			
29	BK01 - Complexes de parois rocheuses des zones d'extraction			
30	BK02 - Complexes d'éboulis et de blocs rocheux de zones d'extraction			
31	BK03 – Complexes de pelouses pionnières et maigres des zones d'extraction			
32	BK04 - Magnocariçaies			min. 100 m^2
33	BK05 - Sources			
34	BK06 – Roselières (*Phragmition, Phalaridion, Sparganio-Glycerion*)			min. 100 m^2
35	BK07 – Pelouses maigres sur sols sableux et siliceux			min. 100 m^2
36	BK08 - Eaux stagnantes			min. 25 m^2
37	BK09 - Vergers à hautes tiges			min. 10 arbres à hautes tiges
38	BK10 - Prairies humides du *Calthion*			min. 1.000 m^2

39	BK11 - Friches humides, marais des sources, bas marais et végétation à petites Laîches			min. 100 m^2
40	BK12 - Cours d'eau naturels			
41	BK13 - Peuplement avec plus de 50% de feuillus			min. 2 500 m^2
42	BK 14 -Chênaies xérophiles à Campanule			min. 2.500 m^2
43	BK 15 - Lisières forestières structurées			min. 250 m^2 10 m de largeur
44	BK16 - Bosquets			min. 2.500 m^2 max. 10.000 m^2
45	BK17 - Haies vives et broussailles			min. 50 m^2 ou 10 m de longueur
46	BK18 - Groupes et rangées d'arbres			Diamètre > 30 cm ou fonction structurelle
47	BK19 - Chemins ruraux non stabilisés à caractère permanent, incluant les bandes et talus herbacés ou boisés en accotement			Longueur min. 25 m et min. 50 m^2
48	BK20 - Murs en pierres sèches			Largeur min. 5 m
49	BK21 - Cairns et murgiers			min. 20 m^2
50	BK22 - Cavités souterraines, mines et galeries			
51	BK23 - Futaies mélangées de chêne			min. 2.500 m^2

Annexe 11 – Fiches descriptives des types d'habitat et de biotope

Les fiches descriptives de ce document sont présentées selon le format suivant :

Code BK / du type d'habitat	Désignation du type de biotope / du type d'habitat
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Texte d'origine en français*
Description	*Description du type de biotope / d'habitat (repris de la Méthodologie WBK de 2023 / Méthodologie OBK de 2009 et modifié)*
Associations végétales typiques	*Associations végétales typiques pour le type de biotope / type d'habitat (repris de la Méthodologie WBK de 2023 / Méthodologie OBK de 2009 et modifié)*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	*Superficie minimale en m^2 ou remarque (« pas de superficie minimale », par exemple), avec en complément toutes les « conditions d'inventaire comme biotope protégé » (issues des fiches d'évaluation et comparées avec les évaluations individuelles des fiches et les méthodologies de cartographie ainsi que les textes de loi). Pour la cartographie dans le cadre du cadastre des biotopes, il existe parfois des critères supplémentaires à respecter (en plus des critères prévus par la définition légale des biotopes).*
Sous-types	*Sous-types existants dans le cadre d'un type de biotope (repris des fiches d'évaluation et expliqués/décrits)*
Autres remarques relatives à la cartographie	*Informations complémentaires : qu'est-ce qui ne s'inscrit pas dans le cadre de l'unité en question, comment se fait la délimitation vis-à-vis d'autres unités similaires ou fréquemment associées… ? Attention restriction : toutes les combinaisons existant dans la nature ne font pas forcément l'objet d'une explication !*
Menaces fréquentes	*Dénomination des menaces / pressions / causes de modifications fréquentes dans le type de biotope / d'habitat en question (sur une base sélective à partir des fiches + de l'expérience cartographique préalable)*
Distribution	*Où et à quelle fréquence trouve-t-on ce type de biotope / d'habitat au Luxembourg (repris de la Méthodologie WBK de 2023 / Méthodologie OBK de 2009, puis modifié et complété)*

Les **associations végétales** attribuées aux différents types d'habitat d'intérêt communautaire et appelées à **servir de point de repère** au personnel chargé de la cartographie sont essentiellement basées sur la nomenclature d'OBERDORFER 1993a, OBERDORFER 1993b et OBERDORFER 1998, à l'exception des prairies exploitées de manière intensive, pour lesquelles la dénomination utilisée est celle de DIERSCHKE & BRIEMLE 2002 (*Arrhenatherion*).

Attention : pour un certain nombre de types de biotope (type d'habitat 6510 ou BK09, par exemple), les critères minimaux pour la cartographie dans le cadre du cadastre des biotopes sont plus sévères que les critères prévus par le texte de loi pour la mise sous protection.

Les superficies minimales indiquées s'appliquent aux surfaces d'un seul tenant, c'est-à-dire que s'il s'agit de types d'habitat / de biotope jointifs de même type, il suffit que la somme des surfaces soit au moins égale à la superficie minimale, même si les caractéristiques s'appliquent à des degrés divers en fonction des parties. Ainsi, des agrandissements (X) ou changements (D, A, M) d'unités indépendantes cartographiés lors de l'inventaire initial ou devant être documentés après l'inventaire initial peuvent être de surface inférieure à des parties à délimiter (parce que celles-ci doivent être évaluées de manière tout à fait différente). Si des parties ne remplissant pas (ou plus) tout à fait les conditions d'inventaire (R ou W) sont supprimées après l'inventaire initial, la partie restante du biotope reste dans le cadastre même si la superficie est inférieure au seuil minimum. Les variations naturelles ne doivent pas forcément être prises en compte (l'objectif étant d'éviter d'avoir une multitude de biotopes de petite surface). La limite de minimis qui s'applique est celle prévue par la méthodologie de cartographie (soit 25 m^2). Toute évolution au-delà doit être documentée comme changement réel.

Les **types d'habitat prioritaires de l'annexe 1 de la directive « Habitats »** sont signalés par un astérisque (« ***** ») après le code du type d'habitat.

3130	**Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou de l'*Isoëto-Nanojuncetea***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Végétation pérenne oligotrophe à mésotrophe, rase, aquatique à amphibie, des bords d'étangs, de lacs ou de mares (zones d'atterrissement) de l'ordre des* Littorelletalia uniflorae*, respectivement végétation annuelle rase et amphibie, pionnière des zones d'atterrissement relativement pauvres en nutriments de lacs, d'étangs et de mares, ou se développant lors de l'assèchement périodique de ceux-ci : classe des* Isoëto-Nanojuncetea. *Ces deux types peuvent apparaître à la fois en étroite association ou isolément. Les espèces végétales caractéristiques sont généralement des éphémérophytes de petite taille.*
Description	Il s'agit d'eaux stagnantes caractérisées par un peuplement de plantes annuelles très peu hautes poussant sur des rives et des fonds de bassins relativement pauvres et périodiquement asséchés. La plupart de leurs espèces végétales caractéristiques sont rares et/ou menacées ; certaines ont déjà disparu du Luxembourg.
Associations végétales typiques	• *Cypero-Limoselletum* • *Eleocharitetum acicularis* • Association à *Juncus bufonius*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 25 m^2 (eau stagnante et zones d'envasement incluses) ; • Uniquement les peuplements en contact avec des eaux stagnantes ; • Uniquement les eaux stagnantes soumises à une évolution proche de l'état naturel ; • Si des joncs nains (à l'exception des peuplements purs de *Juncus bufonius*) sont présents sur la rive temporairement asséchée d'un plan d'eau stagnante (ou au fond d'une mare ou d'un bassin vidangé de taille suffisante), l'étendue complète du plan d'eau est ajoutée au type d'habitat d'intérêt communautaire 3130.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** cartographiés : • Les zones riveraines de barrages soumises à des fluctuations du niveau de l'eau pour des raisons techniques ; • Les déblais en cours ; • La présence en dehors de plans d'eau, par exemple le long de chemins humides ; • Les peuplements purs de jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) sans autres espèces caractéristiques ; • Les étangs de pêche à usage intensif ne permettant pas d'évolution proche de l'état naturel (berge abrupte, absence de végétation rivulaire typique). La délimitation du type d'habitat 3130 comprend : • L'étendue de l'ensemble du plan d'eau stagnante ; • Les zones d'envasement (dans la mesure où elles ne doivent pas

3130	**Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou de l'*Isoëto-Nanojuncetea***
	être recensées comme type de biotope / d'habitat séparé, comme dans le cas de BK04 à partir de 100 m^2). **Attention :** le fait de ne pas retrouver la végétation typique ne justifie PAS un changement de type de biotope / d'habitat (exceptionnellement, pas de « modification » dans ce cas, puisqu'on peut supposer que les espèces identifiées par le passé parviennent à s'y développer de temps à autre) ! Il convient alors de documenter la végétation actuelle (en présence de celle-ci et si elle est identifiable).
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, envasement, activités de loisirs, dérivation des eaux, dégâts causés par le gibier, embuissonnement
Distribution	Le type d'habitat 3130 a été cartographié à deux endroits seulement au Luxembourg lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert. En 2023, le cadastre des biotopes ne recensait plus aucun type d'habitat 3130.

3140	**Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Lacs ou mares avec eaux relativement riches en bases dissoutes (pH souvent égal à 6-7) ou avec eaux bleu verdâtre, très claires et pauvres à moyennement riches en éléments minéraux nutritifs, riches en bases (pH souvent > 7,5). Le fond de ces masses d'eau non polluées, est couvert par des tapis d'algues charophytes Chara et Nitella*.
Description	Ce type de biotope recouvre une végétation submergée très particulière présente dans les plans d'eau stagnante pauvres en nutriments et riches en calcaire ou en bases composée d'algues charophytes (*Chara spp.*).
Associations végétales typiques	• *Charion asperae* • *Charion vulgaris* • *Nitellion flexilis* • *Nitellion syncarpo-tenuissimae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 25 m^2 (zones d'envasement incluses) ; • Uniquement les eaux stagnantes soumises à une évolution proche de l'état naturel ; • Si des algues charophytes des genres Chara et Nitella sont présentes dans un plan d'eau stagnante, l'étendue complète du plan d'eau est attribuée au type de biotope 3140.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** cartographiés : • Les zones riveraines de barrages soumises à des fluctuations du niveau de l'eau pour des raisons techniques ; • Les déblais en cours ; • Les étangs de pêche à usage intensif ne permettant pas d'évolution proche de l'état naturel (berge abrupte, absence de végétation rivulaire typique) ; Le cas échéant, recensement comme surface potentielle dans un premier temps (inventaire par des expert.e.s, plongées éventuellement nécessaires) La délimitation du type d'habitat 3140 comprend : • L'étendue de l'ensemble du plan d'eau stagnante ; • Les zones d'envasement (dans la mesure où elles ne doivent pas être recensées comme type de biotope / d'habitat séparé, comme dans le cas de BK04 à partir de 100 m^2).
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, envasement, activités de loisirs, dérivation des eaux
Distribution	Le type d'habitat 3140 a été cartographié à cinq endroits seulement au Luxembourg lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert. En 2023, le cadastre recensait encore cinq biotopes du type d'habitat 3140.

3150	**Lacs et plans d'eau eutrophes naturels avec *Magnopotamion* ou *Hydrocharition***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Eaux, d'origine naturelle ou anthropogène, habituellement gris sale à bleu verdâtre, plus ou moins troubles, particulièrement riches en bases dissoutes (pH habituellement > 7), avec communautés flottantes du* Hydrocharition *ou associations de grands potamots* Magnopotamion *des eaux libres, profondes*.
Description	Le type d'habitat 3150 recouvre l'ensemble des mares, bassins, étangs et lacs mésotrophes à eutrophes soumis à une évolution proche de l'état naturel et en eau au moins plusieurs mois par an. Il importe peu à cet égard qu'il s'agisse de plans d'eau stagnante primaires ou secondaires dès lors qu'ils ont une origine naturelle ou un état proche de l'état naturel.
Associations végétales typiques	(***Magnopotamion* ou *Hydrocharition***) • *Potamogetonetum lucentis* • *Potamogetonetum graminei* • *Potamogeton-Najadetum marinae* • *Myriophyllo-Nupharetum* • *Nymphaeetum albae* • *Association à Hippuris vulgaris* • *Association à Potamogeton coloratus* • *Association à Polygonum amphibium* • *Hydrocharitetum morsus-ranae* • *(Lemno-Utricularietum vulgaris)* • *Ranunculetum aquatilis* • *Association à Ranunculus peltatus* • *Lemnetum gibbae* • *Lemnetum minoris*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 25 m^2 zones d'envasement incluses ; • Uniquement les eaux stagnantes soumises à une évolution proche de l'état naturel ; • En eau au moins plusieurs mois par an ; • Si un plan d'eau stagnante est (partiellement) occupé par une végétation flottante ou par d'autres plantes aquatiques typiques, l'étendue complète du plan d'eau stagnante est attribuée au type d'habitat 3150.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 3150 : • Les plans d'eau stagnante présentant uniquement *Lemna minor* / *L. trisulca* comme végétation typique (⇒ vérifier s'il ne s'agit pas plutôt du BK08 !) ; • Les zones riveraines de barrages soumises à des fluctuations du niveau de l'eau pour des raisons techniques ; • Les déblais en cours ; • Les étangs de pêche à usage intensif ne permettant pas d'évolution proche de l'état naturel (berge abrupte, absence de végétation

3150	**Lacs et plans d'eau eutrophes naturels avec *Magnopotamion* ou *Hydrocharition***
	rivulaire typique) ; • Les plans d'eau hypertrophes ; • Les eaux courantes à débit lent (⇒ vérifier s'il ne s'agit pas plutôt du BK12 !). **N. B. :** les bras morts non alimentés sont recensés, même si leur origine est artificielle. La délimitation du type d'habitat 3150 comprend : • L'étendue de l'ensemble du plan d'eau stagnante ; • Les zones d'envasement (dans la mesure où elles ne doivent pas être recensées comme type de biotope / d'habitat séparé, comme dans le cas de BK04 à partir de 100 m^2). **Attention :** les plans d'eau stagnante apparus il y a moins de 6 ans doivent toujours être évalués avec un « B » au regard du critère de structure !
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, envasement, activités de loisirs, dérivation des eaux, dégâts de piétinement, aménagement des rives, embuissonnement
Distribution	Distribution à l'échelle nationale ; en 2023, le cadastre des biotopes du milieu ouvert en recensait 180 et le cadastre des biotopes en milieu forestier 90 environ ; plus rare dans l'Ösling et généralement de plus petite surface que dans le Gutland en raison du relief.

3260	**Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Cours d'eau des étages montagnards à planitiaires avec végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées du* Ranunculion fluitantis *et du* Callitricho-Batrachion *(niveau d'eau très bas en été) ou de bryophytes aquatiques. Le lit mineur, les rives et berges, ainsi que la végétation rivulaire y présente font partie intégrante du cours d'eau*.
Description	Le type d'habitat 3260 protège la végétation particulière que l'on a tendance à retrouver en lien avec l'eau courante, dans les cours d'eau permanents et relativement proches de l'état naturel (cf. ci-après) ou des tronçons de ces derniers. Cet habitat relativement pauvre en espèces (de plantes vasculaires !) est composé d'associations de plantes aquatiques enracinées qui, en fonction de l'espèce végétale et du niveau de l'eau, se présentent sous forme soit intégralement submergée soit partiellement flottante à la surface de l'eau.
Associations végétales typiques	• *Ranunculion fluitantis* (Neuh. 1959) • *Fontinalion antipyreticae* (W. Koch 1936) • *Cinclidotion fontinaloidis* (Philippi 1956) • *Racomitrion acicularis* (Krusenstjerna 1945)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, le type d'habitat 3260 est uniquement recensé dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.** • Superficie minimale : 25 m^2 zones d'envasement incluses ; • Évolution naturelle ; • Présence d'une végétation herbacée typique du biotope ; • En eau au moins plusieurs mois par an.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	**<u>Attention :</u>** • Lors de l'inventaire, on délimitera les tronçons de cours d'eau entiers présentant une végétation submergée. Il n'y a donc pas de délimitation de peuplements séparés ! • Les tronçons majoritairement dénués de végétation sont recensés comme BK12 Cours d'eau le cas échéant ; • Outre le cours d'eau à proprement parler, font également partie du biotope les rives de ce dernier ainsi que sa végétation rivulaire composée de forêts-galeries d'aulnes, de roselières, de mégaphorbiaies, etc., à condition que la surface couverte par ces espèces soit inférieure à la surface minimale pour constituer leur propre type d'habitat / de biotope.
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, dépôts, aménagement des rives, dégâts de piétinement, espèces envahissantes, néophytes, indicateurs de perturbation, activités de loisirs
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, la fréquence augmentant en fonction de la largeur du cours d'eau et décroissant en fonction du débit de ce dernier,

3260	**Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion***
	d'où une présence plus rare dans les vallées étroites de l'Ösling que dans le Gutland ; Au total, 14 biotopes du type d'habitat 3260 ont été recensés dans le cadastre des biotopes en milieu forestier. Ce type de biotope n'est pas recensé dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert (situation début 2025).

4030	Landes sèches européennes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Landes mésophiles ou xérophiles sur sols siliceux, podzolisés, des climats atlantiques et subatlantiques, en plaines et basses montagnes de l'Europe occidentale, centrale et septentrionale. Uniquement les variantes à Callune* Calluna vulgaris *sont présentes au Luxembourg et habituellement accompagnées de genêts* Genista spp. *et d'autres espèces. Cet habitat se rencontre régulièrement en étroite association avec d'autres habitats, dont notamment des nardaies.*
Description	Parmi les associations de landes sèches s'inscrivant dans le cadre de ce type de biotope d'intérêt communautaire, on compte au Luxembourg uniquement les peuplements marqués par la bruyère commune (*Calluna vulgaris*). La formation d'une végétation de lande nécessite des sols acides et très pauvres en nutriments ainsi qu'une forme très particulière d'utilisation préalable (raclage de mottes de bruyère). Le peu de peuplements de bruyère existants au Luxembourg est souvent imbriqué avec des formations herbeuses à Nardus ou des pelouses maigres sur sols sableux et siliceux.
Associations végétales typiques	• *Genisto pilosae-Callunetum* • *Genisto anglicae-Callunetum* (Pott 1995) • *(Vaccinio-Callunetum)*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2 ; • Taux de couverture d'au moins 25 % par des buissons nains.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 4030 les surfaces avec : • > 50 % de groupes d'espèces peu typiques des associations : *Calamagrostis epigejos / Pteridium aquilinum / Rubus sp.* / un embuissonnement ; • > 75 % d'enherbement (souvent par *Deschampsia flexuosa* ou *Molinia caerulea*). **Attention :** contrairement aux dispositions du manuel d'interprétation de la directive « Habitats », les surfaces linéaires marquées par *Calluna* situées le long de chemins, de talus, etc., sont elles aussi recensées dans le cadastre des biotopes au Luxembourg. Les surfaces correspondantes de coupes forestières ne sont recensées que si celles-ci sont situées en lisière de forêt et que les *conditions d'inventaire* ci-dessus sont remplies. En raison des transitions fréquentes, il conviendra de vérifier l'attribution au type d'habitat 6230 et au BK07.
Menaces fréquentes	Dépôts, reboisement, dégâts causés par le gibier, dégâts dus au passage de véhicules (chasse), enfrichement, embuissonnement, vieillissement
Distribution	Présence très faible à ce jour, essentiellement dans l'Ösling ; Environ 19 ha ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 13,5 ha seulement en 2023 ; dans le

4030	Landes sèches européennes
	cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant au type d'habitat 4030 est de tout juste 2 ha (inventaire initial).

5110	**Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Formations arbustives xérothermophiles et calcicoles dominées par le Buis* Buxus sempervirens*, des étages collinéens et montagnards. Ces formations correspondent à des fourrés xérothermophiles à buis des stations sèches et chaudes avec leurs associations d'ourlet de l'alliance du* Geranion sanguinei *sur substrat calcaire ou siliceux. Elles constituent également le manteau forestier naturel des forêts sèches riches en buis sur calcaire. En région eurosibérienne, les plus ouvertes de ces formations sont riches en espèces subméditerranéennes*.
Description	Ces formations arbustives de buis sur des sites chauds et secs avec leurs associations d'ourlet (*Geranion sanguinei*) poussant sur un substrat calcaire ou siliceux constituent le manteau forestier naturel des forêts sèches sur calcaire riche en buis. En région eurosibérienne, elles peuvent être riches en espèces subméditerranéennes. Cette association végétale se présente une seule fois au Luxembourg, à savoir sur un site rocheux de la vallée de la Moselle.
Associations végétales typiques	• Association à *Buxus sempervirens* • *Berberidion* • *Geranion sanguinei*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface minimale : 0,25 ha ; • Part / taux de couverture des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente ≥ 50 % ; • Part / taux de couverture par des essences typiques de l'habitat (= essences caractéristiques + essences accompagnatrices + essences pionnières) à partir de 7 cm de DHP ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	-
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments, indicateurs de perturbation
Distribution	Ce type d'habitat est uniquement présent sur la commune de Wormeldange.

5130	Formations à *Juniperus communis*
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Formations à Genévrier commun* Juniperus communis *planitiaires à montagnardes*.
Description	L'appellation « formations à *Juniperus communis* » recouvre toutes les pelouses maigres marquées par le genévrier et présentant un taux de couverture par *Juniperus communis* supérieur à 10 %. Il vaut pour les peuplements tant sur les pelouses sèches semi-naturelles sur calcaire que sur les landes acides. Il n'existe aucun peuplement connu de ce dernier type au Luxembourg, mais uniquement quelques exemplaires isolés sur pelouse sèche semi-naturelle sur calcaire.
Associations végétales typiques	• *Roso-Juniperetum* (Pott 1995, pelouse sèche semi-naturelle sur calcaire) • (*Dicrano-Juniperetum* (Pott 1995, sur lande) disparu/éteint)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2 ; • Taux de couverture > 10 % par *Juniperus communis*.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 5130 : • Surfaces avec > 75 % d'embuissonnement ; • Stades de pré-forêt ; • Présence d'un petit nombre d'exemplaires de *Juniperus communis* seulement (recenser comme type d'habitat 6210 / 4030 / BK07 le cas échéant).
Menaces fréquentes	Dépôts, reboisement, dégâts causés par le gibier, dégâts dus au passage de véhicules (chasse), enfrichement, embuissonnement, vieillissement
Distribution	Désormais extrêmement rares dans le Gutland sur pelouse sèche semi-naturelle sur calcaire ; Absents des sols schisteux de l'Ösling ; En 2023, seuls deux sites du type d'habitat 5130 étaient encore connus au Luxembourg.

6110*	**Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Communautés pionnières xérothermophiles ouvertes, sur sols calcaires superficiels ou sols riches en bases, dominées par les espèces annuelles et les espèces crassulescentes de l'alliance de l'*Alysso alyssoidis-Sedion albi. *Font partie de cet habitat, les communautés d'origine naturelle ou ayant un état semi-naturel, notamment des zones d'extraction. Des communautés similaires qui peuvent se développer sur substrats artificiels ne doivent pas être prises en compte.*
Description	Le type d'habitat 6110 se distingue par des pelouses clairsemées poussant sur un substrat riche en bases ou en calcaire sur des promontoires rocheux, des éboulis rocheux ou des bandes rocheuses. Ces milieux se caractérisent par la présence de nombreuses espèces annuelles, succulentes, mousses et lichens.
Associations végétales typiques	• *Cerastietum pumili* • *Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae* • *Alysso alyssoidis-Sedetum albi*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale ⇒ à recenser dès le premier m^2 ! • Présence de végétation typique.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6110 : • Les zones fortement embroussaillées ; • Les peuplements à strate herbacée fermée (il conviendra dans ce cas de **vérifier** si les conditions d'inventaire comme type d'habitat 6210 sont remplies). **Attention :** puisqu'il n'existe pas de superficie minimale requise, il s'impose en cas de réévaluation de vérifier que des surfaces du type d'habitat 6110 n'ont pas été intégrées à tort dans des surfaces du type d'habitat 8210 ou 6210, par exemple, auquel cas ceci devra être corrigé lors d'une réévaluation. La formation de complexes de ces types d'habitat sous forme de BK01–03 est uniquement permise dans les zones d'extraction et en cas d'imbrication étroite.
Menaces fréquentes	Embuissonnement (notamment en bordure), activités de loisirs, ombrage important, dépôts, surpâturage
Distribution	Extrêmement rares au Luxembourg : seules deux entrées dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert (situation en 2023) et une dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (première cartographie).

6210(*) *** Pour les sites riches en orchidées**	**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires *(Festuco-Brometalia)***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Pelouses sèches à semi-sèches, ouvertes et clairsemées, sur sols calcaires et pauvres en nutriments, souvent sur des versants sud à ouest, des* Festuco-Brometea. *Au Luxembourg sont présentes les variantes des pelouses des régions subatlantiques à subméditerranéennes qui sont caractérisées par leur diversité en espèces thermophiles qui dépend de la manière de l'exploitation (fauchage ou pâturage). Les sites correspondent à des habitats d'intérêt communautaire prioritaires s'il s'agit de sites d'orchidées remarquables. Par ce, il y a lieu d'entendre les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :* *a) le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées ;* *b) le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidée considérée comme peu commune sur le territoire national ;* c) *le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.*
Description	La formation de pelouses maigres calcaires est essentiellement conditionnée par trois facteurs : une roche mère riche en calcaire, une pauvreté en nutriments et une situation privilégiée en termes de chaleur (surtout sur des versants exposés au sud ou à l'ouest). Bien formées, elles sont caractérisées par une grande diversité d'espèces, une structure clairsemée et la présence de nombreuses espèces devenues rares. Leur composition dépend surtout de l'utilisation (fauchage ou pâturage) et de la nature de la roche mère (roches calcaires ou argileuses telles les marnes calcaires).
Associations végétales typiques	• *Mesobrometum* • *Gentiano-Koelerietum* • *Xerobrometum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2 . Condition supplémentaire à des fins de délimitation des peuplements riches en orchidées (l'une d'entre elles doit être remplie ⇒ type d'habitat prioritaire) : • Présence d'au moins une espèce d'orchidée fortement menacée, voire menacée d'extinction ; • Présence d'une espèce d'orchidée menacée ou rare avec au moins 50 individus ou • Présence d'au moins cinq espèces d'orchidée différentes. Cocher la case correspondante sur la fiche !
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Sont **également/conjointement** recensés comme type d'habitat 6210 : • Les peuplements en ourlet qui sont tombés en friche ; • Les ourlets en bordure de la surface de pelouse sèche ;

6210(*) *** Pour les sites riches en orchidées**	**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires *(Festuco-Brometalia)***
	• Les peuplements tendant vers le type d'habitat 6510 tant qu'au moins une espèce typique uniquement du type d'habitat 6210 est représentée dans la surface en question, auquel cas les espèces du type d'habitat 6510 devront être indiquées avec leur fréquence dans le champ réservé aux remarques de la fiche 6210. **Attention :** les formations riches en orchidées (cf. ci-dessus) sont des habitats prioritaires au sens de la directive « Habitats » et doivent en plus être délimitées par rapport aux zones pauvres en orchidées (⇒ numéro séparé et fiche séparée !) Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6210 : • Les zones avec > 75 % d'embuissonnement ; • Les parties avec un taux de couverture > 10 % par *Juniperus communis* (recenser comme type d'habitat 5130 Formations à *Juniperus communis* !).
Menaces fréquentes	Enfrichement, embuissonnement, dépôts, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais
Distribution	Présence régulière dans le Gutland ; Généralement de petites surfaces sur des sites à rendement marginal (isolés, pentus, au sol superficiel) ; Environ 220 ha du type d'habitat 6210 ont été cartographiés en milieu ouvert lors de la première cartographie, contre tout juste 200 ha seulement en 2023 ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 5 ha (première cartographie).

6230*	**Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Pelouses fermées à Nardus, sur sols pauvres en nutriments et très acides, des basses montagnes atlantiques à sub-atlantiques ou des zones montagnardes ou collinéennes, à forte pluviométrie. Issues en règle générale du pâturage, les nardaies typiques sont caractérisées par la présence de plantes spécialistes hautement adaptées. Cet habitat se rencontre régulièrement en étroite association avec d'autres habitats, dont notamment des landes sèches à Callune.*
Description	Les formations herbeuses à Nardus sont présentes dans les zones à forte pluviométrie (zones montagnardes d'une certaine altitude ou climat subatlantique) sur des sols siliceux, très acides et pauvres en nutriments. Généralement issues d'un pâturage extensif, les formations herbeuses à Nardus typiques sont peu riches en espèces, mais comportent des plantes spécialistes hautement adaptées.
Associations végétales typiques	• (*Juncetum squarrosi* (formations herbeuses à Nardus de sites humides)) • *Polygalo-Nardetum* • *Festuco-Genistelletum sagittalis*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 25 m^2
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6230 : • Les peuplements fortement appauvris avec moins de quatre espèces typiques et indicatrices (en raison d'une longue période de friche ou de surpâturage, par exemple)
Menaces fréquentes	Enfrichement, embuissonnement, reboisement, dépôts, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais
Distribution	Présence sporadique, généralement sur des petites surfaces dans l'Ösling ; quasiment absentes dans le Gutland ; Environ 8 ha du type d'habitat 6230 ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 7,5 ha seulement en 2023.

6410	**Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Prairies à molinie planitiaires à montagnardes des stations à humidité variable et à sol pauvre en nutriments (azote et phosphore), des sols neutro-basiques à calcaires relativement riches en espèces et des sols plus acides relativement pauvres en espèces. Elles sont issues d'un régime de fauchage tardif extensif ou correspondent à des stades de dégénérescence de tourbières drainées.*
Description	Les prairies à Molinia sont (généralement) des prairies marquées par l'espèce dont elle tire leur nom (*Molinia caerulea*) et par des sols très pauvres en nutriments humides ou à humidité variable. Traditionnellement, celles-ci étaient fauchées tardivement une fois par an et le foin ainsi récolté était utilisé comme fourrage. Elles se caractérisent donc par un certain nombre d'espèces végétales au développement tardif dans la période de végétation. À l'époque actuelle, les prairies à molinie planitiaires utilisées sont généralement fauchées deux fois, auquel cas les *Molinia caerulea* s'effacent au profit d'autres herbes. Le type d'habitat 6410 recouvre tant les praires sur substrat calcaire ou riche en bases que celles sur une roche mère pauvre en bases.
Associations végétales typiques	• (*Junco-Molinietum* (pauvres en bases)) • *Molinietum caeruleae* (riches en bases)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6410 : • Les peuplements dominants de *Molinia caerulea* très pauvres en espèces provenant par exemple de l'évacuation de sites de marais.
Menaces fréquentes	Enfrichement, embuissonnement, drainage / évacuation des eaux, dégâts de piétinement, dégâts causés par le gibier, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, surexploitation
Distribution	Désormais très rare au Luxembourg : environ 8 ha du type d'habitat 6410 ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 10 ha en 2023.

6430	**Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Bordures herbacées hautes, nitrophiles et humides le long des cours d'eau et en bordure des forêts humides, relevant des* Glechometalia hederaceae *et des* Convolvuletalia sepium. *Ces mégaphorbiaies sont présentes aussi bien dans les milieux forestiers que dans les milieux ouverts. Elles se développent généralement sur des sols humides et naturellement enrichis en nutriments et sont caractérisées par la présence de nitrophytes. Les communautés dominées par des espèces de nitrophytes banales ou par des néophytes sont exclues.*
Description	Ce biotope recouvre tous les ourlets de cours d'eau ou de lisière de forêts humides dominés par les mégaphorbiaies. Celles-ci poussent typiquement sur des sols humides et riches en nutriments et se caractérisent bien souvent par la présence de nitrophytes.
Associations végétales typiques	• (*Dipsacetum pilosi*) • *Epilobio-Geranietum robertiani* • *Sambucetum ebuli* • *Alliario-Chaerophylletum temuli* • Association à *Alliaria petiolata* • *Galio-Impatietum* (Pott 1995) • *Senecioni-Impatietum noli-tangere* (Pott 1995) • *Cuscuto-Calystegietum sepium* • *Calystegio-Epilobietum hirsuti* • *Calystegio-Eupatorietum cannabini* • Association à *Urtica dioica-Calystegia sepium* • *Valeriano-Filipenduletum* • Association à *Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria* • Association à *Thalictrum flavum* • *Chaerophylletum bulbosi* • *Phalarido-Petasitetium hybridi* • *Urtico-Aegopodietum podagrariae* • *Urtico-Cruciaetetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2 ; • Contact direct avec des cours d'eau ou des forêts humides **qui doivent en outre** être plus ou moins proches de l'état naturel (cf. ci-dessous) ! • Largeur maximale : 5 m à partir du bord du cours d'eau / de la lisière de forêt (au-delà recenser comme BK11).
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	<u>Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6430 :</u> • Tout peuplement de structure C ET d'inventaire des espèces C (dans ce cas, l'inventaire des espèces doit au moins être de catégorie B pour que le peuplement soit recensé !) ; • Les peuplements en bord de cours d'eau avec une qualité structurelle de 6, soit « très fortement modifiée », ou moins ; • Les peuplements avec > 75 % d'espèces atypiques (total des nitrophytes, des indicateurs de rudéralisation, des néophytes) ;

6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
	• Les peuplements avec > 50 % de néophytes ; • Les peuplements le long de chemins, de routes, de fossés d'évacuation des eaux et de plans d'eau ; • Les prairies humides en friche (dont la végétation peut être très semblable au type d'habitat 6430 Cours d'eau, les friches humides n'ayant cependant généralement pas cette hydromorphodynamique typique (à savoir la périodicité des variations du niveau de l'eau, le transport de sédiments, la glace flottante) ; attention : inventaire comme BK11 le cas échéant). **Attention :** les peuplements dominants de *Petasites hybridus* sont naturellement très pauvres en espèces (en partie < 3 espèces typiques). Dans le cas des formations typiques, elles se voient attribuer un B au regard de l'inventaire des espèces et sont recensées.
Menaces fréquentes	Embuissonnement, dépôts, évacuation des eaux (en lisière de forêt), dégâts dus au passage de véhicules, dégâts de piétinement, dégâts causés par le gibier, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, aménagement des rives, reboisement ou plantation d'arbres pour ombrager le cours d'eau
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, mais désormais très rares par rapport au potentiel existant et généralement uniquement sur de petites surfaces ou des tronçons courts en raison d'influences anthropiques (agriculture intensive, aménagement des rives, barrages régulant l'écoulement) ; Tout juste 27 ha du type d'habitat 6430 ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 17 ha seulement en 2023 ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant au type d'habitat 6430 est de 3,6 ha (première cartographie).

6510	**Prairie maigre de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Prairies de fauche planitiaires à submontagnardes, généralement non à peu fertilisées, riches en espèces, relevant de l'*Arrhenatherion *et du* Brachypodio-Centaureion nemoralis*, ayant des variantes sèches à humides. Ces prairies exploitées de manière extensive sont riches en espèces et notamment en fleurs, et elles ne sont pas fauchées avant la floraison des graminées, une à deux fois par an. Font également partie de cet habitat, les pâtures et les prairies pâturées, si elles présentent un cortège similaire d'espèces végétales caractéristiques.*
Description	Les prairies d'*Arrhenatherum elatius* sont typiquement des prairies fauchées une à deux fois par an sur sols moyens ni trop humides ni trop secs présentant généralement l'espèce dont elles tirent leur nom avec un taux de couverture plus ou moins élevé. Les formations maigres caractérisées par une grande richesse en herbes et en fleurs et de taille relativement peu élevée sont intéressantes du point de vue environnemental. Font également partie de cet habitat les pâturages et les pâturages fauchés, dès lors qu'ils présentent des compositions végétales similaires.
Associations végétales typiques	• *Arrhenatheretum elatioris* (dans toutes les formations et tous les gradients écologiques) • Association à *Festuca rubra-Agrostis capillaris* (à condition qu'il y ait suffisamment d'espèces, sinon BK07 le cas échéant) • Association à *Alopecurus pratensis*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 1.000 m^2 (pour le type de biotope ! 400 m^2 de 6510-A attenant à 600 m^2 de 6510-B, par exemple, peuvent également suffire !) ; • Pour obtenir l'évaluation globale B, l'inventaire des espèces doit se voir attribuer au moins un « B » ou au moins une des espèces suivantes doit être présente au moins de manière régulière sur la surface : *Alopecurus rendlei, Avenula pubescens, Briza media, Bromus erectus, Carex flacca, Centaurea scabiosa, Cirsium oleraceum, Galium verum, Koeleria pyramidata, Lathyrus linifolius, Luzula multiflora, Rhinanthus minor, Sanguisorba minor, Scabiosa columbaria, Stachys officinalis*.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	**Attention :** si les *conditions d'inventaire* sont remplies, les surfaces pâturées et en friche sont également recensées dans le cadastre. Comme indiqué sur la fiche d'évaluation, la présence d'une espèce CR/EN ou de deux espèces VU entraîne le passage de C ou B à A dans l'inventaire des espèces. Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 6510 les peuplements avec : • > 30 % d'espèces atypiques du type d'habitat telles que les mauvaises herbes de pâturages, les indicateurs de friche et de nutriments ; • > 30 % de semis/sursemis (*Lolium perenne*, par exemple) ; • > 30 % de destruction mécanique (dégâts causés par le gibier ou

6510	Prairie maigre de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
	dus au passage de véhicules, par exemple). **Explications quant à la règlementation spéciale pour le <u>critère des espèces</u> type d'habitat 6510 :** **<u>Le niveau C du critère des espèces</u>** <u>est rempli :</u> • En présence de 4–8 espèces typiques et indicatrices **<u>Le niveau B du critère des espèces</u>** <u>est rempli :</u> • En présence de 9–14 espèces typiques et indicatrices (standard) ; • En présence de 4–8 espèces typiques et indicatrices ET d'une espèce menacée (VU) ; • En présence de 4–8 espèces typiques et indicatrices ET d'au moins une des espèces mentionnées dans la partie « Seuil de cartographie » <u>devant être présente au moins de manière régulière</u>. **<u>Le niveau A du critère des espèces</u>** <u>est rempli :</u> • En présence de > 14 (donc à partir de 15) espèces typiques et indicatrices (standard) ; • En présence de **4–14** espèces typiques et indicatrices ET d'une espèce fortement menacée (EN) ou menacée d'extinction (CR) ; • En présence de **4–14** espèces typiques et indicatrices ET de deux espèces menacées (VU). **<u>Attention :</u>** • Il n'y a PAS d'exigences minimales relatives à l'abondance / la présence des espèces RL ci-dessus ; un exemplaire de l'espèce / des espèces RL requise(s) suffit ! • Pour déterminer les chiffres ci-dessus (9–14, par exemple), seules les espèces figurant sur la fiche d'évaluation comme espèces typiques et indicatrices peuvent être comptabilisées ! • **<u>À compter de 2025</u>**<u>, toutes les surfaces 6510-A et B précartographiées n'ayant actuellement plus qu'une évaluation globale C ne seront plus cartographiées comme disparition (W) ou réduction (R), mais comme « *détérioration* » (D). Une fiche d'évaluation devra donc être complétée. Tout biotope 6510-C nouvellement identifié ne devra pas être recensé par les botanistes.</u>
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais, labourage et réensemencement, sursemis, surexploitation, enfrichement
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, mais avec une densité et une surface

6510	Prairie maigre de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
	moindre dans l'Ösling en raison du relief et malheureusement une tendance nettement négative à l'échelle nationale ; Environ 2.900 ha du type d'habitat 6510 ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre environ 2.847 ha en 2023 ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant au type d'habitat 6510 est de 1 ha (première cartographie).

7140	Tourbières de transition et tremblantes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Formations turfigènes, se développant à la surface d'étendues d'eau oligotrophe à mésotrophe, intermédiaires entre les communautés soligènes et ombrogènes. Elles présentent une grande diversité de communautés végétales. Dans les grands ensembles tourbeux, les communautés les plus représentatives sont des pelouses tremblantes ou flottantes dominées par les cypéracées de petite à moyenne taille, associées à des sphaignes et mousses pleurocarpes. Par ailleurs elles peuvent être accompagnées de groupements végétaux aquatiques ou amphibies.*
Description	Les tourbières de transition et tremblantes désignent les peuplements de transition entre les bas marais reliés à la nappe phréatique et les marais d'eaux pluviales (haut marais) présentant une strate de tourbe d'au moins 30 cm d'épaisseur. Caractérisées par une végétation intermédiaire située entre le haut marais et le bas marais, elles présentent généralement un renflement topographique marqué et limité par le randlagg. Les tourbières de transition et tremblantes sont très rares au Luxembourg et la plupart des sites correspondants sont déjà connus.
Associations végétales typiques	• Association à *Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium* • *Carici-Menyanthetum* (Pott 1995) • *Carici canescentis-Agrostietum caninae* (Pott 1995) • *Caricetum rostratae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 50 m^2 (petites mares, touradons et gouilles inclus) ; • Couche de tourbe d'au moins 30 cm d'épaisseur.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Sont **également** recensées comme type d'habitat 7140 les tourbières de transition et tremblantes sur : • Les zones d'envasement oligotrophes à mésotrophes de mares, d'étangs et de lacs à condition que les *conditions d'inventaire* ci-dessus soient remplies Les mousses caractéristiques du type d'habitat 7140 ne peuvent généralement être inscrites à l'inventaire / déterminées avec certitude que par des experts des mousses. C'est pourquoi la biodiversité de la strate muscinale devra le cas échéant être évaluée de manière subjective lors de l'évaluation de l'inventaire des espèces. Dans le cadre de la cartographie, il convient de vérifier si certaines parties de surfaces de BK11 précartographiées ne doivent pas être attribuées au type d'habitat d'intérêt communautaire 7140. Les recoupements d'espèces entre les fiches 7140/BK11 peuvent fournir des indications à cet égard. C'est le cas par exemple de la laîche rostrée (*Carex rostrata*), du comaret des maris (*Comarum palustre*), de la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) et du trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*).
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, drainage / évacuation des eaux, embuissonnement, dégâts causés par le gibier

7140	Tourbières de transition et tremblantes
Distribution	Seuls cinq peuplements ont été cartographiés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 15 en 2023.

7220*	**Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Sources d'eau calcaire avec dépôt actif de travertins. Ces formations se rencontrent dans des milieux assez divers tels que des forêts ou dans des milieux ouverts. Elles sont en général confinées en petits éléments ponctuels ou longilignes, et dominées par les bryophytes* Cratoneurion commutati.
Description	Les sources pétrifiantes avec formation de travertins sont des résurgences d'eau sortant d'une roche calcaire caractérisées par leur dépôt distinctif de calcaire (qualifié de « concrétions calcaires »). Elles sont protégées dans toute l'Europe au titre d'habitat prioritaire. Le degré de formation des concrétions dépend de la teneur en calcaire et de l'abondance de la source. Ainsi, les sources très abondantes ayant une importante teneur en calcaire peuvent former davantage de concrétions que celles peu abondantes ou ayant une teneur moindre en calcaire.
Associations végétales typiques	**Alliance : *Cratoneurion commutati* (végétation des sources alcalines)** • *Cratoneuretum filicino-commutati* • *Cochleario pyrenaicae-Cratoneuretum commutati* • *Catascopietum nigrati* • *Eucladietum verticillati*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale (inventaire sous forme de surface/polygone en milieu ouvert et sous forme de point en milieu forestier) ; • Pas d'utilisation à des fins de consommation humaine ; • Résurgences d'eau avec des structures de concrétions perceptibles (tuf/travertin) ; • Présence de végétation muscinale typique ; • Taux de couverture de la strate muscinale ≥ 10 % au total parallèlement à des plantes vasculaires rares.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Il convient de recenser pour la délimitation les zones directement contiguës à la source, à savoir à la fois la résurgence de la source à proprement parler et le ruisselet qui en découle jusqu'au cours supérieur d'un cours d'eau de taille plus importante, à condition que celles-ci présentent une formation de travertins et une végétation correspondante (*Cratoneurion commutati*). La connaissance des mousses par des experts est indispensable pour ce type d'habitat, puisque l'inventaire des espèces typiques de cet habitat est presque exclusivement composé de représentants de ce groupe. **Attention :** le plafond ≤ 100 m^2 valant pour le BK05 Sources ne s'applique pas dans le cas des sources pétrifiantes. **Attention :** le captage de sources à des fins de consommation humaine dégrade les biotopes sourciers, ce pour quoi les sources faisant l'objet d'un captage à des fins de consommation humaine sortent du cadre de la protection prévue par l'art. 17 de la loi luxembourgeoise relative à la protection de la nature. **Attention :** dans le cas des sources ayant une formation très faible de

7220*	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)
	travertins ou uniquement mouchetées de végétation muscinale typique, une expertise devra décider si celles-ci doivent être attribuées à ce type d'habitat ou non. Si tel est le cas, elles devront être classées B si les déficits en matière de structures et d'espèces typiques ne sont pas dus à des pressions (aspect fragmentaire d'origine naturelle). L'évaluation avec un C est réservée aux situations où il existe des pressions perceptibles et où une amélioration de l'état de conservation serait possible si la pression en question cessait (c'est-à-dire que s'il était mis fin aux pressions, l'évaluation pourrait passer à B). Les sources pétrifiantes particulièrement développées sont caractérisées à la fois par des concrétions en terrasse aux strates clairement identifiables et/ou des coussins de mousse avec des incrustations de calcaire. Les plantes de taille plus haute sont absentes, à l'exception de la grande prêle (*Equisetum telmateia*). Il importe peu pour le recensement comme type d'habitat que la concrétion soit encore en cours de formation ou que les structures soient d'origine historique et que la formation de concrétion soit arrêtée.
Menaces fréquentes	Dépôts, dégâts dus au passage de véhicules, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, aménagement des rives, dérivation des eaux, dégâts de piétinement (herbivores)
Distribution	Au Luxembourg, c'est essentiellement dans le Lias, mais aussi dans les zones du Muschelkalk et du Dogger que l'on trouve des sources pétrifiantes. Dans le Lias, elles jaillissent souvent au pied des roches du grès de Luxembourg au travers d'une strate imperméable. On trouve des sources pétrifiantes particulièrement développées à Kopstal, près de Weidendall, ou dans la vallée d'Aeschbach, à proximité d'Echternach. Désormais très rare : huit zones lors de la première cartographie (points et surfaces). Sept types d'habitat 7220 ont été recensés lors de l'inventaire initial du cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 13 en 2023 ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 57 (première cartographie).

8150	Éboulis médio-européens siliceux des régions hautes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Éboulis siliceux des collines de l'Europe centrale et occidentale, d'origine naturelle ou ayant un état semi-naturel, pour lesquels peuvent être caractéristiques la présence entre autres de* Galeopsis spp., Epilobium spp., Senecio viscosus*, ainsi que différentes espèces de lichens ou de mousses.*
Description	Ce type de biotope recouvre tous les éboulis d'origine naturelle ou proches de l'état naturel composés de roches siliceuses.
Associations végétales typiques	• *Rumicetum scutati* • *Galeopsietum segetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale (mais recenser sous forme de surface et pas de point !) ; • Présence d'une végétation vasculaire typique.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 8150 : • Les éboulis dénués de plantes vasculaires ou fortement embuissonnés ; • Les surfaces en cours d'extraction ; • La présence sur des dépôts ou des décharges ; • La présence au bord de routes, de voies ferrées et d'autres biotopes créés artificiellement ; • Les sites d'éboulis présentant manifestement des besoins d'assainissement. **Attention :** certains éboulis situés au bord d'axes de circulation peuvent néanmoins être de nature primaire et n'avoir été qu'étendus en surface par la construction de l'axe en question ! Sont également inclus les biotopes secondaires proches de l'état naturel, tels que les carrières et zones d'exploitation à ciel ouvert abandonnées. **Attention :** toujours vérifier si le type d'habitat 8150 doit être recensé séparément dans le cadre d'un biotope complexe précartographié BK01–BK03. **Attention :** en p. 2 de la fiche, il faut sélectionner « Type d'exposition » en bas !
Menaces fréquentes	Dépôts, activités de loisirs, embuissonnement
Distribution	Présence très rare en milieu ouvert (23 zones en 2023) ; Tous au nord de Heiderscheid/Eschdorf ; 14 autres zones recensées dans le cadastre des biotopes en milieu ouvert (première cartographie).

8160*	Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Éboulis calcaires ou marneux des étages collinéen à montagnard, d'origine naturelle ou ayant un état semi-naturel, pour lesquels peuvent être caractéristiques la présence entre autres d'*Asplenium spp., Galeopsis spp., Rumex scutatus, Gymnocarpium robertianum*, ainsi que différentes espèces de lichens ou de mousses, souvent dans les stations sèches et chaudes avec associations de* Stipetalia calamagrostis.
Description	Ce type de biotope recouvre tous les éboulis d'origine naturelle ou proches de l'état naturel composés de roches calcaires.
Associations végétales typiques	• *Gymnocarpietum robertiani* • *Galeopsietum angustifoliae* • Association à *Vincetoxium hirundinaria* • *Teucrio botrys-Senecionetum viscosi* (Pott 1995)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale (mais recenser sous forme de surface et pas de point !) ; • Présence d'une végétation vasculaire typique.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 8160 : • Les éboulis dénués de plantes vasculaires ou fortement embuissonnés ; • Les surfaces en cours d'extraction ; • La présence sur des dépôts ou des décharges ; • La présence au bord de routes, de voies ferrées et d'autres biotopes créés artificiellement ; • Les sites d'éboulis présentant manifestement des besoins d'assainissement. **Attention :** certains éboulis situés au bord d'axes de circulation peuvent néanmoins être de nature primaire et n'avoir été qu'étendus en surface par la construction de l'axe en question ! Sont également inclus les biotopes secondaires proches de l'état naturel, tels que les carrières et zones d'exploitation à ciel ouvert abandonnées. **Attention :** toujours vérifier si le type d'habitat 8160 doit être recensé séparément dans le cadre d'un biotope complexe précartographié BK01–BK03. **Attention :** en p. 2 de la fiche, il faut sélectionner « Type d'exposition » en bas !
Menaces fréquentes	Dépôts, activités de loisirs, embuissonnement
Distribution	Centre de gravité nettement placé dans le sud-ouest du pays (Minett) ; Présence à deux endroits dans la vallée de la Moselle et un dans la vallée de la Sûre, près de Bettendorf ; En 2023, 156 types d'habitat 8160 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 49 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier.

8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Parois rocheuses calcaires et végétation des fentes des falaises et pentes rocheuses calcaires de l'intérieur des terres, de la région méditerranéenne ainsi que des étages planitiaire à alpin de la région eurosibérienne, relevant essentiellement des* Potentilletalia caulescentis *et* Asplenietalia glandulosi *et présentant typiquement des mousses, lichens ou fougères. Cet habitat se rencontre en étroite association avec les éboulis calcaires et les pelouses pionnières des surfaces rocheuses calcaires.*
Description	Ce biotope recouvre toutes les roches, y compris les fentes de falaises, sur substrat calcaire typiquement recouvertes de nombreux types de mousses, lichens et fougères.
Associations végétales typiques	• *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* • *Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale si plantes vasculaires typiques dans la fiche d'évaluation (mais inventaire sous forme de surface et pas de point !) • **N. B. :** superficie minimale de 5 m^2 en présence de mousses et/ou de lichens uniquement
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 8210 : • Les biotopes secondaires le long de murs et de bâtiments ; • Les sites d'extraction récents ; • Les zones rocheuses équipées de dispositifs de sécurisation de la roche. S'il n'est pas possible de marcher sur un rocher en raison du relief, celui-ci doit être dessiné sur la carte et évalué autant que possible au regard de sa structure et de la pression. Il convient également de recenser les espèces identifiables de bord avec des jumelles. **Attention :** toujours vérifier si le type d'habitat 8210 doit être recensé séparément dans le cadre d'un biotope complexe précartographié BK01–BK03. **Attention :** lors de la cartographie de roches du grès de Luxembourg, il faut tenir compte du fait que, selon la nature de la roche, il est possible de les cartographier aussi bien comme roches siliceuses que comme roches calcaires (en cas d'altération plus importante et de lessivage de la partie calcaire, il faut plutôt les considérer comme des roches siliceuses ; en cas d'alternance de couches de grès plus sableux et de grès plus solide et riche en calcaire, il faut plutôt les considérer comme des roches calcaires). Dans un tel cas, la composition des espèces est déterminante.
Menaces fréquentes	Embuissonnement, changement de type d'exposition, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, travaux de construction, mesures de sécurisation de la roche, indicateurs de perturbation
Distribution	Dans le Gutland, notamment dans la vallée de l'Alzette, de l'Attert et de la Sûre moyenne, dans le piémont de la Moselle et la vallée de la Syre, dans

8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
	le Gutland d'Eisch-Mamer et de la vallée de la Sûre inférieure ainsi que dans le Minett ; En 2023, 73 types d'habitat 8210 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 397 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier.

8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Parois rocheuses siliceuses et végétation des fentes des falaises siliceuses de l'intérieur des terres, présentant typiquement des mousses, lichens ou fougères. Cet habitat se rencontre en étroite association avec les éboulis siliceux et les pelouses pionnières des surfaces rocheuses siliceuses.*
Description	Ce biotope recouvre toutes les roches, y compris les fentes de falaises, sur substrat siliceux typiquement recouvertes de nombreux types de mousses, lichens et fougères.
Associations végétales typiques	• *Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* • Association à *Saxifraga sponhemica* • Association à *Asplenium septentrionale*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale si plantes vasculaires typiques dans la fiche d'évaluation (mais inventaire sous forme de surface et pas de point !) • **N. B. :** superficie minimale de 5 m^2 en présence de mousses et/ou de lichens uniquement ; • Présence de végétation typique.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 8220 : • Les biotopes secondaires le long de murs et de bâtiments ; • Les sites d'extraction récents ; • Les zones rocheuses équipées de dispositifs de sécurisation de la roche. S'il n'est pas possible de marcher sur un rocher en raison du relief, celui-ci doit être dessiné sur la carte et évalué autant que possible au regard de sa structure et la pression. Il convient également de recenser les espèces identifiables de bord avec des jumelles. **Attention :** toujours vérifier si le type d'habitat 8220 doit être recensé séparément dans le cadre d'un biotope complexe précartographié BK01–BK03. **Attention :** lors de la cartographie de roches du grès de Luxembourg, il faut tenir compte du fait que, selon la nature de la roche, il est possible de les cartographier aussi bien comme roches siliceuses que comme roches calcaires (en cas d'altération plus importante et de lessivage de la partie calcaire, il faut plutôt les considérer comme des roches siliceuses ; en cas d'alternance de couches de grès plus sableux et de grès plus solide et riche en calcaire, il faut plutôt les considérer comme des roches calcaires). Dans un tel cas, la composition des espèces est déterminante.
Menaces fréquentes	Embuissonnement, changement de type d'exposition, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, travaux de construction, mesures de sécurisation de la roche, indicateurs de perturbation
Distribution	Dans l'Ösling, dans la vallée de la Sûre supérieure, de la Wiltz, de la Clerve

8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
	et de la Blees ainsi que de l'Our, mais aussi dans le Gutland du Schoffiels, du Mullerthal, d'Eisch-Mamer et du Pafebierg et d'Oetrange ; En 2023, 210 types d'habitat 8220 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 2.966 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier.

8230	**Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Communautés pionnières du* Sedo-Scleranthion *ou du* Sedo albi-Veronicion dillenii*, colonisant les sols superficiels des surfaces de roches siliceuses. Comme conséquence de la sécheresse, la végétation ouverte est caractérisée par de nombreuses mousses, lichens et Crassulacées.*
Description	Ce biotope se distingue par des pelouses clairsemées poussant sur un substrat siliceux sur des promontoires rocheux, des éboulis rocheux ou des bandes rocheuses. Ces milieux se caractérisent par la présence de nombreuses espèces annuelles, succulentes, mousses et lichens.
Associations végétales typiques	• (*Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis*) • *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* • Association à *Genista pilosa-Sesleria varia*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale ; • Présence de végétation typique.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme type d'habitat 8230 : • Les zones fortement embuisonnées ; • Les peuplements à strate herbacée fermée (il conviendra dans ce cas de **vérifier** si les conditions d'inventaire comme BK07 sont remplies). **Attention :** puisqu'il n'existe pas de superficie minimale requise, il s'impose en cas de réévaluation de vérifier que des surfaces du type d'habitat 8230 n'ont pas été intégrées à tort dans des surfaces du type d'habitat 8220 ou de BK07, par exemple, auquel cas ceci devra être corrigé lors d'une réévaluation. La formation de complexes de ces types d'habitat sous forme de BK01–03 est uniquement permise dans les zones d'extraction et en cas d'imbrication étroite.
Menaces fréquentes	Embuissonnement (notamment en bordure), activités de loisirs, ombrage important, dépôts, surpâturage
Distribution	Présence nombreuse dans l'Ösling ; Très rare dans le Gutland ; En 2023, 123 types d'habitat 8230 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 43 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier.

8310	Grottes non exploitées par le tourisme
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Grottes non exploitées par le tourisme, y compris leurs plans et écoulements d'eau, abritant des espèces spécialisées ou endémiques restreintes, ou qui sont des habitats de très grande importance pour la conservation d'espèces rares ou menacées, dont notamment les chiroptères ou des invertébrés spécialisés.*
Description	Le type d'habitat 8310 recouvre les cavités naturelles dans la croûte terrestre et entourées en grande partie de roche dure d'origine géogène n'étant pas utilisées intensivement à des fins touristiques et disposant de zones abritées de la lumière (ZAENKER 2016). Celles-ci doivent être distinguées du type de biotope BK22 « Cavités souterraines, mines et galeries », dont font partie les cavités d'origine artificielle. Les grottes sont protégées au titre d'habitat souterrain sensible avant tout en tant qu'habitat pouvant abriter des espèces animales menacées, les conditions environnementales stables de cet habitat étant vital pour les espèces vivant dans des grottes. Certaines espèces, notamment de chauves-souris, y ont recours uniquement pour hiberner et trouvent leur nourriture essentiellement à la surface. D'autres organismes davantage rattachés au type d'habitat 8310 passent même l'ensemble de leur cycle de vie sous terre. C'est le cas des espèces de coléoptères, d'écrevisses, de mille-pattes et de certaines espèces de salamandres. Sa capacité à abriter certains organismes dépend des structures de la grotte en question, telles que la taille et la forme de la cavité, sa profondeur, l'évolution de sa température tout au long de l'année, son taux d'humidité, sa ventilation, la présence de stalagmites/stalactites, de concrétions, d'éboulis et de matériaux organiques ainsi que d'eau.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Cavité souterraine naturelle avec zones abritées de la lumière ; • Superficie minimale : cavités dans lesquelles peut entrer un être humain, d'une taille supérieure à 5 m^3 et d'une profondeur minimale de 5 m.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	**Les terriers d'animaux sont expressément exclus !** **<u>Attention :</u>** le type d'habitat 8310 n'est pas recensé dans le cadre de la cartographie des biotopes. Si une entrée de grotte ou de galerie est découverte durant les visites de terrain, la zone d'entrée doit être marquée par un point de cheminement GPS et recensée provisoirement comme BK22 si les critères minimaux correspondants sont remplis. Une expertise sera chargée de définir l'attribution précise au type d'habitat 8310 ou au BK22.
Menaces fréquentes	Perturbations dues à des incursions, dépôts, activités de loisirs, fermeture des entrées, extraction, excavations, retrait de matériaux
Distribution	Présence faible à l'échelle nationale avec une concentration sur la vallée de la Moselle et la région du Mullerthal

9110	Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Hêtraies acidophiles médio-européennes des étages collinéens à montagnards, développées sur sols acides, dominées par le Hêtre* Fagus sylvatica *avec* Luzula luzuloides *et* Polytrichum formosum*, et souvent* Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus *ou* Pteridium aquilinum. *La strate herbacée est peu diverse et réduite. Dans l'étage collinéen et submontagnard,* Fagus sylvatica *domine, normalement avec un certain mélange de* Quercus petraea.
Description	Ce type d'habitat comprend souvent des hêtraies-cathédrales découlant d'un rajeunissement naturel ou de plantations sur sols de moder pauvres en bases avec différentes alimentations en eau et une végétation au sol relativement clairsemée et peu riche en espèces.
Associations végétales typiques	• *Luzulo-Fagetum milietosum* • *Luzulo-Fagetum typicum* • *Luzulo-Fagetum leucobryetosum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface minimale : 0,25 ha • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat dans la strate arborescente (= essences caractéristiques + essences accompagnatrices + essences pionnières) à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Si les essences caractéristiques de la strate arborescente ne suffisent pas à distinguer les types d'habitat forestiers, c'est la présence marquée (et non seulement éparse) des espèces caractéristiques de la strate herbacée du type d'habitat en question qui décidera de l'attribution du type d'habitat correct. <u>Inventaire des espèces typiques de l'habitat :</u> • Évaluation des parts : Strate arborescente : 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. Phase de rajeunissement : 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. • Des parts supérieures d'essences pionnières sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. • Si la phase de rajeunissement ne comporte pas d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !

9110	Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*
	• Les surfaces recensées dans la cartographie de la végétation forestière du Luxembourg (KIEFFER 2004) comme « chênaies de substitution » (LFC ici, par exemple) sont contrôlées dans le cadre de la cartographie des biotopes en milieu forestier et, si les critères minimaux correspondants sont remplis, elles sont attribuées à un type d'habitat forestier ou à un biotope protégé.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, dégâts causés par le gibier, morcellement, passage de véhicules
Distribution	Tout le Luxembourg

9130	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Hêtraies neutrophiles médio-européennes, développées sur sols neutres ou presque neutres, à humus doux (mull), dominées par le Hêtre* Fagus sylvatica*, caractérisées par une forte représentation des espèces appartenant aux groupes écologiques d'*Anemone nemorosa, Arum maculatum, Lamium galeobdolon, Galium odoratum *et* Melica uniflora. *La strate arbustive est très peu développée*.
Description	Les hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* se développent sur des sols calcaires et neutres à sols riches en bases. Leur apparence est marquée par le hêtre commun dominant, qui leur donne leur aspect typique de forêt-cathédrale pendant leur phase optimale. La strate herbacée, quant à elle, est généralement abondante et souvent riche en géophytes printanières. La strate arbustive est souvent peu développée ou seulement éparse.
Associations végétales typiques	• *Hordelymo-Fagetum* • *Galio odorati-Fagetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface minimale : 0,25 ha ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat (= essences caractéristiques + essences accompagnatrices + essences pionnières) à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Si les essences caractéristiques de la strate arborescente ne suffisent pas à distinguer les types d'habitat forestiers, c'est la présence marquée (et non seulement éparse) des espèces caractéristiques de la strate herbacée du type d'habitat en question qui décidera de l'attribution du type d'habitat correct. Inventaire des espèces typiques de l'habitat : Évaluation des parts : <u>Strate arborescente :</u> 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. <u>Phase de rajeunissement :</u> 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. Des parts supérieures d'essences pionnières sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Si la phase de rajeunissement ne comporte pas d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, morcellement, dégâts causés par le gibier, passage de véhicules

9130	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
Distribution	Tout le Luxembourg, plus répandu dans le Gutland

9150	**Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Forêts xérothermophiles dominées par le Hêtre* Fagus sylvatica*, développées sur des sols calcaires, souvent superficiels et secs, généralement sur des pentes abruptes, accompagnées d'un sous-bois herbacé et arbustif généralement abondant, composé de* laîches Carex spp. *La présence d'orchidées telles que* Cephalanthera spp.*,* Listera ovata, Neottia nidus-avis *ou* Platanthera spp. *est caractéristique*.
Description	Les hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* sont des peuplements de hêtres à tronc court, à branches courbes et à croissance lente se développant sur des sites calcaires moyennement secs à très secs. Essentiellement rencontrées dans les zones du Muschelkalk, du Dogger et du Keuper au Luxembourg, elles sont caractérisées par leurs nombreuses espèces végétales héliothermophiles en partie menacées, notamment des espèces d'orchidées.
Associations végétales typiques	• *Seslerio-Fagetum* • *Carici-Fagetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Exigences minimales : surface de 0,25 ha ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Dans le cadre du type d'habitat 9150 sont recensées uniquement les surfaces correspondant véritablement à une hêtraie calcicole à orchidées du point de vue de l'inventaire de leurs espèces et du site (sites calcaires moyennement secs à très secs) ! Inventaire des espèces typiques de l'habitat – évaluation des parts : <u>Strate arborescente :</u> 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. <u>Phase de rajeunissement :</u> 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. <u>Essences pionnières :</u> des parts ≥ 20% sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Phase de rajeunissement : en l'absence d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, dépôts
Distribution	Présence à deux endroits dans la commune de Rosport-Mompach

9160	**Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Forêts dominées par le Chêne pédonculé* Quercus robur *(ou* Quercus robur *x* Quercus petraea*) installées sur sols hydromorphes ou à très bonnes réserves en eaux (fonds de vallon, dépressions, proximité de forêts riveraines…). Le substrat correspond à des limons ou à des colluvions argileux et limoneux ou encore, à des altérites argileuses ou des roches siliceuses peu désaturées. Chênaies pédonculées ou chênaies mixtes naturellement (pédonculées-sessiliflores) avec le Charme et le Tilleul à petites feuilles*.
Description	Dans le cas des chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*, il s'agit souvent de peuplements à deux étages composés de chênes pédonculés et en partie de frênes dans la première strate arborescente, et de charme dans la deuxième strate arborée ainsi qu'une strate arbustive et herbacée riche en espèces. Elles se développent sur des colluvions ou des alluvions argileuses et limoneuses situées dans des vallées ainsi que dans des plaines situées dans des dépressions ou des cuvettes, mais aussi au pied de versants frais à hydromorphes toute l'année et à humidité variable dont le sol est composé de gley ou de pseudogley où la force concurrentielle du hêtre commun et du chêne rouvre est moindre.
Associations végétales typiques	*Stellario-Carpinetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface minimale : 0,25 ha ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat (= essences caractéristiques + essences accompagnatrices + essences pionnières) à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Si les essences caractéristiques de la strate arborescente ne suffisent pas à distinguer les types d'habitat forestiers, c'est la présence marquée (et non seulement éparse) des espèces caractéristiques de la strate herbacée du type d'habitat en question qui décidera de l'attribution du type d'habitat correct. Inventaire des espèces typiques de l'habitat – évaluation des parts : Strate arborescente : 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. Phase de rajeunissement : 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %.

9160	**Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli***
	Essences pionnières : des parts ≥ 20% sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Phase de rajeunissement : en l'absence d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, dégâts causés par le gibier, morcellement, dégâts dus au passage de véhicules, évacuation des eaux
Distribution	Concentration dans le Sud du Luxembourg ; présence uniquement éparse dans l'Ösling

9180*	**Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion***
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Forêts mélangées d'espèces secondaires comme l'Érable sycomore* Acer pseudoplatanus*, le Frêne commun* Fraxinus excelsior*, l'Orme glabre* Ulmus glabra *ou le Tilleuil à petites feuilles* Tilia cordata *sur des éboulis grossiers, des pentes abruptes rocheuses ou des colluvions grossiers de versants, surtout sur matériaux calcaires, mais aussi parfois siliceux (*Tilio-Acerion*). On peut distinguer d'une part un groupement typique des milieux froids et humides (forêts hygrosciaphiles) sur des versants nord à est, généralement dominé par l'Érable sycomore* Acer pseudoplatanus *sous-alliance* Lunario-Acerenion*, et d'autre part un groupement typique des éboulis secs et chauds (forêts xérothermophiles) sur des versants sud à ouest généralement dominé par les tilleuls* Tilia cordata *et* Tilia platyphyllos *sous-alliance* Tilio-Acerenion.
Description	Les forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* se développent sur des sites instables composés d'éboulis, de moraines ou de blocs dans des proportions diverses ainsi que dans des milieux frais et à haute humidité atmosphérique et les rigoles escarpées (ravins) où la force concurrentielle des hêtres est si réduite qu'une riche strate arborescente de feuillus nobles peut se former. La strate herbacée se distingue avant tout par différentes fougères. En raison de leurs exigences très particulières au regard de l'emplacement, les forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* sont naturellement des peuplements isolés et de petite taille. Les chênes et chênes pédonculés ont souvent été favorisés de par l'exploitation passée, si bien que ces essences sont fréquemment représentées avec des proportions plus élevées dans les forêts actuelles de ce type.
Associations végétales typiques	• *Fraxino-Aceretum* • *Aceri-Tilietum platyphylli* • *Querco petraea-Tilietum platyphylli*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Exigences minimales : surface de 0,25 ha ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-

9180*	**Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion***
Autres remarques relatives à la cartographie	Pour veiller à une attribution correcte du type d'habitat, il convient de prendre en compte les espèces caractéristiques et accompagnatrices typiques du type d'habitat de la strate arbustive, herbacée et muscinale. Dans les zones d'exploitation à ciel ouvert du Minett et dans d'anciennes zones d'extraction et carrières similaires, des biotopes du type d'habitat 9180 « Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* » peuvent apparaître sur les éboulis et moraines par succession. Il convient de vérifier si les critères minimaux pour le recensement comme type d'habitat 9180 sont remplis. Inventaire des espèces typiques de l'habitat – évaluation des parts : Strate arborescente : 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. Phase de rajeunissement : 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. Essences pionnières : des parts ≥ 20% sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Phase de rajeunissement : en l'absence d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !
Menaces fréquentes	Morcellement, dégâts causés par le gibier, dépôts, plantations d'essences non indigènes
Distribution	Dans tout le Luxembourg avec une concentration dans les versants de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve, de l'Our et de la Syre

91D0*	Tourbières boisées
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Forêts de feuillus (parfois en partie de conifères) sur substrat tourbeux humide-mouillé, dont le niveau de la nappe phréatique est en permanence élevé ou supérieur au niveau environnant. L'eau est toujours très pauvre en éléments nutritifs (tourbières hautes et bas-marais acides). Ces communautés sont en général dominées par le Bouleau pubescent* Betula pubescens*, accompagné d'autres espèces spécifiques des tourbières ou plus généralement des milieux oligotrophes telles que* Frangula alnus, Molinia caerulea, Vaccinium spp. Sphagnum spp. *et* Carex spp.
Beschreibung	Les tourbières boisées correspondent à une forêt claire de bouleaux pubescents (*Betula pubescens*) avec une strate arbustive clairsemée ainsi qu'une strate herbacée et muscinale abondante composée de diverses espèces de sphaignes (*Sphagnum* spec.) et de buissons nains. Elles se développent sur un substrat tourbeux humide et acide, généralement en bordure de haut marais et de marais de transition, sur des sites de marais drainés dont le niveau de la nappe phréatique est élevé ainsi que sur des sols hydromorphes très acides et minéraux en situation de cuvette où s'accumule de l'eau stagnante.
Associations végétales typiques	• *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface minimale : 0,25 ha ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat (= essences caractéristiques + essences accompagnatrices + essences pionnières) à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 %.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Pour veiller à une attribution correcte du type d'habitat, il convient de prendre en compte les espèces caractéristiques et accompagnatrices typiques du type d'habitat de la strate arbustive, herbacée et muscinale. Inventaire des espèces typiques de l'habitat – évaluation des parts : Strate arborescente : 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. Phase de rajeunissement : 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. Essences pionnières : des parts ≥ 20% sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Phase de rajeunissement : en l'absence d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !

91D0*	Tourbières boisées
Menaces fréquentes	Évacuation des eaux, indicateurs de perturbation, introduction de nutriments / apport d'engrais, dégâts causés par le gibier, dépôts, plantations d'essences non indigènes
Distribution	De petites surfaces résiduelles dans le Nord ; les plus vastes sont situées dans les communes de Weiswampach, de Troisvierge et dans la vallée de l'Ernz

91E0*	**Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Forêts riveraines (ripicoles) de Frêne commun* Fraxinus excelsior *et d'Aulne glutineux* Alnus glutinosa*, voire de Chêne pédonculé* Quercus robur *des cours d'eau planitiaires et collinéens (*Alno-Padion*) ou galeries arborescentes de Saules* Salix alba *et* Salix fragilis *bordant les rivières planitiaires, collinéennes ou submontagnardes (*Salicion albae*). Ces types se forment sur des sols lourds, généralement riches en dépôts alluviaux, périodiquement inondés par les crues annuelles, mais bien drainés et aérés pendant les basses eaux. La strate herbacée comprend toujours certaines grandes espèces comme* Filipendula ulmaria, Carex spp., Cirsium oleraceum, Urtica dioica *et parfois diverses espèces de géophytes vernaux.*
Description	Les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) peuplent les zones alluviales régulièrement ou sporadiquement submergées à proximité de rivières et de ruisseaux. Ces sites se caractérisent par un bon approvisionnement en eau et en éléments nutritifs du sol de surface. En fonction de la largeur du cours d'eau ou du régime de submersion, ces forêts peuvent être dominées par les saules, les chênes pédonculés et les ormes, les aulnes et les frênes ou les aulnes glutineux. Ces dernières décennies, beaucoup de forêts alluviales ont disparu en raison de l'intensification de l'exploitation des terres, ce pour quoi on ne les trouve au Luxembourg plus que sous forme de peuplement relictuels sous forme de forêts-galeries accompagnant les cours d'eau à l'intérieur ou à l'extérieur de la forêt.
Associations végétales typiques	• *Salicetum albae* • *Salicetum triandrae* • *Salicetum fragilis* • *Carici remotae-Fraxinetum* • *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* • *Pruno-Fraxinetum* • *Querco-Ulmetum*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Exigences minimales : surface de 0,25 ha ; • Présence de type surface ou de galerie d'au moins deux rangées des deux côtés du cours d'eau (sinon recenser comme BK12 !) ; • Part des essences caractéristiques du type d'habitat dans la strate arborescente : ≥ 50 % ; • Part des essences typiques de l'habitat à partir de 7 cm de DHP : ≥ 75 % ; • Périodiquement submergées ou niveau de la nappe phréatique élevé.
Sous-types	-

91E0*	**Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)**
Autres remarques relatives à la cartographie	Au Luxembourg, les aulnaies marécageuses (*Carici elongatae-Alnetum*) comptent également parmi le type d'habitat 91E0. Pour veiller à une attribution correcte du type d'habitat, il convient de prendre en compte les espèces caractéristiques et accompagnatrices typiques du type d'habitat de la strate arbustive, herbacée et muscinale. Dans le cas des surfaces inférieures à la superficie minimale de 0,25 ha, il faudra vérifier si elles remplissent les critères pour un autre type de biotope (BK11 Marais, BK17 « Haies vives et broussailles »). Inventaire des espèces typiques de l'habitat : Évaluation des parts : Strate arborescente : 1. Évaluation du taux de couverture total de toutes les strates arborescentes ≥ 7 cm de DHP, celui-ci pouvant aussi être supérieur ou inférieur à 100 %. 2. Évaluation des parts des essences présentes par rapport à la couverture totale. Phase de rajeunissement : 1. Évaluation du taux de couverture total des différentes essences de la phase de rajeunissement (DHP < 7 cm) sur l'ensemble de la surface. 2. Évaluation des parts des essences par rapport à la couverture totale, le total étant de 100 %. Des parts supérieures d'essences pionnières sont considérées comme défavorables et peuvent avoir pour conséquence qu'une surface ne peut pas être recensée comme type d'habitat. Si la phase de rajeunissement ne comporte pas d'essences typiques du type d'habitat, attribuer un C à la phase de rajeunissement !
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, morcellement, espèces envahissantes, introduction de nutriments / apport d'engrais, dégâts causés par le gibier
Distribution	Tout le Luxembourg

BK01	Complexes des parois rocheuses des zones d'extraction
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Biotopes rocheux des zones d'extraction, avec une présence prépondérante des parois rocheuses, parfois accompagnées de structures à faible surface, telles que crevasses, éboulis ou encore de pelouses pionnières. Ces complexes de biotopes sont essentiellement composés d'habitats d'intérêt communautaire 8210 ou 8220, mais sont indissociablement entrelacés avec d'autres habitats 8150, 8160, 8230 ou 6110, ou biotopes protégés BK07.*
Description	Les biotopes complexes d'intérêt communautaire BK01 à BK03 ont été conçus parce que des biotopes complexes fortement imbriqués les uns dans les autres rendent impossible une évaluation/délimitation objective des peuplements à l'échelle 1:5.000, notamment dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett occupant de vastes surfaces du Sud du Luxembourg. Dans le cas du **BK01**, il s'agit de biotopes rocheux plus ou moins pentus et recouverts d'espèces végétales caractéristiques (y compris des mousses et des lichens) où prédominent les parois rocheuses (y compris les fentes de falaises) pouvant être accompagnées de structures marquantes telles que des éboulis au pied de la paroi ou de très petites pelouses pionnières. Ce type de biotope complexe est essentiellement composé des types habitat d'intérêt communautaire 8210 ou 8220 ensemble, qui peuvent apparaître sous forme de complexe avec les types d'habitat 8150 et 8160 et, sous forme de très petites surfaces, avec le type d'habitat 6110 et BK07.
Associations végétales typiques	Cf. associations végétales des types d'habitat d'intérêt communautaire 8150, 8160, 8210 et 8220
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale ; • Formation de BK01 uniquement dans les zones d'exploitation à ciel ouvert du Minett et dans d'anciennes zones d'extraction et carrières similaires ; • Forte imbrication (impossible à cartographier !) ; Complexes des parois rocheuses ; • Parois rocheuses prédominantes présentant des espèces végétales caractéristiques du moins de manière éparse ; • Moins de 5 % de la surface composée de pelouses pionnières et sèches réunies.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• La présence des types d'habitat d'intérêt communautaire ci-dessus doit être évaluée et indiquée en paliers de 5 % ; • La surface totale du complexe doit atteindre 100 % pour le type BK01 ; • Application restrictive de la formation de complexes : cartographier les types d'habitat / de biotope si possible.
Menaces fréquentes	Embuissonnement, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, travaux de construction

BK01	Complexes des parois rocheuses des zones d'extraction
Distribution	Essentiellement dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett dans le Sud du Luxembourg ; En 2023, 84 BK01 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 65 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (inventaire initial).

BK02	Complexes d'éboulis et de blocs rocheux de zones d'extraction
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Biotopes rocheux des zones d'extraction, avec une présence prépondérante d'éboulis et de blocs rocheux, parfois accompagnés de structures à faible surface, telles que parois rocheuses ou encore de pelouses pionnières. Ces complexes de biotopes sont essentiellement composés d'habitats d'intérêt communautaire 8150 ou 8160, mais sont indissociablement entrelacés avec d'autres habitats 8210, 8220, 8230 ou 6110, ou biotopes protégés BK07.*
Description	Les biotopes complexes d'intérêt communautaire BK01 à BK03 ont été conçus parce que des biotopes complexes fortement imbriqués les uns dans les autres rendent impossible une évaluation/délimitation objective des peuplements à l'échelle 1:5.000, notamment dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett occupant de vastes surfaces du Sud du Luxembourg. Dans le cas du **BK02**, les zones recouvertes de débris rocheux et couvertes, du moins de manière sporadique, par des espèces végétales caractéristiques, prédominent. Elles sont accompagnées de manière typique de parois rocheuses (y compris de fentes de falaises). De très petites surfaces de pelouses pionnières et (semi-)sèches peuvent également être incluses dans le BK02. Ce type de biotope complexe est composé des habitats d'intérêt communautaire 8150, 8160, 8210 et 8220 et, sous forme de très petites surfaces, du type d'habitat 6610 et de BK07 ensemble.
Associations végétales typiques	Cf. associations végétales des types d'habitat d'intérêt communautaire 8150, 8160, 8210 et 8220
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale ; • Formation de BK02 uniquement dans les zones d'exploitation à ciel ouvert du Minett et dans d'anciennes zones d'extraction et carrières similaires ; • Forte imbrication (impossible à cartographier !) ; Complexes d'éboulis (de blocs) ; • Éboulis (de blocs) présentant des espèces végétales caractéristiques du moins de manière éparse prédominants ; • Moins de 5 % de la surface composée de rochers et de pelouses pionnières et sèches réunies.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• La présence des types d'habitat d'intérêt communautaire ci-dessus doit être évaluée et indiquée en paliers de 5 % ; • La surface totale du complexe doit atteindre 100 % pour le type BK02 ; • Application restrictive de la formation de complexe : cartographier les types d'habitat / de biotope si possible.
Menaces fréquentes	Embuissonnement, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, travaux de construction

BK02	Complexes d'éboulis et de blocs rocheux de zones d'extraction
Distribution	Essentiellement dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett dans le Sud du Luxembourg ; En 2023, 107 BK02 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 13 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (inventaire initial).
BK03	**Complexes de pelouses pionnières et maigres des zones d'extraction**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Biotopes des zones d'extraction comprenant différents stades de succession naturelle, dont notamment les pelouses pionnières ou maigres, sur roches siliceuses ou calcaires, et qui sont parfois accompagnées de structures à faible surface, telles que parois rocheuses ou éboulis. Ces complexes de biotopes sont essentiellement composés d'habitats d'intérêt communautaire 6110, 6210 ou 8230, ou de biotopes protégés BK07, mais sont indissociablement entrelacés avec d'autres habitats 8210, 8220, 8150, 8160.*
Description	Les biotopes complexes d'intérêt communautaire BK01 à BK03 ont été conçus parce que des biotopes complexes fortement imbriqués les uns dans les autres rendent impossible une évaluation/délimitation objective des peuplements à l'échelle 1:5.000, notamment dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett occupant de vastes surfaces du Sud du Luxembourg. Dans le cas du **BK03**, il s'agit de complexes dominés par les pelouses pionnières et (semi-)sèches. De très petites surfaces d'éboulis et de rochers (y compris de fentes de falaises) peuvent également être contenues dans le BK03. La composition des espèces (ainsi que le substrat) varie sur de très petites surfaces et présente des espèces de sites pionniers, des pelouses maigres calcaires, mais aussi des milieux rudéraux et des herbages exploités.
Associations végétales typiques	Cf. associations végétales des unités suivantes : 6110, 6210, 8230 et BK07
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m^2 (contrairement aux BK01 et BK02 !) ; • Formation de BK03 uniquement dans les zones d'exploitation à ciel ouvert du Minett et dans d'anciennes zones d'extraction et carrières similaires ; • Forte imbrication (impossible à cartographier !) de la végétation pionnière ci-dessus ; • Présence dominante de la végétation pionnière ci-dessus.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	En raison des caractéristiques souvent atypiques des différents types de biotopes, l'attribution aux différents types se fait principalement en fonction de la structure des habitats. Les surfaces présentant une végétation très clairsemée, c'est-à-dire les surfaces dont la structure doit être évaluée comme « A » selon la fiche

BK03	Complexes de pelouses pionnières et maigres des zones d'extraction
	d'évaluation, sont attribuées aux types d'habitat d'intérêt communautaire 8230 ou 6110, dans la mesure où l'on y trouve en plus au moins une espèce typique du type de biotope en question. Les surfaces qui, selon la fiche d'évaluation, doivent être évaluées comme « B » (pelouses à croissance moyenne) sont attribuées au type d'habitat d'intérêt communautaire 6210 ou au BK07, dans la mesure où l'on y trouve en plus au moins une espèce typique du type de biotope en question. Les surfaces qui, selon la fiche d'évaluation, doivent être évaluées comme « C », autrement dit les transitions vers les prairies d'*Arrhenatherum elatius* (rudérales) et vers diverses formations rudérales représentent toujours des « stades avancés de succession de prairies ». Sur les fiches d'évaluation, il convient d'estimer uniquement les surfaces du type d'habitat d'intérêt communautaire 8230 / BK07 (roche mère siliceuse) ou 6110/6210 (roche mère calcaire) respectivement la part des habitats à assimiler à ces types (voir ci-dessus) et de les codifier sous forme de pourcentage (incréments de 5 %). La surface totale du complexe ne doit pas nécessairement atteindre 100 %, car elle peut également être constituée d'habitats qui ne sont pas d'intérêt communautaire (transitions vers les prairies d'*Arrhenatherum elatius* (rudérales) et vers diverses formations rudérales ⇒ stades avancés de succession de prairies).
Menaces fréquentes	Embuissonnement, activités de loisirs, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, travaux de construction
Distribution	Essentiellement dans les anciennes zones d'extraction à ciel ouvert du Minett dans le Sud du Luxembourg ; En 2023, 194 ha de BK03 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 4,8 ha dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (inventaire initial).

BK04	Magnocariçaies	
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Végétations herbeuses amphibiennes, d'une surface minimale de 100 m², dominées par une ou quelques grandes espèces de Laîches* Carex spp.*, à formation fermée ou bossue. Généralement issus de prairies très humides laissées en friche, ces biotopes se situent principalement dans les zones d'affleurement de la nappe phréatique et des zones inondables des eaux courantes qui peuvent s'assécher temporairement, ou encore des zones d'envasement des eaux stagnantes.*	
Description	Les magnocariçaies sont généralement des peuplements peu riches en espèces et dominés par un ou plusieurs espèces de grandes lèches à végétation gazonnante ou sous forme de touradons. On les trouve généralement dans des lieux submergés par une eau peu profonde ou riches en sources pouvant tout à fait s'assécher temporairement et elles sont essentiellement répandues dans les marais, bas marais, friches humides, le long de fossés comblés et sur les rives de lacs et de bassins.	
Associations végétales typiques	• *Association Carex acutiformis* • *Association à Carex disticha* • *Caricetum elatae* • *Caricetum gracilis (Carex acuta)*	• *Caricetum paniculatae* • *Caricetum ripariae* • *Caricetum rostratae* • *Caricetum vesicariae* • *Caricetum vulpinae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m² ; • Combinaison d'espèces typique ; • Présence dominante de laîche (taux de couverture > 50 %).	
Sous-types	-	
Autres remarques relatives à la cartographie	En cas de couverture de laîche < 50 %, la surface est recensée comme BK10, BK11 ou des types de biotope / d'habitat apparentés. **Attention :** la part d'espèces atypiques n'est pas prise en compte dans l'évaluation de l'inventaire des espèces ! Exemple : l'inventaire des espèces d'un peuplement dominant de *Carex acuta* avec d'autres espèces typiques du BK04 doit se voir attribuer un A, même si 15 % d'*Urtica dioica* y sont mélangés ! (L'évaluation du critère « Pressions » est alors rétrogradée à « C ».)	
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, surexploitation, drainage / évacuation des eaux, dégâts dus au passage de véhicules	
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, généralement sur de très petites surfaces ; En 2023, 60 ha de BK04 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 71 ha lors de la première cartographie ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 1,4 ha (inventaire initial).	

BK05	Sources
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Résurgences d'eau souterraine, permanentes ou pouvant s'assécher temporairement. L'environnement direct des sources peut comprendre une végétation typique de source, un ruisseau de source, un marais des sources, une prairie humide, un bas marais, une roselière, une cariçaie, une mégaphorbiaie, un plan d'eau, … Font partie de cette catégorie de biotope tous les types de sources non utilisées à des fins de consommation humaine, indépendamment d'une présence ou non d'une végétation typique de source.*
Description	Les sources sont des résurgences d'eau souterraine permanentes ou temporaires. On distingue trois **types de source** en fonction du type de résurgence (mais pas comme sous-types dans le logiciel GIS) : - Source rhéocrène : résurgence d'eau souterraine localement limitée et avec un écoulement visible ; - Source limnocrène : résurgence au creux d'une mare (rare naturellement) ; Source hélocrène : eau souterraine suintante. Le type de source n'est pas toujours identifiable et les zones de source ne se distinguent pas toujours par des espèces muscilaires ou vasculaires typiques des sources. Toutes les sources non utilisées à des fins de consommation humaine sont protégées, indépendamment de leur proximité ou non de l'état naturel.
Associations végétales typiques	• *Philonotido fontanae-Montietum rivularis* • *Stellario alsines-Montietum rivularis* • *Caricetum remotae* • *Chrysosplenietum oppositifolii* Bien souvent, la végétation est difficilement attribuable aux alliances *Cardamino-Montion-Caricion remotae* ou il existe des peuplements dominants de *Persicaria hydropiper*, de *Glyceria fluitans* ou de *Juncus inflexus*.
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Pas de superficie minimale, mais la superficie doit être **inférieure à 100 m^2** (à partir de 100 m^2, recenser comme BK11 Marais des sources !) • Pas d'utilisation à des fins de consommation humaine ; • Sont pris en compte la résurgence de la source et 10 m de ruisselet.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les sources sont le seul type de biotope / d'habitat à recenser sous forme de point ; • Les BK05 ne sont pas cartographiés à l'intérieur d'un BK11 ; on nomme alors les sous-types existants dans le BK11 (marais des sources, friche humide, végétation à petites laîches et bas marais) ; • Les drainages défectueux (dans la mesure où ils sont identifiables) ne sont **pas** cartographiés comme sources.
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, drainage / évacuation des eaux, dégâts dus au passage de véhicules, dégâts de piétinement, dégâts causés par le gibier, aménagement des rives

BK05	Sources
Distribution	On trouve des sources partout au Luxembourg. Leur densité est la plus élevée dans les couches de schiste et de quartzite dévoniens de l'Ösling ainsi que dans la région des vallées creusées dans les roches du grès de Luxembourg ; En 2023, tout juste 2.300 BK05 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 1.656 dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (inventaire initial).

BK06	Roselières *(Phragmition, Phalaridion, Sparganio-Glycerion)*
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Végétations herbeuses amphibiennes assez hautes, d'une surface minimale de 100 m², souvent dominées par une ou quelques espèces de plantes, présentes essentiellement sur les rives et zones d'atterrissement des eaux courantes ou stagnantes, sur les plans d'eau envasés ou en phase d'envasement avancé ou en périphérie des prairies humides, marais et marécages. Ce biotope peut être associé étroitement avec d'autres biotopes protégés ou habitats d'intérêt communautaire des zones humides. Les roselières remplissent une fonction importante de corridor écologique ou d'habitat d'espèces d'animaux.*
Description	Les roselières sont des peuplements végétaux de taille élevée et généralement relativement pauvres en espèces dominés par une ou quelques rares espèces de roselières. Bien souvent, on les trouve sur les rives d'eaux courantes ou stagnantes ou au bord de celles-ci, dans les zones d'envasement, les zones alluviales ainsi que les friches humides et hydromorphes. On en distingue trois sous-types (cf. ci-dessous).
Associations végétales typiques	• *Phragmitetum australis* • *Scirpetum lacustris (Schoenoplectus lacustris)* • *Typhetum angustifoliae* • *Typhetum latifoliae* • *Glycerietum maximae* • *Glycerio-Sparganietum erecti* • Association à *Equisetum fluviatile* • *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m² ; • Combinaison d'espèces typique ; • Présence dominante d'espèces de roselières (taux de couverture > 50 %).
Sous-types	• ***Phragmitae* (ScRoe) :** *Phragmites australis* domine (couverture d'au moins 50 %) sur une surface continue ≥ 100 m² ; • ***Phalaridaie* (RgRoe) :** *Phalaris arundinacea* domine (couverture d'au moins 50 %) sur une surface continue ≥ 100 m² ; • **Roselière autre (SoRoe) :** ce sous-type doit seulement être sélectionné si une ou plusieurs des espèces suivantes forment le peuplement de roseaux : jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*), massettes (*Typha sp.*), grande glycérie (*Glyceria maxima*), prêle des eaux (*Equisetum fluviatile*), rubaniers (*Sparganium sp.*), roseau commun (*Phragmites australis*), alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) ET ni le roseau commun (*Phragmites australis*) ni l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) ne sont dominants sur une surface continue ≥ 100 m² (sinon il faut choisir ScrRoe ou RgRoe !). Une sélection de plusieurs sous-types est possible s'ils correspondent clairement à la définition ci-dessus.
Autres remarques	**Attention :** la part d'espèces atypiques n'est pas prise en compte dans

BK06	Roselières *(Phragmition, Phalaridion, Sparganio-Glycerion)*
relatives à la cartographie	l'évaluation de l'inventaire des espèces ! Exemple : l'inventaire des espèces d'un peuplement dominant de *Phragmites australis* avec d'autres espèces typiques du BK06 doit se voir attribuer un A, même si 15 % d'*Urtica dioica* y sont mélangés ! (L'évaluation du critère « Pressions » est alors rétrogradée à « C ».)
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, drainage / évacuation des eaux, surexploitation
Distribution	Distribution à l'échelle nationale sur des petites surfaces, sporadiquement sur de grandes surfaces le long de rivières ; En 2023, environ 130 ha de BK06 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert (différence minime par rapport à la première cartographie), contre 4 ha dans le cadastre des biotopes en milieu forestier (inventaire initial).

BK07	Pelouses maigres sur sols sableux et siliceux
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Pelouses maigres et sèches, souvent ouvertes et clairsemées, d'une surface minimale de 100 m², riches en espèces, dont la structure ressemble à celle des pelouses pionnières ou sèches calcaires, mais qui se différencient par leur composition d'espèces caractéristiques en raison du sol acide et du manque relatif en bases. Au Luxembourg, elles se situent principalement sur le grès hettangien et le grès bigarré sous forme de pelouses maigres sableuses, ainsi que sur les schistes de l'Ösling sous forme de pelouses maigres siliceuses.*
Description	Les pelouses maigres et sèches sur sols sableux et siliceux sont des peuplements végétaux de basse taille riches en espèces. Souvent clairsemées, elles poussent sur des sites secs (ou à humidité variable) et ont une structure rappelant celle des pelouses maigres calcaires, mais qui présentent une composition d'espèces différentes en raison de la roche mère pauvre en bases (+/- plantes calcifuges). Leur attribution phytosociologique est souvent difficile.
Associations végétales typiques	• *Thymo-Festucetum* (Pott 1995) • *Genisto sagittalis-Phleetum phleoides* (Pott 1995) • *Airo-Festucetum ovinae* • Association à *Agrostis tenuis-Dianthus deltoides* • Association à *Festuca rubra-Agrostis capillaris*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m²
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les caractéristiques correspondantes doivent être sélectionnées sur la fiche d'évaluation BK07 (pelouse maigre sur sol sableux / siliceux). • L'association à *Festuca rubra-Agrostis capillaris* n'est attribuée au BK07 que s'il n'y a pas suffisamment d'espèces pour un inventaire comme type d'habitat 6510 ; • Les peuplements purs de genêts à balais doivent être délimités s'ils dépassent 25 m².
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais, embuissonnement, surpâturage, dégâts de piétinement
Distribution	Au Luxembourg, on trouve les pelouses maigres sur sols sableux et siliceux essentiellement sur les roches du grès de Luxembourg, dans le centre, sur du grès bigarré sous forme de pelouse maigre sur sol sableux et, dans l'Ösling, sous forme de pelouse maigre sur sol siliceux. En 2023, environ 70 ha de BK07 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 84 ha lors du premier inventaire ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 8,6 ha (inventaire initial).

BK08	Eaux stagnantes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Tous les plans d'eau stagnante, mésotrophe à eutrophe, d'une surface minimale de 25 m², d'origine naturelle ou anthropogène, permanents ou pouvant s'assécher pendant quelques mois par an, au développement naturel et qui ne correspondent pas aux caractéristiques d'un des trois habitats d'intérêt communautaire des eaux stagnantes [3130], [3140] ou [3150]. Les rives et les berges du plan d'eau devraient disposer au moins partiellement d'une végétation de type roselière, typhaie, cariçaie, jonçaie, mégaphorbiaie ou d'autres plantes amphibiennes, ou le plan d'eau devrait abriter des espèces animales rares ou menacées. Les barrages, ainsi que les étangs d'agrément ou de pisciculture sont exclus.*
Description	Tous les plans d'eau stagnante à l'état naturel permanents ou pouvant s'assécher pendant au moins quelques mois par an et ne présentant **pas** de végétation flottante ou sous-marine typique du type d'habitat sont recensés comme BK08. Sont considérés comme ayant un état naturel les eaux d'origine naturelle ou anthropogène sans usage intensif (pas de rempoissonnement excessif, par exemple), dont les berges ne sont pas abruptes et étant peu aménagées (< 50 %) et qui présentent au moins en partie une végétation rivulaire naturelle (espèces de roselières, joncs, mégaphorbiaies, laîches, petites formations de saules et d'aulnaies) et/ou une zone d'envasement. On distingue six types de plans d'eau stagnante : • Mare : petit plan d'eau stagnante à assèchement périodique ; • Étang : profondeur de l'eau inférieure à 2 m ; • Lac : profondeur de l'eau supérieure à 2 m ; • Bassin : plan d'eau stagnante vidangeable (⇒ exutoire) pas exploité ou exploité de manière seulement extensive ; • Bras mort : bras séparé du cours d'eau non alimenté ; • Ancien lac de dragage : plan d'eau qui s'est développé de manière proche de l'état naturel dans un ancien site d'extraction ou parties de celui-ci.
Associations végétales typiques	• *Chenopodion rubri* • *Bidention tripartitae* • *Aegopodion podagrariae* • *Phalaridion arundinaceae* • *Glycerio-Sparganion* • *Phragmition australis* • *Magnocaricion* • *Agropyro-Rumicion* • *Calthion* • *Alnion incanae* • *Salicion albae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 25 m² zone d'envasement incluse ; • Évolution naturelle ; • En eau au moins plusieurs mois par an ; • Végétation rivulaire typique du biotope OU (en plus des critères ci-dessus) présence d'espèces animales assez rares ou menacées.

BK08	Eaux stagnantes
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme BK08 : • Les zones riveraines de barrages soumises à des fluctuations du niveau de l'eau pour des raisons techniques ; • Les déblais en cours ; • Les étangs de pêche à usage intensif ne permettant pas d'évolution proche de l'état naturel (berge abrupte, absence de végétation rivulaire typique) ; • Les bassins d'agrément ; • Les bassins de rétention / d'eaux d'extinction d'incendie ; • Les barrages. Si des roselières (BK06) et/ou des magnocariçaies (BK04) présentent dans chaque cas la surface minimale requise de 100 m^2 dans la zone d'envasement, celles-ci doivent être inscrites à l'inventaire séparément. En cas de berges vaseuses ou de végétation flottante ou sous-marine typique du type d'habitat (*Chara spp.*, notamment), il convient de vérifier s'il ne faut pas compléter une fiche de type d'habitat correspondante au lieu d'une fiche de BK08. Les essences à proximité immédiate (saules, aulnes) ne respectant pas la surface minimale pour le type d'habitat 91E0 / le BK17 font partie du BK08.
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, envasement, activités de loisirs, dérivation des eaux
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, généralement sur des petites surfaces ; En 2023, environ 770 BK08 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre 790 lors du premier inventaire ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 1.078 (inventaire initial).

BK09	Vergers à haute tige
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Peuplements d'au moins 10 arbres fruitiers ou noyers à haute tige, qui sont remarquables par leur fonction de structure paysagère ou d'habitat d'espèces. Les vergers remplissent une fonction importante de corridor écologique et de nombreux vergers abritent des sites de reproduction ou représentent fréquemment un habitat de chasse des espèces d'oiseaux ou de chiroptères rares ou menacées.*
Description	Les vergers à haute tige sont soit des friches, soit des surfaces exploitées à des fins agricoles qui présentent plusieurs arbres fruitiers et/ou noyers généralement à haute tige. Parce que leurs arbres sont généralement agencés comme dans un parc, il s'agit d'un type de biotope des paysages culturels abritant fréquemment de nombreuses espèces différentes du fait de sa richesse structurelle.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Au moins dix arbres fruitiers / noyers à haute tige ; • Le peuplement présente un caractère paysager ou abrite au moins une des espèces figurant dans les « espèces animales remarquables » ; • Est qualifié d'arbre à haute tige tout arbre au fût supérieur à 160 cm jusqu'au point de départ de la couronne. • Critères supplémentaires pour l'inventaire de **nouveaux** BK09 dans le cadre de la cartographie des biotopes (milieu ouvert et forestier) : âge minimal de 30 ans pour au moins dix des arbres du peuplement et densité de plantation d'au moins 50 arbres par hectare, sauf si la présence d'une des espèces mentionnées sous « espèces particulières » est avérée, auquel cas les critères d'âge et de densité ne s'appliquent plus et la surface doit être cartographiée comme BK09. Les espèces animales particulières sont les suivantes : chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), torcol fourmilier (*Jynx torquilla*), pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), lérot (*Eliomys quercinus*) et toutes les espèces de chauve-souris.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	**Attention :** la structure est évaluée à la fois à l'aune de la vitalité du peuplement et de la valeur écologique du verger dans son intégralité, à savoir le nombre de cavités dans les arbres, de proportion de bois mort… Un verger présentant une part importante de vieux arbres pouvant être considérés comme sains et en bon état, avec de nombreuses cavités, mais où le bois mort sur pied ou au sol n'a pas été ramassé, par exemple, recevrait une évaluation particulièrement positive. Si on constate que de vieux arbres encore présents lors de la première cartographie ont disparu depuis sans avoir été remplacés par de nouvelles plantations, les parties concernées ne sont exclues du biotope en question que s'il s'agit de lacunes importantes dans le peuplement. En revanche, si les vieux arbres disparus ont été remplacés par de nouvelles plantations, la partie en question reste incluse dans le biotope à évaluer. Les **nouvelles plantations en bordure** de biotopes BK09 existants sont

BK09	Vergers à haute tige
	intégrées dans le BK09 uniquement lorsque les critères principaux ci-dessus (et pas les critères supplémentaires) sont remplis, à l'exception de celui en lien avec le nombre d'arbres (trois arbres considérés à haute tige suffisent, par exemple). Les **nouvelles plantations** au sein d'une surface BK09 s'inscrivent dans le cadre du biotope. Les peuplements sur des surfaces destinées aux activités de loisirs sont comptabilisés dans la zone verte à condition de ne pas être entourés d'une clôture haute. **Attention :** d'autres types d'habitat / de biotopes peuvent également être présents dans les vergers. Ceux-ci doivent être recensés en plus du BK09 ! Le cas le plus fréquent concerne les recoupements avec des peuplements du type d'habitat 6510, suivi du type d'habitat 6210. (La saisie dans le logiciel GIS s'effectue à deux niveaux différents (BK05 ⇒ couche de point | BK09 ⇒ couche de polygone en S | tous les autres ⇒ couche de polygone en F)
Menaces fréquentes	Entretien insuffisant, enfrichement, embuissonnement, suppression des vieux arbres
Distribution	La distribution se concentre surtout dans le Gutland ; En 2023, environ 900 ha de BK09 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre environ 930 ha lors du premier inventaire ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de 1 ha (inventaire initial).

BK10	Prairies humides du Calthion
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Prairies humides de fauche planitiaires à submontagnardes, d'une surface minimale de 1.000 m², généralement non à peu fertilisées, car naturellement assez riches en nutriments, sur des sols alluviaux, mouillés ou humides, relevant du Calthion, caractérisées par la présence de laîches, joncs ou autres indicateurs hygrophiles, et notamment le Populage des marais* Caltha palustris. *Ces prairies exploitées de manière extensive sont riches en espèces et abritent fréquemment des espèces spécialisées, rares et menacées. Elles ne sont pas fauchées avant la floraison des graminées, une à deux fois par an. Font également partie de ce biotope, les pâtures et les prairies pâturées, si elles présentent un cortège similaire d'espèces végétales caractéristiques.*
Description	Les prairies humides du type des populages des marais (*Calthion palustris*) sont des surfaces en herbes moyennement riches en nutriments, légèrement fertilisées, fauchées ou pâturées qui sont typiquement caractérisées par les laîches, les joncs et autres indicateurs d'humidité et d'hydromorphie. Ces prairies sont marquées au moins temporairement par l'action des nappes phréatiques, eaux de retenue, sources ou crues. Les associations végétales présentes peuvent être très différentes. La fluctuation historique des usages en complique bien souvent l'attribution.
Associations végétales typiques	• *Angelico-Cirsietum oleracei* • *Bromo-Senecionetum aquatici* • Association d'alliance à *Calthion* • Association à *Carex disticha* • *Crepido-Juncetum acutiflori* • Association à *Scirpus sylvaticus* • Association à *Juncus effusus* • Association à *Bistorta officinalis*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 1.000 m² • Pour obtenir la catégorie finale B, l'inventaire des espèces doit se voir attribuer au moins un « B » ou une des espèces suivantes doit être présente au moins de manière régulière sur la surface : *Alopecurus rendlei, Briza media, Carex flacca, Carex nigra, Carex ovalis, Carex pallescens, Carex panicea, Cirsium oleraceum, Luzula multiflora, Molinia caerulea, Rhinanthus minor, Silaum silaus, Stachys officinalis*.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	**Attention :** si les critères ci-dessus sont remplis, les surfaces pâturées et en friche sont également placées sous protection. Comme indiqué sur la fiche d'évaluation, la présence d'une espèce CR/EN ou de deux espèces VU entraîne le passage de l'inventaire des espèces de C ou B à A. **Explications quant à la règlementation spéciale pour le critère des espèces BK10 :**

BK10	Prairies humides du Calthion
	Le niveau C du critère des espèces est rempli : • En présence de 1–8 espèces typiques et indicatrices **Le niveau B du critère des espèces** est rempli : • En présence de 9–14 espèces typiques et indicatrices (standard) ; • En présence de 1–8 espèces typiques et indicatrices ET d'une espèce menacée (VU) ; • En présence de 1–8 espèces typiques et indicatrices ET d'au moins une des espèces mentionnées dans la partie « Seuil de cartographie » devant être présente au moins de manière régulière. **Le niveau A du critère des espèces** est rempli : • En présence de > 14 (donc à partir de 15) espèces typiques et indicatrices (standard) ; • En présence de **1–14** espèces typiques et indicatrices ET d'une espèce fortement menacée (EN) ou menacée d'extinction (CR) ; • En présence de **1–14** espèces typiques et indicatrices ET de deux espèces menacées (VU). **Attention :** • Il n'y a PAS d'exigences minimales relatives à l'abondance / la présence des espèces RL ci-dessus ; un exemplaire de l'espèce / des espèces RL requise(s) suffit ! • Pour déterminer les chiffres ci-dessus (9–14, par exemple), seules les espèces figurant sur la fiche comme espèces typiques et indicatrices peuvent être comptabilisées ! • **À compter de 2025**, toutes les surfaces BK10-A et B précartographiées n'ayant actuellement plus qu'une évaluation globale C ne seront plus cartographiées comme disparition (W) ou réduction (R), mais comme « détérioration » (D). Une fiche d'évaluation devra donc être complétée. Tout biotope BK10-C nouvellement identifié ne devra pas être recensé par les botanistes.
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais, drainage / évacuation des eaux, surexploitation, enfrichement
Distribution	Distribution à l'échelle nationale concentrée dans les sections plates du Gutland ; En 2023, environ 315 ha de BK10 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre environ 370 ha lors du premier inventaire ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre

BK10	Prairies humides du Calthion
	correspondant est de 0,4 ha (inventaire initial).

BK11	Friches humides, marais des sources, bas marais et végétation à petites laîches
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Regroupement de plusieurs sous-types de biotopes protégés des zones humides difficilement différenciables, d'une surface minimale de 100 m², comprenant les friches humides, les marais des sources, les bas marais et les végétations à petites Laîches:* *a) Les friches humides sont des végétations herbacées essentiellement caractérisées par l'absence ou la rareté d'exploitation, ainsi qu'une certaine richesse en espèces, dont notamment des espèces indicatrices hygrophiles;* *b) Les marais des sources sont marqués par une ou plusieurs résurgences d'eau souterraine. Un haut niveau d'eau permanent est caractéristique. Ces marais peuvent être assez riches en espèces;* *c) Les bas marais, issus par turbigenèse due à une nappe phréatique peu profonde ou par envasement d'eaux stagnantes, sont identifiables par la présence de sphaignes* Sphagnum spp.*, et d'une couche de tourbe;* *d) Les végétations à petites Laîches sont des communautés spécifiques, dominées par les petites Laîches sur des sols très humides, pauvres en nutriments et souvent tourbeux.*
Description	Ce terme regroupe tous les biotopes humides protégés au titre des « Instructions d'application » en lien avec l'art. 17, mais qui, de par leur délimitation phytosociologique impossible (friches humides, par exemple) ou parce qu'ils se présentent bien souvent uniquement sous forme de très petits peuplements et donc uniquement sous forme de complexes (végétation à petites laîches) ne peuvent pas être pris en compte comme type de biotope à part entière dans le cadre de la cartographie. Au regard des différents sous-types ou variantes, on distingue ici entre les friches humides, les marais des sources, la végétation à petites laîches et les bas marais.
Associations végétales typiques	• *Angelico-Cirsietum oleracei* • *Calystegio-Epilobietum hirsuti* • *Calystegio-Eupatorietum cannabini* • *Carici canescentis-Agrostietum caninae* • *Caricetum nigrae* • *Parnassio-Caricetum nigrae* • *Valeriano-Filipenduletum* • Association à *Crepis paludosa-Juncus acutiflorus* • Association à *Juncus effusus* • Association à *Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria* • Association à *Polygonum bistorta* • Association à *Scirpus sylvaticus*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Superficie minimale de 100 m² ; • Pour les autres, voir les sous-types.
Sous-types	• **<u>Friches humides (NBr) :</u>** ◦ Exploitation inexistante ou plus espacée dans le temps (p. ex. à

BK11	Friches humides, marais des sources, bas marais et végétation à petites laîches
	un rythme de 2 à 3 ans). Nette humidification et certaine richesse en espèces • **Marais des sources (Qs) :** ◦ Caractérisés par une ou plusieurs résurgences mettant en eau une zone de plus de 100 m² ; ◦ Niveau de la nappe phréatique élevé toute l'année ; ◦ Les peuplements extrêmement pauvres en espèces comme les peuplements purs de *Glyceria* sont également cartographiés. • **Végétations à petites laîches (Ksr):** ◦ Peuplements dominés par les petites laîches ; ◦ Sites pauvres en nutriments, souvent également riches en sources et constitués de marais. • **Bas marais (Nmo) :** ◦ Surfaces constituées de marais en raison du niveau élevé de la nappe phréatique ou de l'envasement de plans d'eau stagnante ; ◦ Présence d'une strate de tourbe plus ou moins épaisse composée de sphaignes mortes ou de cypéracées.
Autres remarques relatives à la cartographie	• En cas d'inventaire d'un marais des sources du type BK11, il n'est pas nécessaire de remplir en plus la fiche d'évaluation BK05 relative aux sources. Les questions essentielles de cette fiche ont été reprises sur la fiche d'évaluation BK11 ; • Il faudra cocher l'approvisionnement en éléments nutritifs correct sur la fiche d'évaluation (eutrophe/mésotrophe/oligotrophe). L'indication des sous-types est elle aussi obligatoire ; • En présence d'espèces du genre *Sphagnum*, de comaret des marais (*Comarum palustre*) ou de linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) et de plantes des marais similaires, il convient de vérifier s'il faut compléter une fiche du type d'habitat 7140 (superficie minimale de 50 m² seulement !) au lieu d'une fiche BK11. La case « bas marais » doit être cochée dès lors qu'il y a présence de ces espèces et qu'il ne s'agit pas d'un type d'habitat 7140.
Menaces fréquentes	Introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, fertilisation / apport d'engrais, drainage / évacuation des eaux, surexploitation, dégâts de piétinement, dégâts dus au passage de véhicules, enfrichement, embuissonnement
Distribution	Distribution à l'échelle nationale avec concentration des marais des sources dans l'Ösling. Présence de végétation à petites laîches et de bas marais uniquement très rare et sur des petites surfaces ; En 2023, environ 640 ha de BK11 étaient recensés dans le cadastre des biotopes du milieu ouvert, contre environ 616 ha lors du premier inventaire ; dans le cadastre des biotopes en milieu forestier, le chiffre correspondant est de tout juste 40 ha (inventaire initial).

BK12	Cours d'eau naturels
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Tous les types de cours d'eau, permanents ou temporaires, tels que définis en vertu de la législation relative à la gestion de l'eau, et qui ne correspondent pas aux caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire des rivières du* Ranunculion fluitantis *et du* Callitricho-Batrachion *[3260]. Les cours d'eau remplissent une fonction importante de corridor écologique ou d'habitat d'espèce. Ces biotopes se rencontrent souvent en étroite association avec d'autres biotopes protégés ou habitats d'intérêt communautaire ripicoles, comme des mégaphorbiaies, magnocariçaies, roselières, rangées d'arbres, forêts alluviales, … Le lit mineur, les rives et berges, ainsi que la végétation rivulaire y présente font partie intégrante du cours d'eau*.
Description	Les cours d'eau naturels ou proches de l'état naturel se caractérisent par leur lit en grande partie naturel et leur contact non perturbé avec le sous-sol. Des berges artificielles sont présentes, sans être caractéristiques. Bien souvent, le lit et les rives présentent une grande diversité, avec des rives concaves et convexes, des coupes transversales variables, différentes profondeurs d'eau et vitesses de courant, des bancs de sable ou caillouteux ou encore des éboulis. Les tronçons de cours d'eau dont la renaturation est récente et pouvant désormais se développement librement dans un large vallon sont également considérés comme présentant un état proche de l'état naturel. Les peuplements forestiers typiques des berges sont rares, ce pour quoi le cours est peu ou pas du tout sinueux. Ces tronçons renaturés sont considérés comme ayant un état proche de l'état naturel, même si les caractéristiques typiques de tout ruisseau semi-naturel sont sous-développées. Au Luxembourg, tous les cours d'eau (même ceux dont l'état est peu proche de l'état naturel) sont protégés. Dans le cadre de la cartographie des biotopes et de l'évaluation, il conviendra cependant de respecter les seuils et conditions ci-après.
Associations végétales typiques	• *Chenopodion rubri* • *Bidention tripartitae* • *Senecionion fluviatilis* • *Aegopodion podagrariae* • *Phalaridion arundinaceae* • *Glycerio-Sparganion* • *Magnocaricion* • *Filipendulion* • *Agropyro-Rumicion* • *Calthion* • *Salicion albae* • *Alno-Ulmion*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, le BK12 est uniquement recensé dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.** • Longueur minimale de 50 m ; • Cours en grande partie proche de l'état naturel (lit en grande partie naturel, contact non perturbé avec le sous-sol, presque pas de

BK12	Cours d'eau naturels
	berges artificielles, d'eau de retenue et/ou d'utilisation dans la zone alluviale)
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• Toute végétation forestière en rangée unique accompagnatrice typique du biotope est également comptabilisée dans le biotope BK12. Pour être recensées comme type d'habitat 91E0, les galeries accompagnatrices doivent comporter au moins deux rangées ou se présenter sous forme de surface ; • Les types de biotopes protégés accompagnant les cours d'eau (types d'habitat 3260, 6430, 91E0*, BK04, BK06, BK11, par exemple) ne remplissant pas les critères minimaux correspondants font partie du biotope BK12 ; les structures correspondantes de la végétation sont cochées dans la fiche ; • Les fossés (cours linéaire, talus latéraux avec déblai, pas de source) aménagés pour évacuer les eaux des surfaces attenantes ne sont pas recensés ; • Les tronçons de cours d'eau dont la renaturation est récente et dont le cours d'eau est en grande partie proche de l'état naturel ainsi que les cours d'eau corrigés ou creusés ressemblant à des fossés sont quant à eux recensés comme BK12. L'évaluation de la structure et de la végétation devra prendre en compte la vision typique de l'environnement naturel du cours d'eau (Hirsch et al. 2003). Ainsi, un ruisseau au débit rapide situé dans une vallée fluviale, par exemple, correspond au type « cours d'eau de vallée fluviale » (« vallée fluviale » au sens strict du terme) et doit être classifié comme étant très proche de l'état naturel alors même qu'il présente un cours (naturellement !) linéaire et ne comporte pas de végétation ou uniquement de la végétation de sites moyens.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, interruption de la continuité des cours d'eau, aménagement des rives (cours d'eau), introduction de nutriments, dépôts, plantations d'essences non indigènes, autres pressions, dégâts de piétinement (herbivores), dégâts causés par le gibier
Distribution	Distribution à l'échelle nationale avec un centre de gravité des variantes dont l'état est proche de la nature dans l'Ösling ; Au moment de la première cartographie, 3.141 tronçons du type de BK12 ont été recensés dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.

BK13	Peuplements d'arbres feuillus
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Regroupement de biotopes protégés forestiers comprenant tous les peuplements forestiers ayant au moins cinquante pour cent d'arbres feuillus indigènes par rapport à la surface terrière pour les futaies et taillis, ou par rapport au recouvrement pour les jeunes peuplements, d'une surface minimale de 2.500 m², hormis les peuplements forestiers qui disposent des caractéristiques d'un habitat d'intérêt communautaire forestier ou d'un autre biotope protégé forestier. Font partie de ce regroupement, les jeunes peuplements de feuillus issus de régénération naturelle ou de plantation, les taillis, les forêts de succession, ainsi que toutes les autres futaies dominées par des arbres feuillus.*
Description	Peuplements forestiers dont au moins la moitié est composée d'essences de feuillus indigènes, les espèces de chênes indigènes ne devant pas prédominer, qui ne peuvent pas être attribués à un type d'habitat d'intérêt communautaire ou à tout autre biotope protégé au niveau national. L'objectif de la protection conférée par le BK13 est d'assurer une conservation durable de ce biotope sous forme de forêt de feuillus (ANF 2017).
Associations végétales typiques	Aucune
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Exigences minimales : surface de 0,25 ha ; • Plus de 50 % de feuillus indigènes hors chênes indigènes s'ils constituent un taux de couverture de moins de 50 %.
Sous-types	• Jeune peuplement dominé par des feuillus ; • Peuplement actuellement exploité en taillis ; • Taillis en libre évolution ; • Forêt de succession ; • Autre forêt de feuillus.
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les peuplements de feuillus composés à plus de 50 % de chênes indigènes sont recensés comme « BK23 Futaies mélangées de chêne » ; • N'indiquer qu'un seul sous-type par type de biotope ; • Pour les types forestiers « Peuplement actuellement exploité en taillis » et « Taillis en libre évolution », les diamètres minimums applicables sont moindres pour les arbres-habitats et pour le bois mort ≥ 20 cm ; • Puisque les taillis atteignent rarement les dimensions requises pour l'évaluation du bois mort et des arbres-habitat, les diamètres pour les arbres-habitats vivants et pour le bois mort de 20 cm s'appliquent ; • Attention : dans les peuplements jeunes et les successions, tous les petits arbres de moins de 7 cm de DHP sont évalués comme en phase de rajeunissement. Si l'ensemble de la surface est composé de ligneux de < 7 cm de DHP, les champs « Essences (DHP ≥ 7 cm) » restent libres.

BK13	Peuplements d'arbres feuillus
	Attention ! Dans les zones d'exploitation à ciel ouvert du Minett et dans d'anciennes zones d'extraction et carrières, la succession peut donner lieu, au fil de l'évolution, à des transitions fluides entre les biotopes en milieu ouvert (notamment BK01 à BK03) ainsi que les biotopes forestiers et de broussaille (notamment les BK13, BK17 et le type d'habitat 9180). La délimitation entre ces types de biotope est soumise aux règles suivantes : Type d'habitat 9180 « Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* » : Dans le cas des successions sur les éboulis et moraines, vérifier si les critères pour le recensement comme type d'habitat 9180 « Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* » sont remplis ! Distinction entre le BK13 et le BK17 « Broussailles » : Dans le cas du BK13, les essences ont un taux de couverture de plus de 50 %. Dans le cas des successions composées majoritairement d'arbres (y compris de jeunes arbres < 7 cm de DHP), il s'agit d'un BK13. Si ce sont en revanche les espèces d'arbustes qui dominent (par exemple dans le cas des taillis nés de rejets de souche composés majoritairement de noisetiers à plusieurs troncs), il s'agit d'un BK17. Distinction entre le BK13 et le BK01 à 03 « Complexes des roches et des pelouses pionnières et maigres » : Pour être cartographiée comme BK13, la surface en question doit être une forêt au sens de la loi sur les forêts et les zones vides ne doivent pas dépasser 50 %.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, morcellement, dégâts causés par le gibier
Distribution	Tout le Luxembourg

BK14	Chênaies xérophiles à Campanule
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Peuplements forestiers, d'une surface minimale de 2.500 m², issus d'une exploitation traditionnelle par taillis, identifiés en tant que Campanulo-Quercetum. Il s'agit d'une variante rare et à très faible surface des taillis de chêne, ayant des caractéristiques xérothermophiles, développés sur des sols pauvres, secs et peu profonds, sur des pentes ensoleillées, souvent des versants sud, et qui sont accompagnés de Campanules*.
Description	Les chênaies xérophiles à Campanule représentent une forme particulière et rare des « Louhecken » ou anciens taillis courants au Luxembourg. Présentes sur les versants et éperons très secs et ensoleillés aux sols superficiels et extrêmement secs, elles sont faiblement boisées d'arbres de faible hauteur ne dépassant pas les 10 à 15 m. Ces forêts nées du régime du taillis traditionnel offrent un habitat précieux à des espèces végétales et animales rares photophiles.
Associations végétales typiques	*Luzulo-Quercetum petraeae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface de 0,25 ha ; • Forêt née de rejets de souche de faible hauteur (< 15 m) et de faible densité ; • Site sec, ensoleillé et au sol superficiel ; • Inventaire des espèces caractéristiques.
Sous-types	• Taillis en libre évolution ; • Peuplement actuellement exploité en taillis.
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les taillis nés de rejets de souche composés majoritairement de noisetiers à plusieurs troncs sont recensés comme BK17. • Puisque les taillis atteignent rarement les dimensions requises pour l'évaluation du bois mort et des arbres-habitat, les diamètres pour les arbres-habitats vivants et pour le bois mort de 20 cm s'appliquent.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, dégâts causés par le gibier, morcellement
Distribution	Vallée de la Sûre supérieure, de la Wiltz, de la Clerve, de la Blees et de l'Our, Nord du Haut-Ösling

BK15	Lisières forestières structurées
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Peuplements forestiers de transition entre le milieu forestier au milieu ouvert, d'une largeur minimale de 10 mètres et d'une surface minimale de 250 m², constitués d'un ourlet herbacé, d'une ceinture arbustive et d'un manteau d'arbres d'au moins cinquante pour cent d'arbres feuillus et indigènes. Leur composition en espèces de plantes est hautement variable, mais est souvent caractérisée par la présence d'espèces mésophiles et thermophiles. Les lisières forestières structurées remplissent une fonction importante de corridor écologique et de nombreuses lisières forestières abritent des sites de reproduction ou représentent fréquemment un habitat de chasse des espèces d'oiseaux ou de chiroptères rares ou menacées.*
Description	Les lisières forestières structurées sont des zones importantes de transition entre le paysage ouvert (champs, prairies, zones urbaines, routes, cours d'eau et plans d'eau…) et la forêt fermée. Sources d'habitat tant pour les espèces forestières que pour les espèces des parties ouvertes ou semi-ouvertes, elles ont une forme allongée qui fait d'elles des composantes essentielles pour la connectivité des biotopes et des corridors propices à différentes espèces. Dans l'idéal, elles sont composées de zones communiquant de manière fluide les unes avec les autres : l'« ourlet » bas d'herbes se transforme en « ceinture arbustive » avant de se muer en « manteau forestier » composé d'au moins 50 % de feuillus indigènes. Ces zones peuvent se superposer ici ou là, sont subdivisées verticalement et faiblement peuplées et grimpent par paliers en taille avant d'atteindre le peuplement forestier à proprement parler. Dans l'idéal, les lisières forestières doivent faire entre 10 et 30 m de largeur en fonction de l'exposition.
Associations végétales typiques	• *Trifolio-Geranietea sanguinei* • *Epilobietea angustifolii* • *Betulo-Adenostyletea*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Surface ≥ 250 m² ; • Profondeur minimum de 10 m (ourlet herbacé + ceinture arbustive + dernier arbre du manteau forestier) ; • Présence d'une ceinture arbustive et d'un manteau forestier ; • Manteau forestier composé d'au moins 50 % d'essences indigènes.
Sous-types	Aucun
Autres remarques relatives à la cartographie	La profondeur est mesurée à partir du début de l'ourlet herbacé (s'il est présent) ou à partir du premier arbuste jusqu'au bout de la couronne du dernier arbre du manteau forestier.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, introduction de nutriments, autres pressions, dégâts de piétinement (herbivores), plantations d'essences non indigènes, morcellement, dépôts

Distribution	Partout au Luxembourg avec une concentration dans les zones orientales du pays (Nord du Haut-Ösling, Gutland du Pafebierg, d'Oetrange, du Schoffiels et du Mullerthal et dans le Piémont de la Moselle et la vallée de la Syre).

BK16	Bosquets composés d'au moins cinquante pour cent d'espèces indigènes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Peuplements boisés ou forestiers, situés de manière isolée dans les milieux ouverts, formés d'au moins cinquante pour cent d'arbres feuillus indigènes par rapport à la surface terrière pour les futaies et taillis, ou par rapport au recouvrement pour les jeunes peuplements ou forêts de succession, et d'une surface minimale de 2.500 m^2 et maximale de 10.000 m^2. Leur composition en essences d'arbres ou d'arbustes est hautement variable, mais est souvent caractérisée par la présence d'essences pionnières ou capables du rejet de souche. Habituellement, le climat intra-forestier typique, ainsi que la couche herbacée intra-forestière font défaut. Les bosquets remplissent une fonction importante de corridor écologique et de nombreux bosquets abritent des sites de reproduction ou représentent fréquemment un habitat de chasse des espèces d'oiseaux ou de chiroptères rares ou menacées*.
Description	Les bosquets sont des surfaces boisées en situation isolée dans le milieu ouvert jouant un rôle crucial pour le réseau de biotopes au titre de biotope-relai. Si leur composition en essences d'arbres ou d'arbustes varie fortement, ils se distinguent souvent par des essences pionnières ou capables de rejet de souche. Il leur manque généralement le climat et la couche herbacée intraforestiers typiques des forêts.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, le BK16 est uniquement recensé dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.** • Surface : entre 250 m^2 et 10.000 m^2 ; • Situation isolée au milieu du paysage, c'est-à-dire pas attenants à une forêt ou à des zones urbaines ; • Plus de 50 % de feuillus indigènes.
Sous-types	• Futaie (mélangée) de chêne ; • Forêt mixte de feuillus et de conifères ; • Autre futaie de feuillus.
Autres remarques relatives à la cartographie	Ne sont **pas** recensés comme BK16 Bosquets : • Les buissons attenants à une forêt ou à des zones urbaines ; • Les peuplements purs de conifères ; • Les buissons sans fonction de connectivité entre les biotopes (échangeur autoroutier, par exemple). **Attention :** en présence d'une strate arborescente et herbacée typique d'un type d'habitat forestier, il s'agit d'un type d'habitat forestier si la surface > 0,25 ha ! Si le site a > 50 % de chênes et > 0,25 ha, il s'agit le cas échéant d'un BK23.
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, mise à blanc, plantations d'essences non indigènes/non adaptées au site, dégâts causés par le gibier, morcellement
Distribution	Distribution à l'échelle nationale ; Au moment de la première cartographie, tout juste 375 ha de BK16 ont été

BK16	Bosquets composés d'au moins cinquante pour cent d'espèces indigènes
	recensés dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.
BK17	**Haies vives et broussailles**
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Structures végétales linéaires ou surfaciques, d'une longueur minimale de 10 mètres ou d'une surface minimale de 50 m², composées d'arbustes et d'arbrisseaux essentiellement indigènes, accompagnés parfois d'arbres, ainsi que d'autres plantes, qui poussent parfois librement, mais sont généralement entretenues par une taille ou une mise-sursouche régulière. Les haies vives et broussailles remplissent une fonction importante de corridor écologique ou d'habitat d'espèces d'animaux. Les haies d'agrément des propriétés bâties sont exclues.*
Description	Les haies vives et broussailles sont généralement des buissons dominés par des arbustes indigènes de petite taille majoritairement photophiles. Tandis que les haies se distinguent par leur structure linéaire, les broussailles couvrent une plus large surface. Sporadiquement seulement, on y trouve des arbres jeunes et des herbes typiques de la forêt. Dans le paysage culturel, les deux peuplements jouent un rôle important pour la connectivité des biotopes et comme habitat pour de nombreuses espèces menacées. Les broussailles sont généralement d'origine anthropogène et leur composition en espèces et leur structure dépendent fortement du site, mais également de son utilisation historique. On peut distinguer les types d'arbustes suivants : • Buissons secs : station chaude et sèche, dominance d'arbustes épineux ; • Buissons humides : formations ligneuses à la forme souvent caractéristique en demi-cercle composées d'espèces de saules sous forme d'arbustes ; • Buissons rudéraux : buissons de succession présents sur des stations perturbées comme des carrières, des sites d'extraction de sol et des zones rudérales ; • Broussailles : peuplements de ligneux composé presque exclusivement de mûriers ou de rosiers (*Rubus spec., Rosa spec*.) ; • Buissons de milieux frais : buissons dominés par des ligneux dans des milieux frais à très frais sans excédent hydrique n'entrant dans aucune des autres catégories.
Associations végétales typiques	• *Prunetalia spinosae* (associations à prunellier) • *Salicetea purpureae* • *Alnetea glutinosae*
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, le BK17 est uniquement recensé dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.** • Longueur minimale de 10 m (haies) et/ou surface minimale de 50 m² (broussailles) ; • Présence dominante d'espèces d'arbustes indigènes (> 75 %).
Sous-types	-
Autres remarques	Ne sont **pas** recensés comme haies vives / broussailles :

BK17	Haies vives et broussailles
relatives à la cartographie	• Les broussailles / haies vives sur le terrain d'une maison ou d'un jardin ou attenant à celui-ci ; • Les buissons ornementaux et les haies vives / broussailles avec > 25 % d'espèces exotiques ; • Les haies vives dominées par des arbres (« haies arborées ») (⇒ inventaire comme BK18) ; • Les jeunes peuplements dominés par des feuillus et obtenus par rajeunissement naturel ou par plantation (cultures), fourrés et perchis en forêt ou à proximité immédiate (⇒ BK13) ; • Successions spontanées > 3 ans dominées par des essences pionnières de feuillus mêlées d'arbustes mixtes sur des zones de coupe blanche (⇒ BK13) ; • Buissons avec > 10 % de genévrier (*Juniperus communis*) ET une couverture de buisson de 75 % au maximum, auquel cas il conviendra de les recenser comme type d'habitat 5130 ; • Les buissons humides remplissant les critères minimaux du type d'habitat 91E0 (⇒ remplir la fiche d'évaluation du type d'habitat 91E0).
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, introduction de nutriments/polluants à proximité immédiate, erreurs de taille, dégâts causés par le gibier, dégâts de piétinement, mise à blanc, surpâturage
Distribution	Distribution à l'échelle nationale ; Au moment de la première cartographie, tout juste 1.300 ha de BK17 ont été recensés dans le cadre du cadastre des biotopes en milieu forestier.

BK18	Arbres solitaires, groupes et rangées d'arbres
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Arbres isolés ou structures végétales composées de plusieurs arbres d'essences essentiellement indigènes, qui sont remarquables par leur diamètre qui est supérieur à 30 centimètres à 1,30 mètre au-dessus du sol ou par leur fonction de structure paysagère, de corridor écologique ou d'habitat d'espèces d'animaux. Les groupes d'arbres sont formés par au moins 2 arbres, dont les couronnes se touchent ou dont les troncs sont éloignés de 10 mètres au maximum. Les rangées d'arbres sont formées par au moins 3 arbres dont les troncs sont espacés de 30 mètres au maximum.*
Description	Les arbres solitaires, groupes et rangées d'arbres sont des structures forestières composées essentiellement d'essences indigènes (> 75 %) qui, de par leur diamètre et leur fonction, se caractérisent comme élément de structure paysagère, corridor écologique ou habitat pour diverses espèces animales.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, le BK18 n'est recensé ni dans le cadre du cadastre des biotopes du milieu ouvert ni dans celui des biotopes en milieu forestier.** Sont recensés : • Uniquement les essences indigènes **et** remarquables avec les caractéristiques suivantes : ◦ Diamètre à hauteur de poitrine **>** 30 cm ; **et/ou** ◦ Une signification particulière pour la structure paysagère **et/ou** ◦ Une fonction de connectivité particulière **et/ou** ◦ Une fonction d'habitat pour des espèces animales. **Critères supplémentaires pour** • <u>Les groupes d'arbres :</u> au moins deux arbres correspondant aux critères ci-dessus **et** dont les couronnes se touchent **ou** dont la distance entre les troncs est de 10 m maximum ; • <u>Rangées d'arbres :</u> au moins trois arbres correspondant aux critères ci-dessus **et** dont la distance entre les troncs est de 30 m maximum ; • <u>Exception pour les arbres solitaires :</u> **tout arbre solitaire non indigène** est lui **aussi** protégé au titre de BK18 s'il s'agit clairement d'un arbre solitaire vieux, grand, de diamètre important ou du moins d'une santé moyenne et/ou d'un vieil arbre vieux caractéristique pour le paysage ou la physionomie urbaine.
Sous-types	• Arbre solitaire ;

BK18	Arbres solitaires, groupes et rangées d'arbres
	• Rangée d'arbres ; • Groupe d'arbres.
Autres remarques relatives à la cartographie	-
Menaces fréquentes	Mise à blanc, entretien insuffisant, erreurs de taille, compactage du sol au niveau des racines, dommages mécaniques
Distribution	Présence plus ou moins fréquente à l'échelle nationale

BK19	Chemins ruraux à caractère permanent, incluant les bandes et talus herbacés ou boisés en accotement
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Chemins de terre permanents ou chemins non imperméabilisés, d'une longueur minimale de 25 mètres et d'une surface minimale de 50 m², ayant soit des propriétés thermophiles pour les chemins à caractère ouvert, y inclus les accotements herbacés, soit des propriétés ombragées pour les chemins aux accotements boisés. Les accotements herbacés ou boisés font partie intégrante du chemin rural. Sont exclues les servitudes par coutume qui correspondent à un simple passage à travers une parcelle pour atteindre une autre exploitation.*
Description	Chemin rural de terre : chemin de terre permanent ou non imperméabilisé (aux substrats perméables comme la grenaille, le sable, les graviers, les gravillons et les dalles de voirie) ayant soit des propriétés thermophiles pour les chemins à caractère ouvert, y compris les accotements herbacés, soit des propriétés ombragées pour les chemins aux accotements boisés. Les accotements herbacés ou boisés font partie intégrante du biotope du chemin de terre ; Chemin creux : tronçon généralement étroit et anthropogène, traversé par un chemin de terre s'étant creusé dans le terrain environnant au fil de sa longue utilisation historique (parfois centenaire) par des charrettes et du bétail ainsi que par l'écoulement des eaux pluviales.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, les BK19 ne sont recensés ni dans le cadre du cadastre des biotopes du milieu ouvert ni dans celui des biotopes en milieu forestier.** • Longueur minimale de 25 m et surface minimale de 50 m² (accotement herbacé ou boisé inclus) ; • Au moins une espèce de la fiche d'évaluation.
Sous-types	• Chemin rural de terre ; • Chemin creux.
Autres remarques relatives à la cartographie	Les chemins grevés d'une servitude correspondant à un simple passage d'une surface exploitée à une autre sont exclus.
Menaces fréquentes	Utilisation de pesticides, dépôts, imperméabilisation (partielle), fauchage (trop) précoce/fréquent, dégâts dus au passage de véhicules
Distribution	Distribution à l'échelle nationale

BK20	Murs en pierres sèches
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Structures construites en pierres naturelles, par assemblage et superposition desdites pierres sans utilisation de mortier, de liant ou autre produit de colmatage, d'une longueur minimale de 5 mètres. Les murs en pierres sèches remplissent une fonction importante de corridor écologique ou d'habitat d'espèces d'animaux et de plantes spécialisées, rares ou menacées.*
Description	Les murs en pierres sèches sont des structures en pierres naturelles assemblées à sec, c'est-à-dire sans utilisation de mortier ou de tout autre liant. Eux qui remplissent une fonction importante d'habitat pour les espèces animales et végétales spécialisées, rares ou menacées sont également capitaux pour la connectivité écologique des habitats de par leur structure linéaire. Les murs en pierres sèches peuvent être végétalisés ou dénués de toute végétation.
Associations végétales typiques	Associations des • Fentes des murs et des falaises ; • Pelouses pionnières, sèches et maigres ; • Sites rudéraux secs et chauds (Mousses, lichens et fougères, notamment)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Longueur minimale de 5 m ; • Composés de pierres naturelles ; • Construction à sec / sans crépi ou forte altération due aux éléments dans les deux cas.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	Les gabions ne sont pas recensés !
Menaces fréquentes	Entretien insuffisant ⇒ dégradation due aux processus d'érosion, aux dépôts, à la formation de ligneux, au jointoiement, au crépissage, à un ombrage important
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, mais avec de grandes disparités : très représentés dans les vallées très viticoles (Moselle, Sûre) ; (très) rare dans l'Ösling.

BK21	Cairns et murgiers
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Amas de pierres entassées, d'une surface minimale de 20 m², soit édifiés en une seule fois lors du défrichement et du débroussaillement d'une parcelle, soit lentement constitués par l'épierrage récurrent, essentiellement des labours, mais également des herbages.*
Description	D'origine anthropogène, les cairns et murgiers se forment par exemple au moment où une parcelle est défrichée ou débroussaillée pour la préparer à d'autres mesures ou suite à un épierrage récurrent de terres arables attenantes riches en squelette pour simplifier l'exploitation des surfaces agricoles. Tandis que les cairns ont une structure plutôt linéaire, les murgiers sont des dépôts ponctuels de pierres. Tous deux peuvent faire jusqu'à plusieurs mètres de hauteur et sont souvent dénués de végétation ligneuse. La taille des cavités entre les pierres assemblées peut fortement varier. En fonction de la végétation, de l'ombrage, de la taille des cavités et de la teneur en éléments nutritifs des pierres en question, différents habitats profitables à de nombreux organismes peuvent apparaître.
Associations végétales typiques	Associations des • Blocs et éboulis naturels et de caractère ouvert ; • Fentes des murs et des falaises ; • Pelouses pionnières, sèches et maigres ; • Sites rudéraux secs et chauds (Mousses, lichens et fougères, notamment)
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	**En 2025, les BK21 ne sont recensés ni dans le cadre du cadastre des biotopes du milieu ouvert ni dans celui des biotopes en milieu forestier.** • Superficie minimale de 20 m² ; • Présence de cavités (pas entièrement comblées) ; • Amoncellement de pierres naturelles indigènes.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les débris de construction ne sont **pas** recensés ; • Ne sont pas recensés comme BK21 les cairns et murgiers couverts de buissons fermés (à recenser le cas échéant comme BK17).
Menaces fréquentes	Retrait de pierres, dépôts, ombrage important, embuissonnement, formation de ligneux
Distribution	Distribution à l'échelle nationale, avec une présence devenue très rare, sur des petites surfaces et mise sous pression par une succession avancée

BK22	Cavités souterraines, mines et galeries
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Cavités souterraines semi-naturelles, incluant des constructions souterraines désaffectées, ainsi que des anciennes mines et galeries, creusées dans un gisement rocheux, représentant des habitats d'importance pour la conservation d'espèces rares ou menacées, dont notamment les chiroptères ou des invertébrés spécialisés. Les orifices et puits miniers des anciennes mines et galeries remplissent des fonctions importantes pour l'accès des espèces.*
Description	Les cavités souterraines rocheuses d'origine naturelle ainsi que les mines et galeries désaffectées offrent des habitats essentiels à des espèces spécialisées souvent protégées ou menacées. Compte tenu des conditions environnementales très particulières des habitats souterrains, ces milieux abritent souvent des organismes qui se sont adaptés à cet habitat et en dépendent dans une plus ou moins grande mesure. Ainsi, ces cavités remplissent des fonctions importantes pour la protection de ces espèces animales (chauve-souris et de nombreux invertébrés, par exemple.) En raison du manque de luminosité, seules peu d'espèces végétales basses peuvent y survivre, essentiellement dans la zone d'entrée des cavités souterraines.
Associations végétales typiques	-
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Cavités souterraines, mines et galeries avec zones à l'abri de la lumière ; • Superficie minimale : cavités dans lesquelles peut entrer un être humain ≥ 5 m^3 et d'une profondeur ≥ 5 m.
Sous-types	-
Autres remarques relatives à la cartographie	• Les terriers d'animaux sont expressément exclus ! • **Attention :** dans le cadre de la cartographie, il conviendra avant tout de recenser les cavités naturelles et artificielles remplissant les critères minimaux de tout BK22 avec une fiche d'évaluation BK22, puis de les décrire et de les évaluer. Ces biotopes sont reconnaissables à l'inscription « Saisie temporaire » en rouge sur la fiche de biotope. Ce n'est qu'une fois que le biotope aura été expertisé par un spéléologue suite à la cartographie que les biotopes seront attribués soit au BK22 (le champ « Saisie temporaire » est alors supprimé) ou au type d'habitat 8310 si ses critères minimaux sont remplis. • **Attention :** inscrire à l'inventaire sous forme de type point !
Menaces fréquentes	Perturbations dues à des incursions, dépôts, activités de loisirs, fermeture des entrées, extraction, excavations, retrait de matériaux
Distribution	Présence potentielle à l'échelle nationale, mais rarement d'origine naturelle. Distribution concentrée dans les gradins rocheux des vallées de rivières (extraction souterraine de pierres dans la vallée de la Moselle, par exemple) ou dans les zones de roches carbonatées (ou contenant du carbonate) (grottes naturelles résultant de processus de dissolution).

BK23	Futaies mélangées de chênes
Définition légale en vigueur (2018/2022, citation du RGD)	*Tous les types de futaies composées d'au moins cinquante pour cent de Chênes Quercus sp. indigènes en surface terrière, d'une surface minimale de 2.500 m2, qui ne correspondent pas aux caractéristiques des autres futaies d'habitats d'intérêt communautaire. Y sont inclus les chênaies de substitution sur des stations potentielles des hêtraies, ainsi que les futaies issues d'une reconversion de taillis.*
Description	Futaies dominées par les chênes rouvres ou pédonculés ne correspondant à aucun type d'habitat d'intérêt communautaire. Elles sont le fruit de la promotion forestière du chêne qui a eu cours pendant plusieurs siècles dans des hêtraies ou de la reconversion de taillis en futaies. Elles sont protégées au Luxembourg en raison de leur signification particulière pour la biodiversité et la protection de la nature et des espèces.
Associations végétales typiques	Aucune
Seuil de cartographie / conditions d'inventaire	• Exigences minimales : surface de 0,25 ha ; • Peuplement de feuillus avec un taux de couverture par des espèces de chênes indigènes (chênes rouvres ou pédonculés) supérieure à 50 %.
Sous-types	• Futaie issue d'un taillis ; • Futaie mélangée de chênes.
Autres remarques relatives à la cartographie	N'indiquer qu'un seul sous-type par type de biotope
Menaces fréquentes	Indicateurs de perturbation, morcellement, dégâts causés par le gibier, dégâts dus au passage de véhicules
Distribution	On trouve le BK23 partout au Luxembourg ; dans le Nord, ils proviennent en grande partie d'anciens taillis.