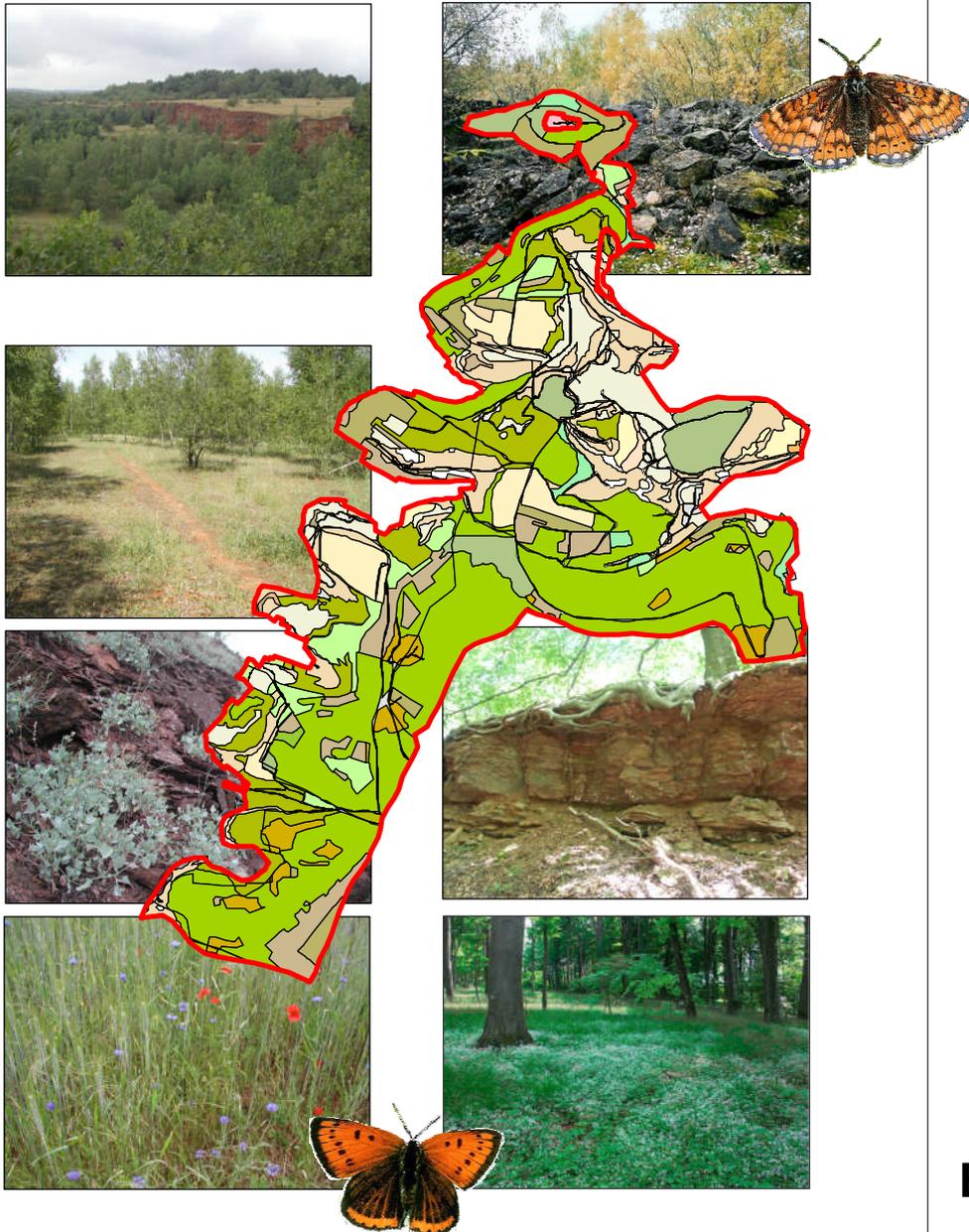




Plan de gestion pour la zone "Habitats" LU0001031 et "Oiseaux" LU0001110 "Dudelange - Haard"

Rapport



ERSA s.à r.l.

ECOTOP

Octobre 2007

Projet réalisé par: Manou Pfeiffenschneider, Marc Owaller, Corinne Steinbach, Pol Faber (ERSA)

Roland Proess (ECOTOP) (forêts)

avec la collaboration de Monsieur Josy Cungs
(Administration des Eaux et Forêts)

Images: ERSA, ECOTOP, J. Cungs

Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur collaboration et la mise à disposition de données et documents.

Madame Danièle Murat, Administration des Eaux et Forêts

Madame Tania Walisch, Musée national d'histoire naturelle

Madame Laura Wood

Monsieur Frank Aben, ASTA

Monsieur Jean-Pierre Arend, Cantonnement forestier Luxembourg-Est

Monsieur Bouly, SOTEL

Monsieur Roby Colbach, Service Géologique, Administration des Ponts et Chaussées

Monsieur Josy Cungs, Administration des Eaux et Forêts, Arrondissement CN Sud

Monsieur Charles Gengler, Administration des Eaux et Forêts, Arrondissement CN Sud

Monsieur Karl-Heinz Gessner, TR-Engineering

Monsieur Fernand Hengen, Ministère de l'Agriculture

Monsieur Robert Krantz

Monsieur Ady Krier, Administration des Eaux et Forêts

Monsieur Patric Lorgé, Centrale Ornithologique

Monsieur Guy Netgen, préposé forestier, triage de Dudelange

Monsieur Jacques Pir

Monsieur Daniel Sannipoli, préposé forestier, triage de Kayl

Monsieur Frank Wolter, Administration des Eaux et Forêts

Monsieur Zeimetz, Ville de Dudelange

L'association „Frënn vun der Haard“ (www.haard.org)

Le bureau d'études EFOR

Résumé

Introduction

Dans le cadre de la mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE « Habitats » et 79/409/CEE « Oiseaux » les pays membres de l'Union européenne sont tenus de créer des zones de protection qui forment le réseau européen Natura 2000.

Le Luxembourg dispose actuellement d'un réseau de 47 zones « Habitats » et de 12 zones de protection pour les oiseaux sauvages. Une de ces zones, à la fois zone « Habitats » et zone « Oiseaux », est « Dudelange – Haard ». Le but de la zone est la conservation resp. la protection d'habitats et d'espèces menacés au niveau communautaire et la préservation, le maintien et le rétablissement des populations des espèces d'oiseaux sauvages mentionnées à l'annexe I de la directive "Oiseaux" et de leurs habitats.

Le présent rapport décrit et analyse la zone « Dudelange – Haard » et ses intérêts pour les habitats et les espèces protégées et propose des mesures de gestion qui permettront de sauvegarder et d'optimiser cette zone en tant qu'habitat important pour de nombreuses espèces menacées ou vulnérables tant au niveau européen qu'au niveau national.

La zone de protection spéciale "Dudelange - Haard"

La zone « Dudelange – Haard » comprend quelque 616 ha sur le territoire des 3 communes de Dudelange, Rumelange et Kayl. Le site est formé de cuestas du Dogger, composées de couches calcaires et d'une couche contenant du minerai de fer. La pédologie du site a été profondément remaniée par les activités minières.

L'occupation du sol dans la zone est caractérisée par la prépondérance des milieux forestiers et semi-naturels, qui occupent plus de 4/5 de la zone. Les forêts de feuillus, notamment la hêtraie à mélisse et aspérule, sont majoritaires. Les pelouses, liées à la présence d'anciennes minières abandonnées et en voie de recolonisation par la végétation, représentent près de 10% du site. Les terres agricoles couvrent moins de 10% de la surface du site et sont surtout exploitées comme labours.

La zone « Dudelange – Haard » correspond à 95% à la réserve naturelle nationale « Haard – Hesselbiérg – Staebiérg », protégée par règlement grand-ducal du 30 juillet 1994.

Intérêts de la zone de protection spéciale

La zone abrite cinq types d'habitats de l'annexe I, dont trois habitats prioritaires. On y trouve les pelouses calcaires karstiques, les pelouses calcaires sèches semi-naturelles, les prairies maigres de fauche, les éboulis médio-européens calcaires et les hêtraies du Melico-Fagetum. Le site abrite également 7 espèces figurant à l'annexe II de la directive « Habitats »: 3 espèces de papillons (damier de la succise, écaille chinée, cuivré des marais), 1 espèce d'amphibien (sonneur à ventre jaune) et 3 espèces de chauves-souris (vespertilion de Bechstein, grand murin, grand rhinolophe). Enfin, 7 espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » utilisent la zone « Dudelange – Haard » pour y nicher ou se nourrir.

Les habitats importants pour les espèces d'intérêt communautaire dans la zone sont surtout les espaces ouverts (pelouses et prairies de fauche), mais aussi les éboulis et fronts de taille, le crassier, les anciennes mines, les haies et arbres et/ou les boisements.

Les activités humaines

Les activités minières

A la fin du 18^e siècle, selon la carte « *Ferraris* », le massif était majoritairement occupé par des forêts, alors que les surfaces restantes comportaient des cultures annuelles.

Aujourd'hui, le site est profondément marqué par les activités minières. L'extraction du fer a débuté vers 1880, l'exploitation étant surtout à ciel ouvert. Dans une moindre mesure, des galeries ont également été exploitées. La dernière mine (*Laangebierg*) a fermé en 1966, tandis que l'exploitation à ciel ouvert s'est arrêtée en 1972.

Le paysage est également caractérisé par les dépôts de scories à l'origine des crassiers, suite à la mise en service des hauts-fourneaux depuis 1885. La dernière cuve de liquide laitier a été vidée en 1973.

L'agriculture

L'agriculture a permis en partie de créer et de conserver un paysage ouvert et cultivé au sein du massif, témoin du paysage rural initial. La réglementation en vigueur interdit en principe l'emploi de pesticides et, sur les terres agricoles domaniales, de tous types d'engrais. Actuellement, une majorité des cultures annuelles de la zone font l'objet de contrats « agri-environnement ». Basés sur la rotation des cultures et la gestion mécanique des adventices, ces programmes concernent la réduction des fertilisants azotés et l'interdiction des produits phytopharmaceutiques. Un projet de pâturage extensif a été installé dans la zone en 2005.

Les effets négatifs de l'agriculture sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont liés surtout au fait que l'interdiction de l'utilisation de pesticides et d'engrais n'est pas respectée sur toutes les parcelles agricoles concernées. L'emploi de pesticides notamment provoque une pollution incompatible avec une partie des objectifs de protection de la zone.

Les actions dans le cadre de la protection de la nature

La zone « Dudelange – Haard » correspond à 95% à la réserve naturelle nationale « Haard – Hesselbierg – Staebierg ». A ce titre, des mesures de gestion destinées surtout à limiter l'embuissonnement des pelouses sont mises en oeuvre surtout depuis les années 1990. Elles sont notamment constituées par le fauchage et un débroussaillage des pelouses et d'une partie des fronts de taille. Elles sont appliquées par les équipes des deux préposés forestiers concernés. Depuis 2003, ces mesures sont définies dans un plan de gestion annuel.

Un pâturage itinérant par un troupeau de moutons et de chèvres est pratiqué sur 59 ha environ selon les conditions des contrats « biodiversité ». Cette mesure de gestion est essentielle pour la conservation du caractère ouvert des pelouses calcaires sèches et karstiques. Les effets négatifs du pâturage restent ponctuels, limités à un surpâturage local de certaines zones sensibles et à la présence d'un enclos nocturne, enrichi en déjections. L'impact du troupeau sur la nidification de l'alouette lulu reste à préciser.

Enfin, près de 155 ha de forêts situées à l'intérieur de la zone « Habitats » ont fait l'objet d'un classement récent en réserve forestière intégrale. En principe, toute mesure d'exploitation forestière y est interdite.

Les activités économiques

Les répercussions directes des différentes zones d'activités sur les objectifs de la zone de protection peuvent être qualifiées de négligeables.

Les infrastructures et le bâti

A part la route N31 qui sépare le *Gehaansbierg* au nord du site et reliant Dudelange à Kayl, la zone d'étude n'est concernée que par des chemins repris resp. des chemins vicinaux à circulation interdite et dont l'accès est limité par des barrières équipées de cadenas.

La création d'une piste d'accès aux carrières « Poeckes » au lieu-dit *Hesselsbierg* en 1997 a détruit une pelouse sèche abritant une population de damier de la succise. Le passage des camions génère également de la poussière et conduit à un élargissement de la piste.

La partie centrale du massif a servi au dépôt d'une partie des remblais issus de la construction de la collectrice du sud.

La zone est également traversée par deux lignes électriques, une de 65.000 et une de 37.000 volts. Ces lignes, en plus de leur impact sur le paysage, présentent un danger potentiel de collision et d'électrocution pour les oiseaux.

En ce qui concerne le bâti, une étude concernant l'urbanisation du lieu-dit *Frankelach* est en cours. Ce terrain, situé en limite de la zone d'étude, est classé actuellement en zone d'habitation.

La chasse

La zone d'étude est répartie sur 3 lots de chasse partiels. Les chasses à l'approche et à l'affût sont les plus répandues. Elles sont complétées par deux battues annuelles en moyenne, soumises à autorisation ministérielle. L'agrainage et l'affouragement sont interdits par la réglementation en vigueur, néanmoins une quantité de maïs réduite est utilisée pour appâter les sangliers.

Les activités récréatives

La zone « Dudelange – Haard » est soumise à une forte pression liée aux activités récréatives, du fait de la population importante habitant en périphérie. Ainsi, le site est parcouru par près de 20 km de chemins balisés pour les promenades à pied, en VTT ou à cheval. Cette fréquentation importante de la zone engendre la création de sentiers officiels et une dégradation des pelouses, biotopes fragiles au niveau de la faune et de la flore. Par ailleurs, les chiens non tenus en laisse présentent un risque de piétinement de la petite faune et de destruction des nids d'oiseaux nichant au sol comme l'alouette lulu.

Ces activités ont comme conséquence que des zones de quiétude pour des espèces sensibles sont rares.

L'introduction non autorisée d'espèces

Plusieurs espèces comme le sonneur à ventre jaune ou l'anémone pulsatile ont fait l'objet d'introduction sans autorisation ni suivi scientifique. Ces pratiques sont en principe défendues et posent un risque potentiel aux objectifs de la directive. De même, la pose de nichoirs au sein de la zone protégée peut engendrer des déséquilibres des populations de la zone protégée.

L'analyse écologique

L'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire existants a été évalué à l'aide de fiches standardisées. Les trois critères principaux évalués sont les structures de l'habitat, l'inventaire des espèces caractéristiques et les dégradations. Cette évaluation a donné lieu à un classement des habitats en unités de gestion selon trois catégories, très bon, bon à moyen,

défavorable à mauvais. Globalement, l'état de conservation des types d'habitat est plutôt bon, notamment en ce qui concerne les habitats forestiers. Les habitats ouverts sont évalués en général comme moyen à bon, ce qui reflète souvent le degré d'embuissonnement et de boisement assez élevé des parcelles. Pour cette même raison, les deux pelouses calcaires karstiques sont évaluées dans un état de conservation défavorable à mauvais.

En ce qui concerne l'état des surfaces représentant des habitats potentiels, il faut distinguer les forêts à conifères et tout type de forêt feuillue ou mélangée non protégée par la directive « Habitats », qui sont potentiellement des forêts du Melico-Fagetum, les forêts pionnières qui constituent des pelouses sèches potentielles, et les surfaces agricoles. L'état de ces dernières dépend du degré d'extensification selon lequel elles sont gérées.

On ne peut pas vraiment parler d'une dégradation des habitats potentiels. A la fin du 18^{ème} siècle, les types d'habitats de la directive dans la zone « Dudelage – Haard » concernaient essentiellement les forêts feuillues. Une partie de ces forêts a été défrichée pour rendre possible les activités minières sur le site. Sans ce défrichement, l'exploitation minière et la succession naturelle de la végétation qui s'est installée après la fin de l'exploitation, la zone d'étude ne connaîtrait pas la richesse en milieux que nous constatons actuellement.

L'état de conservation actuel des espèces des annexes des deux directives est difficile à déterminer en l'absence d'inventaires systématiques. Le damier de la succise est en régression depuis les années 1990. Il semble de même que l'alouette lulu soit en diminution sur la *Haard*. Par-contre, certaines espèces sont en progression comme l'écaille chinée. Le manque de données sur les chauves-souris ne permet pas de définir l'état de conservation des trois espèces concernées. Ceci vaut également pour la plupart des espèces d'oiseaux concernées.

Parmi les facteurs naturels qui agissent sur l'écologie du site, la succession naturelle joue un rôle primordial. En effet, la roche nue est colonisée successivement par les pelouses karstiques et les pelouses sèches. Suite à l'apparition de ligneux, celles-ci évoluent en forêts pionnières, qui se transforment peu à peu en hêtraies du Melico-Fagetum, constituant la végétation du climax sur la plus grande partie du site. Les fronts de taille et les éboulis sont également soumis aux phénomènes de l'érosion.

Parmi les facteurs humains, l'exploitation de la zone par les activités minières au cours du 20^{ème} siècle a profondément marqué le paysage, créant une mosaïque de biotopes différents. L'exploitation agricole contribue également à diversifier le paysage. Les activités de loisir ont en partie des impacts négatifs sur les habitats et les espèces protégés du site.

La mise en oeuvre de mesures de gestion par le débroussaillage, le fauchage ou le pâturage par un troupeau de moutons itinérant est essentielle au maintien des milieux ouverts.

Indicateurs de suivi de l'état de conservation

Une espèce indicatrice est une espèce dont la présence fournit des informations sur la condition globale de l'écosystème concerné. Le nombre d'espèces indicatrices a été limité pour des raisons économiques et pratiques.

En ce qui concerne la végétation, une évaluation tous les six ans est prévue par la directive « Habitats ». Pour les milieux ouverts, qui constituent un des intérêts majeurs de la *Haard*, une bonne conservation des pelouses calcaires sèches peut être indiquée notamment par le damier de la succise, ainsi que l'alouette lulu, cette dernière nécessitant un degré d'embuissonnement faible. L'état de conservation du massif forestier, pour lequel la quantité de vieux arbres et de

bois morts sont des indicateurs, peut être indiqué par l'état des populations du vespertilion de Bechstein et du pic noir.

Les objectifs à atteindre

L'objectif de la directive est d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des populations d'espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

En pratique, un état de conservation très bon selon les fiches d'évaluation décrites précédemment constitue un but ultime pour les habitats de la directive. De même, les objectifs concernant les espèces sont une augmentation de la population de l'alouette lulu, l'installation du hibou grand-duc et du faucon pèlerin comme nicheurs dans la zone, l'augmentation des populations des espèces liées aux vieilles hêtraies et l'augmentation des populations des espèces de papillons.

Les propositions d'actions

Afin d'atteindre les objectifs fixés ci-dessus, un ensemble d'actions a été proposé. Une hiérarchisation des priorités a été réalisée.

Les actions ciblées et prioritaires sont constituées de mesures de gestion établies pour chacune des 58 unités de gestion définies. Elles visent à conserver ou améliorer l'état de conservation des habitats de la directive.

Les actions ponctuelles à court terme consistent à poursuivre les mesures ciblées pour les papillons de l'annexe II de la directive, à protéger les sites de nidification de l'alouette lulu, à installer des zones de quiétude, à effectuer une mise à zéro locale de la succession naturelle, à conserver les fronts de taille dégagés, à enlever les dépôts de déchets inertes, et à neutraliser les lignes électriques.

Les actions d'envergure à moyen et à long terme consistent de manière non prioritaire en une réouverture et une sécurisation de l'entrée d'une ancienne mine.

Les actions de gestion courante et prioritaires consistent à poursuivre le pâturage itinérant pratiqué actuellement, à faucher et à débroussailler certaines parcelles. Les actions moyennement prioritaires consistent à augmenter les surfaces agricoles sous contrat « agri-environnement » et/ou « biodiversité » et à gérer un champ en friche.

Le but des actions de sensibilisation est prioritairement la canalisation des activités récréatives. D'autre part la création de structures d'accueil est préconisée. L'organisation de visites guidées, l'information régulière de la population dans les bulletins communaux et l'adaptation des sentiers didactiques existants sont d'autres mesures proposées avec l'objectif de sensibiliser le public à la valeur du site.

Une autre mesure prioritaire consiste à assurer un suivi systématique des espèces cibles des directives européennes ainsi que des populations des espèces indicatrices.

Il est préconisé de contrôler l'interdiction d'introduire des espèces animales et végétales dans la zone et de mettre en place un comité de gestion. Les autres actions moins prioritaires consistent à adapter les pratiques de chasse, à adapter le règlement de la zone protégée et à demander un cofinancement par l'Union européenne pour la mise en oeuvre des actions dans le cadre des deux directives concernées.

Enfin, une évaluation sommaire des coûts a été effectuée.

Les propositions de modification de la délimitation du site

A l'est du site, au lieu-dit *op Weich /Laanguecht* se trouvent deux prairies maigres de fauche et une pelouse calcaire sèche qui correspondent à des habitats de la directive. Pour cette raison, il est préconisé d'intégrer ces trois parcelles d'une surface totale de 3,45 ha à la zone protégée.

Sommaire

1. INTRODUCTION	5
2. LA DIRECTIVE 92/43/CEE « HABITATS »	6
3. LA DIRECTIVE 79/409/CEE « OISEAUX »	6
4. DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA ZONE	8
4.1. CARTE TOPOGRAPHIQUE.....	8
4.2. SITUATION.....	9
4.3. MILIEU PHYSIQUE	9
4.4. OCCUPATION DU SOL.....	10
4.5. CARTE DE L'OCCUPATION BIOPHYSIQUE DU SOL.....	12
4.6. INTERETS DE LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE	13
4.6.1. Intérêts selon la directive « Habitats ».....	13
4.6.2. Intérêts selon la directive « Oiseaux »	14
4.6.3. Intérêts au niveau national: Réserve naturelle à la faune et flore très diversifiées.....	15
5. HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE POUR LESQUELS LA ZONE A ÉTÉ DÉSIGNÉE	16
5.1. RÉPARTITION ET SURFACE ACTUELLE.....	16
5.2. RÉPARTITION ET SURFACE POTENTIELLE	17
5.3. CARTE DES TYPES D'HABITATS DE LA DIRECTIVE « HABITATS ».....	20
5.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DES HABITATS	20
5.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DES HABITATS	21
5.4.1. Pelouses calcaires karstiques (substrats artificiels) (6110)*.....	21
5.4.2. Pelouses calcaires sèches semi-naturelles (6210).....	22
5.4.3. Prairies maigres de fauche (6510).....	23
5.4.4. Eboulis médio-européens calcaires (8160)*.....	24
5.4.5. Hêtraie neutrophile à aspérule et mélisse uniflore (Melico-Fagetum) (9130).....	25
6. ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE POUR LESQUELLES LA ZONE A ÉTÉ DÉSIGNÉE ET LEURS HABITATS RESPECTIFS	26
6.1. ESPÈCES DE L'ANNEXE II INVENTORIÉES DANS LA ZONE.....	26
6.1.1. Papillons.....	26
6.1.1.1. Euphydryas aurinia.....	27
6.1.1.2. Euplagia quadripunctaria.....	27
6.1.1.3. Lycaena dispar.....	28
6.1.1.3. Lycaena dispar.....	28
6.1.1.3. Lycaena dispar.....	29
6.1.1.4. Observations des papillons de l'annexe II dans la zone.....	29
6.1.1.4. Observations des papillons de l'annexe II dans la zone.....	30
6.1.2. Amphibiens.....	31
6.1.2.1. Bombina variegata.....	31
6.1.2.2. Observations de Bombina variegata dans la zone	31
6.1.2.2. Observations de Bombina variegata dans la zone	32
6.1.3. Chauves-souris.....	32
6.1.3.1. Myotis bechsteinii.....	33
6.1.3.2. Myotis myotis.....	34
6.1.3.3. Rhinolophus ferrumequinum.....	35
6.2. ESPÈCES DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » INVENTORIÉES DANS LA ZONE	35
6.2. ESPÈCES DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » INVENTORIÉES DANS LA ZONE	36
6.2.1. Liste des espèces de la zone figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux".....	36
6.2.2. Présentation sommaire des espèces	36
6.2.2.1. Bubo bubo.....	37
6.2.2.2. Dendrocopus medius.....	37
6.2.2.2. Dendrocopus medius.....	38
6.2.2.3. Dryocopus martius.....	38

6.2.2.3. Dryocopus martius.....	39
6.2.2.4. Falco peregrinus	39
6.2.2.4. Falco peregrinus	40
6.2.2.5. Lanius collurio.....	40
6.2.2.5. Lanius collurio	41
6.2.2.7. Pernis apivorus	42
6.2.2.7. Pernis apivorus	43
6.2.3. Observations des oiseaux de l'annexe I dans la zone.....	44
6.3. CAUSES DE RÉGRESSION ET MENACES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES.....	45
6.4. CARTE DES OBSERVATIONS DES ESPÈCES DE L' ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS »	48
6.5. ESPÈCES POTENTIELLES.....	48
6.5. ESPÈCES POTENTIELLES.....	49
6.5.1. Faucon pèlerin.....	49
6.5.2. Pipit rousseline	49
6.5.3. Lynx.....	49
6.6. HABITATS DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE EXISTANTS DANS LA ZONE	50
7. LES ACTIVITÉS HUMAINES	52
7.1. SUPERVISION SOMMAIRE DES DIFFÉRENTES ACTIVITÉS HUMAINES	52
7.2. LES ACTIVITÉS MINIÈRES	52
7.2.1. Introduction	52
7.2.2. Transformation du paysage par les activités minières	54
7.3. EFFETS POSITIFS DES AUTRES ACTIVITÉS HUMAINES SUR LES ESPÈCES ET LES HABITATS.....	54
7.3.1. L'agriculture.....	54
7.3.1.1. L'agriculture en général	54
7.3.1.2. Surfaces sous contrat « agri-environnement »	54
7.3.2. Les actions dans le cadre de la protection de la nature	57
7.3.2.1. Réserve naturelle: désignation et gestion.....	57
7.3.2.2. Le pâturage itinérant	58
7.3.2.3. Plan de gestion annuel.....	59
7.3.2.4. Réserve forestière intégrale	60
7.4. EFFETS NÉGATIFS DES AUTRES ACTIVITÉS HUMAINES SUR LES ESPÈCES ET LES HABITATS DE LA HAARD	61
7.4.1. L'agriculture.....	61
7.4.1.1. Les cultures annuelles	61
7.4.1.2. Les prairies et pâturages	61
7.4.2. Le pâturage itinérant.....	61
7.4.3. Les autres activités économiques.....	62
7.4.4. Les infrastructures	63
7.4.4.1. Routes et transports.....	63
7.4.4.2. Lignes électriques	64
7.4.5. Projet de lotissement potentiel en limite de la zone.....	64
7.4.6. La sylviculture	64
7.4.7. La chasse.....	65
7.4.8. Les activités récréatives	65
7.4.9. Introduction d'espèces	66
8. ANALYSE ÉCOLOGIQUE.....	68
8.1. ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE EXISTANTS.....	68
8.1.1. Evaluation	68
8.1.2. Résultats de l'évaluation	70
8.1.3. Carte de l'évaluation de l'état de conservation des habitats de la directive « Habitats ».....	72
8.1.4. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation des habitats	72
8.1.4. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation des habitats	73
8.2. ÉTAT DES SURFACES REPRÉSENTANT DES HABITATS POTENTIELS.....	74
8.3. EXPLICATION DE LA DÉGRADATION DES HABITATS POTENTIELS	74
8.4. ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES	75
8.5. DESCRIPTION DE L'ÉCOLOGIE DU SITE ET PRÉSENTATION DES EFFETS DES FACTEURS SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION	76
8.5.1. Facteurs naturels	76

8.5.2. <i>Les forêts pionnières</i>	77
8.5.3. <i>Facteurs humains</i>	77
8.6. INDICATEURS DE SUIVI DE L'ETAT DE CONSERVATION.....	78
8.6.1. <i>Espèces indicatrices</i>	78
8.6.2. <i>Méthodologie du suivi</i>	79
8.6.2.1. <i>Végétation</i>	79
8.6.2.2. <i>Damier de la succise</i>	80
8.6.2.3. <i>Alouette lulu</i>	80
8.6.2.4. <i>Vespertilion de Bechstein</i>	80
8.6.2.5. <i>Pic noir</i>	81
8.7. RESUME DE L'ANALYSE ECOLOGIQUE	82
9. LES OBJECTIFS A ATTEINDRE.....	83
9.1. LA CONSERVATION ET LE DEVELOPPEMENT DES ESPECES ET DES HABITATS EXISTANTS	83
9.2. LA RESTAURATION DES HABITATS POTENTIELS	84
9.3. LES OBJECTIFS CONCRETS	84
9.3.1. <i>Habitats de la directive « Habitats »</i>	84
9.3.2. <i>Espèces des directives « Habitats » et « Oiseaux »</i>	84
10. LES PROPOSITIONS D' ACTIONS	86
10.1. LES ACTIONS CIBLEES RELATIVES AUX HABITATS DE LA DIRECTIVE	88
10.2. LES ACTIONS PONCTUELLES A COURT TERME.....	142
10.2.1. <i>Mesures pour papillons près de la minière Laangebiereg</i>	142
10.2.2. <i>Protection des habitats de nidification de l'Alouette lulu</i>	142
10.2.3. <i>Installation de zones de quiétude</i>	142
10.2.4. <i>Conservation et restauration de fronts de taille</i>	142
10.2.5. <i>Enlèvement des dépôts de déchets inertes</i>	143
10.2.6. <i>Suppression de la forêt pionnière et mise à zéro de la succession naturelle</i>	143
10.2.7. <i>Neutralisation des lignes électriques et dissuasion</i>	144
10.3. LES ACTIONS D'ENVERGURE A MOYEN ET A LONG TERME	145
10.3.1. <i>Développement des éboulis</i>	145
10.3.2. <i>Réouverture et sécurisation de l'entrée d'une ancienne minière</i>	145
10.4. LES ACTIONS DE GESTION COURANTE.....	145
10.4.1. <i>Généralités</i>	145
10.4.1.1. <i>Pâturage itinérant</i>	145
10.4.1.2. <i>Fauchage</i>	146
10.4.1.3. <i>Débroussaillage</i>	146
10.4.2. <i>Augmentation des surfaces sous contrat « agri-environnement » et/ou « biodiversité » sur les surfaces agricoles</i>	147
10.4.3. <i>La gestion d'un champ en friche</i>	147
10.5. LES ACTIONS DE SENSIBILISATION.....	148
10.5.1. <i>Canalisation des activités récréatives</i>	148
10.5.2. <i>Création de structures d'accueil</i>	149
10.5.3. <i>Organisation de visites guidées</i>	150
10.5.4. <i>Informations régulières dans les bulletins communaux</i>	150
10.5.5. <i>Adaptation des sentiers didactiques existants</i>	150
10.6. AUTRES ACTIONS	151
10.6.1. <i>Suivi systématique d'espèces</i>	151
10.6.1.1. <i>Suivi systématique des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et de l'annexe I de la directive « Oiseaux »</i>	151
10.6.1.2. <i>Suivi systématique des populations des espèces indicatrices</i>	153
10.6.2. <i>Contrôle de l'interdiction d'introduire des espèces animales et végétales dans la zone protégée</i>	154
10.6.3. <i>Mise en place d'un comité de gestion</i>	154
10.6.4. <i>Adaptation des pratiques de chasse</i>	154
10.6.5. <i>Adaptation du règlement relatif à la zone protégée</i>	155
10.6.6. <i>Demande de cofinancement par l'Union européenne</i>	155
10.7. CARTE DES MESURES DE GESTION	156
11. EVALUATION DES COUTS	156

11. EVALUATION DES COUTS157

12. PROPOSITION DE MODIFICATION DE LA DELIMITATION DU SITE159

13. BIBLIOGRAPHIE 160

1. Introduction

Dans le cadre de la mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE "Habitats"¹ et 79/409/CEE "Oiseaux"² les pays membres de l'Union européenne sont tenus de créer des zones de protection qui forment le réseau européen Natura 2000.

Le Luxembourg dispose actuellement d'un réseau de 47 zones « Habitats » et de 12 zones de protection pour les oiseaux sauvages, ces dernières étant en partie concordantes avec une zone « Habitats ». Une des régions qui est à la fois zone « Habitats » et zone « Oiseaux » est « Dudelange – Haard ». Ce domaine comprend quelque 616 ha sur le territoire des 3 communes Dudelange, Kayl et Rumelange.

Le but du classement de cette zone est la conservation resp. la protection d'habitats et d'espèces menacés au niveau communautaire et la préservation, le maintien et le rétablissement des populations des espèces d'oiseaux sauvages mentionnées à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et de leurs habitats.

Afin de définir les mesures de gestion adéquates pour garantir un état de conservation favorable aux habitats et aux espèces visés par les deux directives européennes, l'Etat luxembourgeois a décidé de faire élaborer des plans de gestion pour les différentes zones de protection. Le présent rapport décrit et analyse la zone « Dudelange - Haard » et ses intérêts pour les habitats et les espèces protégées et propose des mesures de gestion qui permettront de sauvegarder et d'optimiser cette zone en tant qu'habitat important pour de nombreuses espèces menacées ou vulnérables tant au niveau européen qu'au niveau national. Il faut cependant être conscient du fait que le plan de gestion concerne essentiellement les habitats et les espèces protégés par les deux directives européennes et qu'il ne peut remplacer que partiellement un plan de gestion relatif aux autres intérêts de la zone protégée.

¹ Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

² Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

2. La directive 92/43/CEE « Habitats »

La directive du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (92/43/CEE) a comme objectif « *de contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages sur le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique* ». (Article 2)

« *Les mesures prises en vertu de la ... directive visent à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire* ». (Article 2)

Dans son article 3, la directive stipule que les Etats membres de l'Union européenne doivent contribuer à la création du réseau « Natura 2000 », qui est un « *...réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation...Ce réseau, formé par des sites abritant des types d'habitats naturels figurant à l'annexe I et des habitats des espèces figurant à l'annexe II [de la directive], doit assurer le maintien ou ... le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.* »

La directive a plusieurs annexes qui définissent entre autre les « *types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation* » (annexe I) respectivement les « *espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation* » (annexe II).

3. La directive 79/409/CEE « Oiseaux »

La directive du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/CEE) a comme but « *la conservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres auquel le traité est d'application. Elle a pour objet la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en réglemente l'exploitation* ». (Article premier)

Une importance primordiale est accordée aux espèces mentionnées à l'annexe I de la directive. Ainsi l'article 4 stipule que « *Les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.* »

Les espèces mentionnées à l'annexe I sont:

« a) *des espèces menacées de disparition;*

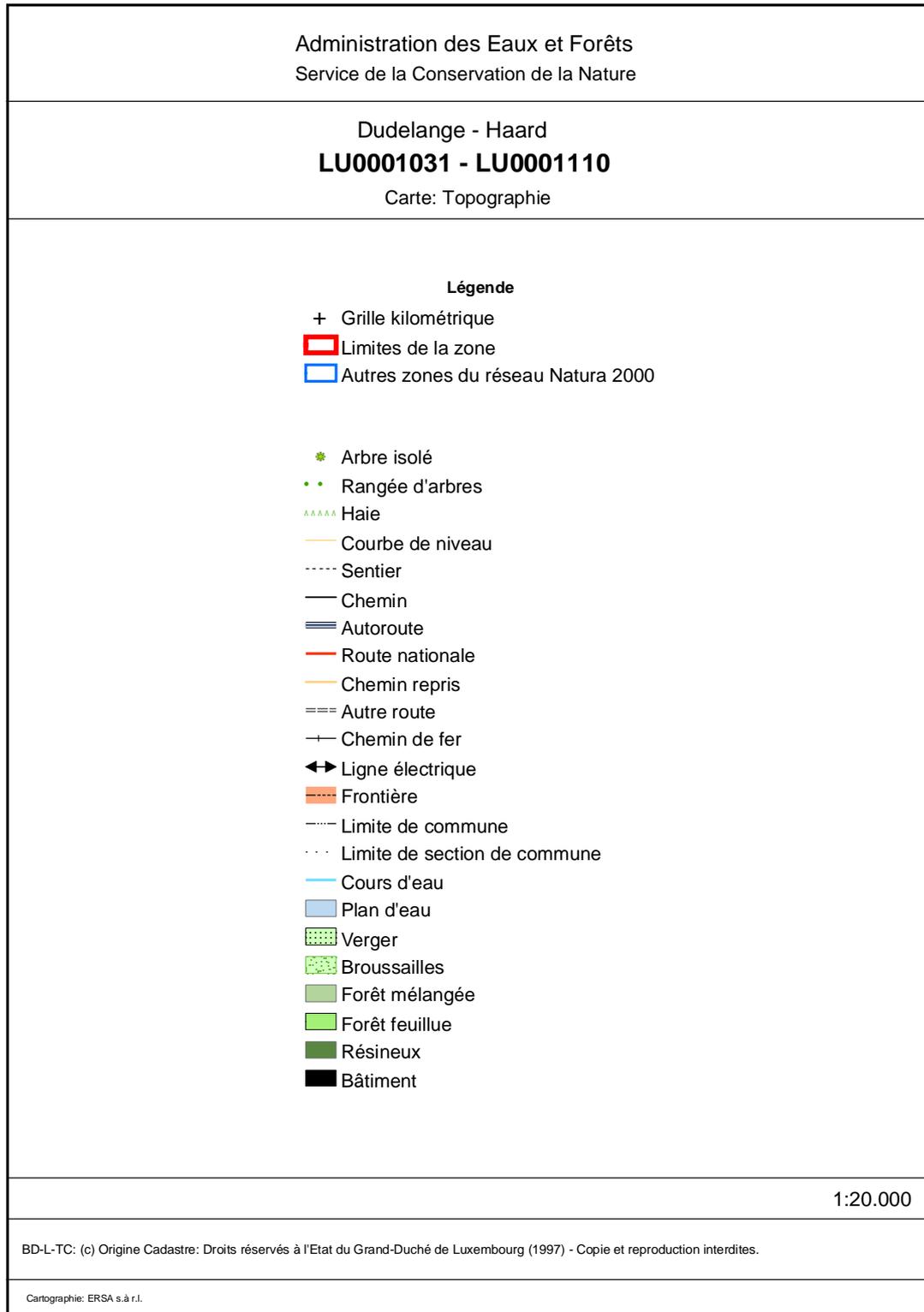
b) *des espèces vulnérables à certaines modifications de leurs habitats;*

c) *des espèces considérées comme rares parce que leurs populations sont faibles ou que leur répartition locale est restreinte;*

d) *d'autres espèces nécessitant une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat.* » (Article 4)

4. Description sommaire de la zone

4.1. Carte topographique



4.2. Situation

La zone « Habitats » LU0001031 et zone « Oiseaux » LU0001010 « Dudelange – Haard » est située à l'extrémité sud du Grand-Duché de Luxembourg, à la frontière franco-luxembourgeoise. Elle est localisée entre les agglomérations de Kayl et de Rumelange à l'ouest et de Dudelange à l'est, à environ 12 km au sud de la Ville de Luxembourg. Le site d'une surface de ± 616 ha s'étend sur les trois communes de Dudelange, Rumelange et Kayl. Le site présente une altitude comprise entre 310 et 435 m (*Kalebierg*).

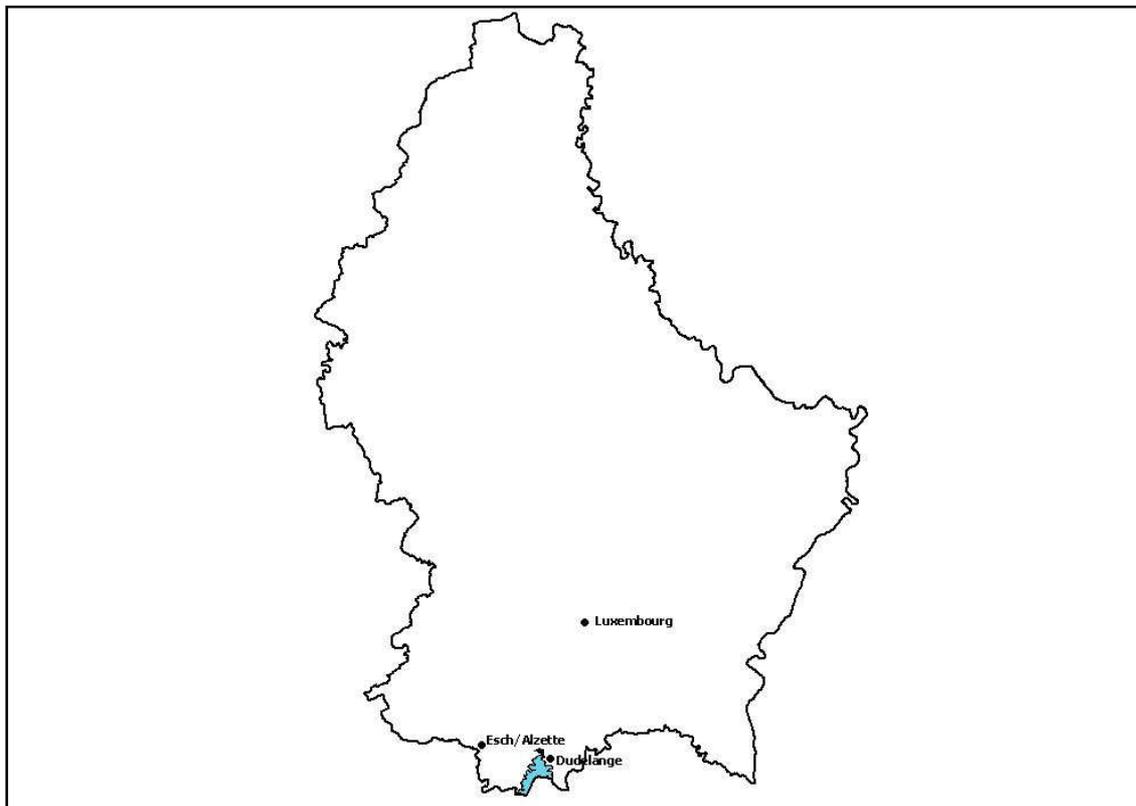


Figure 1: Situation de la zone d'étude

La zone est située entre les zones « Habitats » LU0001030 « Esch-sur-Alzette – Anciennes minières/Ellergnon » et LU0001032 « Dudelange – Ginzebiert ».

Du côté français il n'existe pas de zone de protection réglementaire en limite de la zone d'étude. On peut néanmoins signaler l'existence d'une pelouse calcaire au nord de Ottange (Moselle), riche en anémones pulsatiles et inventoriée comme zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (M. C. Lhote, DIREN Lorraine, comm. pers., voir annexe 6).

4.3. Milieu physique

Le site est composé de cuestas du Dogger constituant un massif entre les vallées du *Kälbaach* à l'ouest et du *Diddelengerbaach* à l'est. La majeure partie du site est constituée par les couches de l'Aalénien et du Bajocien du Dogger. La cuesta du Bajocien est composée de couches calcaires. La cuesta de l'Aalénien contient le minerai de fer qui a été exploité jusqu'au début des années 1970. Les versants longeant le site sont constitués par les couches du Toarcién du Lias (Ministère de l'Environnement, 1997, Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 1999).

Sur sa façade ouest, le site présente six vallons orientés sud-est/nord-ouest; sa façade est est parcourue par deux vallons orientés ouest/est. Le site est prolongé au nord par une butte-témoin caractéristique, le *Gehaansbierg*.

La pédologie du site a été profondément remaniée par les activités minières. Ceci est illustré entre autres par la carte pédologique montrant de grandes surfaces qualifiées de « fosses d'extraction ». Le site est recouvert de sols très divers allant des lithosols superficiels aux sols forestiers et agricoles évolués. Les sols des zones peu ou non remaniées par l'homme sont majoritairement constitués de rendzines et de sols bruns (Administration des Eaux et Forêts, 1992). Au niveau hydrographique, le site comprend plusieurs lignes de crête et n'est parcouru par aucun ruisseau permanent. Les cartes concernant la géologie et la pédologie du site se trouvent dans l'annexe de ce rapport.

4.4. Occupation du sol

La zone "Dudelange – Haard" est caractérisée par la prépondérance des milieux forestiers et semi-naturels (plus de 4/5 de la zone). Les forêts de feuillus et mélangées occupent à elles seules plus de la moitié de la surface du site et sont largement dominées par la hêtraie à mélèze et aspérule. Les forêts de conifères, dominées par l'épicéa, couvrent environ 50 ha.

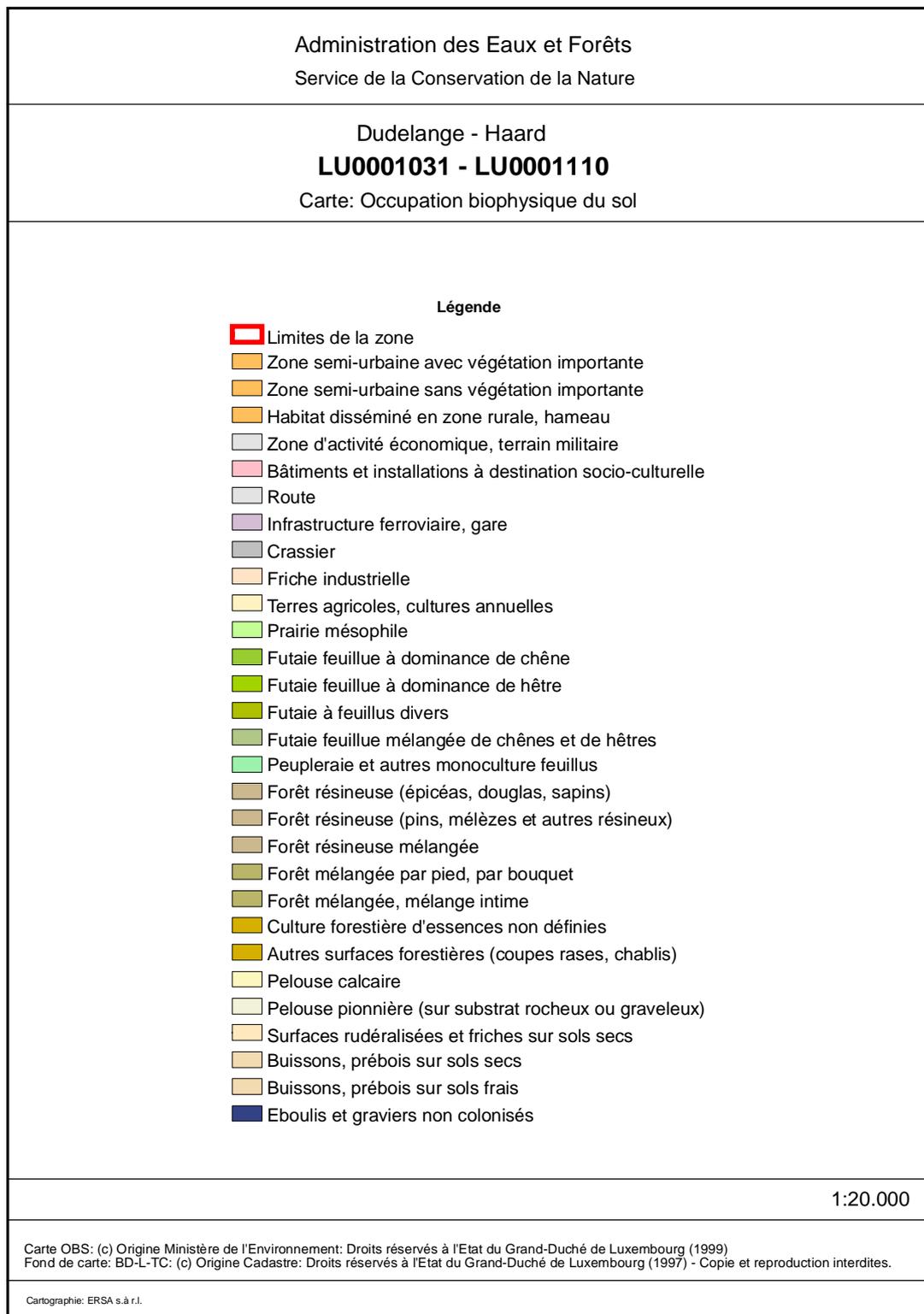
A remarquer les surfaces relativement étendues occupées par la végétation herbacée naturelle et les roches nues. Ceci s'explique par la présence d'anciennes minières à ciel ouvert abandonnées et en voie de recolonisation par la végétation. Les terres agricoles couvrent moins de 10% de la surface du site et sont surtout exploitées comme labour.

Le tableau suivant montre l'occupation du sol dans la zone d'étude selon la cartographie de l'Occupation Biophysique du Sol (OBS) du Ministère de l'Environnement de 1999.

Tableau 1: Occupation du sol (en ha) selon la cartographie OBS de 1999.

Territoires artificialisés	14,60	2,4%
<i>Zones urbaines, industrielles, commerciales; réseaux de communication etc.</i>	14,38	2,3%
<i>Décharges, chantiers et friches industrielles</i>	0,22	0,1%
Territoires agricoles	52,78	8,6%
<i>Terres arables</i>	29,02	4,7%
<i>Prairies mésophiles</i>	23,76	3,9%
Forêts et milieux semi-naturels	480,84	78,2%
<i>Forêts de feuillus et mélangées</i>	341,22	55,49%
<i>Forêts de résineux</i>	36,58	5,95%
<i>Autres surfaces forestières</i>	26,70	4,34%
<i>Surfaces rudéralisés et friches</i>	1,94	0,3%
<i>Buissons, milieux à végétation arbustive, prébois</i>	74,40	12,1%
Pelouses	60,18	9,8%
<i>Pelouses calcaires</i>	8,26	1,3%
<i>Pelouses pionnières</i>	51,92	8,5%
Autres	6,55	1,0%
<i>Eboulis et graviers</i>	6,55	1,0%
TOTAL	614,95 ha	100,0%

4.5. Carte de l'Occupation Biophysique du Sol



4.6. Intérêts de la zone de protection spéciale

4.6.1. Intérêts selon la directive « Habitats »

Le site abrite cinq types d'habitats de l'annexe I dont trois habitats prioritaires ainsi qu'au moins sept espèces de l'annexe II et au moins sept espèces de l'annexe IV de la directive.

L'inventaire de terrain et l'évaluation des habitats par une méthode standardisée ont montré que, contrairement à des indications antérieures, les quatre habitats suivants n'existent pas dans la zone "Dudelange – Haard":

- Eaux oligotrophes avec végétation annuelle des rives exondées (3132).
- Hêtraies calcicoles (Cephalanthero-Fagion) (9150). La fiche descriptive officielle de la zone "Dudelange – Haard" indique la présence de 9,2 ha de Hêtraie calcicole (Cephalanthero-Fagion). Dû à l'absence ou la rareté des espèces caractéristiques de la Hêtraie calcicole (p.ex. *Buxus sempervirens*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, Orchidées,...) nous estimons que ces peuplements appartiennent plutôt à une variante calcicole de la Hêtraie à Mélisque et aspérule (Melico-Fagetum).
- Forêts de ravin du Tilio-Acerion (9180).
- Forêts alluviales résiduelles (91E0).

L'intérêt majeur de la zone « Dudelange – Haard » est constitué par la présence de pelouses calcaires sèches, de pelouses karstiques et d'éboulis calcaires abritant un grand nombre d'espèces rares et menacées. La présence de ces habitats s'explique par la succession naturelle dans les anciennes minières.

Tableau 2: Habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » présents sur le site.

Habitats prioritaires		
Code	Habitat	Surface dans la zone (ha)
6110	Pelouses calcaires karstiques (substrats artificiels).	5
6210	Pelouses calcaires sèches semi-naturelles (seulement prioritaire s'il s'agit d'un site d'orchidées remarquables, ce qui est seulement le cas pour une partie des surfaces de cet habitat dans la zone).	32
8160	Eboulis médio-européens calcaires. ³	12
Autres habitats de l'annexe I		
Code	Habitat	Surface dans la zone (ha)
6510	Prairies maigres de fauche.	20
9130	Hêtraies du Melico-Fagetum.	238

³ Dans la loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des sources naturelles, l'habitat 8160 n'est pas signalé comme étant prioritaire.

Tableau 3: Espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » présentes sur le site.

Insectes/Lépidoptères		
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier aurinia, Damier de la succise
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée
	<i>Lycaena dispar</i> ⁴	Cuivré des marais
Amphibiens		
	<i>Bombina variegata</i> ⁵	Sonneur à ventre jaune
Mammifères/Chauves-souris ⁶		
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilion de Bechstein
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe

Tableau 4: Espèces de l'annexe IV de la directive « Habitats » présentes sur le site.

Insectes/Lépidoptères		
	<i>Maculinea arion</i>	Azuré du serpolet
Reptiles		
	<i>Coronella austriaca</i>	Couleuvre lisse
	<i>Lacerta agilis</i>	Lézard agile
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles
Mammifères		
	<i>Felis sylvestris</i>	Chat sauvage

4.6.2. Intérêts selon la directive « Oiseaux »

L'alouette lulu (*Lullula arborea*), nicheur rare au Luxembourg, trouve sur les surfaces de végétations rases des anciennes minières un milieu propice à sa nidification (du moins là où la végétation arbustive n'a pas déjà recolonisé). Les anciennes minières à ciel ouvert sont les seuls sites où cette espèce niche encore. La taille de la population, estimée en 2002 à moins de 30 couples, doit cependant être considérée comme ayant un niveau critique (M. Patric Lorgé, COL, comm. pers.).

Les innombrables parois rocheuses des carrières et minières à ciel ouvert ont permis au hibou grand-duc (*Bubo bubo*) de s'installer dans la zone avec des nichées observées à la fin des années 1990. L'installation du faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) comme nicheur dans les anciennes minières peut être attendue pour les prochaines années pour autant que des parois dégagées soient disponibles et que les perturbations soient rares.

⁴ Figure également à l'annexe IV.

⁵ Figure également à l'annexe IV.

⁶ M. Jacques Pir, comm. pers.

La pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) est observée régulièrement dans les prairies maigres de fauche dans la partie est de la zone d'étude (M. Georges Bechet, *Frënn vun der Haard*, comm. pers.).

Le pic noir (*Dryocopus martius*) est un nicheur régulier dans les forêts de la zone d'étude. La bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et le pic mar (*Dendrocopus medius*) nichent dans les forêts des anciennes minières.

La population luxembourgeoise du pipit rousseline (*Anthus campestris*) est éteinte depuis le début des années 1980. Dans la zone d'étude, l'espèce a seulement niché sur le crassier (*Diddelénger Schlakentipp*) (M. Albert Schlessler, comm. pers.). Puisque l'espèce a aussi disparu des régions limitrophes (Rhénanie-Palatinat, Sarre, Lorraine) un retour du pipit rousseline comme nicheur est peu probable. Pour cette raison l'espèce n'est plus traitée dans la suite de ce rapport.

Tableau 5: Espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes sur le site⁷.

<i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc
<i>Dendrocopus medius</i>	Pic mar
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore

4.6.3. Intérêts au niveau national: Réserve naturelle à la faune et flore très diversifiées

La zone « Habitats » et « Oiseaux » « Dudelange – Haard » correspond à 95% à la réserve naturelle nationale RN RD 16 « *Haard – Hesselbiërg – Staëbiërg* ». La réserve située sur le territoire des communes de Dudelange, Kayl et Rumelange a été déclarée zone protégée par le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994.

L'intérêt principal de cette zone d'une superficie de quelque 585 ha consiste dans la conservation des surfaces anciennement exploitées comme mines de fer, colonisées par une flore et une faune présentant un intérêt national. Les remaniements géologiques ont créé une diversité extraordinaire de biotopes. L'éventail des substrats s'étend de la roche-mère en dalle jusqu'aux sols agricoles et forestiers évolués. L'hétérogénéité du milieu a donné naissance à une diversité biologique remarquable avec environ 450 espèces de plantes vasculaires, 109 espèces d'oiseaux (dont 30 de la liste rouge nationale), 656 espèces de papillons (dont 243 figurent sur la liste rouge) et de nombreuses autres espèces animales menacées (hétéroptères, carabidés, psocoptères, hyménoptères, amphibiens, reptiles, mammifères) (Ministère de l'Environnement, 1997).

Le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994 déclarant zone protégée les sites « *Haard – Hesselbiërg – Staëbiërg* » englobant des fonds sis sur le territoire des communes de Dudelange, Kayl et Rumelange est repris dans l'annexe 2.

⁷ Nicheurs et autres.

5. Habitats d'intérêt communautaire pour lesquels la zone a été désignée

5.1. Répartition et surface actuelle

Les habitats figurant à l'annexe I de la directive "Habitats" sont des habitats qui sur le territoire de l'Union Européenne sont en danger de disparition, ont une aire de répartition naturelle réduite et/ou constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques suivantes: alpine, atlantique, continentale, macaronésienne et méditerranéenne. La distribution mondiale pour la hêtraie neutrophile à aspérule et mélique uniflore est limitée à l'Europe occidentale et centrale.

Le tableau suivant reprend la répartition et la surface actuelle des différents habitats de l'annexe dans la zone d'étude. Leur répartition est aussi représentée sur la carte « Habitats » (chap. 5.3).

Tableau 6: Répartition et surface actuelle des habitats de la directive présents dans la zone

Code	Habitat	Surface totale (ha)	Surface en % de la zone	Répartition
6110	Pelouses calcaires karstiques (substrats artificiels)	5,0	1	2 unités, situées au nord du site (<i>Gaalgebierg</i>).
6210	Pelouses calcaires sèches semi-naturelles	31,8 ⁸	6	27 unités, dont 3 sites d'orchidées remarquables (6,16 ha), situées surtout au centre du site (<i>Haard</i>), mais aussi sur d'autres parties: <i>Herenterbiereg</i> , <i>Quaeschebiereg</i> , <i>Hesselsbiereg</i> , <i>Perchesbiereg</i> , <i>Dömpgtgesgronn</i> .
6510	Prairies maigres de fauche	20,4 ⁹	3	6 parcelles regroupées au centre du site, principalement au niveau des remblais provenant de la collectrice du sud, ainsi qu'à l'est du site (<i>Laanguecht</i>).
8160	Eboulis médio-européens calcaires	12,1	2	5 surfaces réparties au nord du site (<i>Gaalgebierg</i>) et sur la partie ouest (<i>Hesselsbiereg</i> , <i>Perchesbiereg</i> , <i>Dömpgtgesgronn</i> et <i>Lannebiereg</i>).
9130	Hêtraies du Melico-Fagetum	239,3	39	18 unités situées en majeure partie au sud et sud-est de la zone notamment le long de la frontière franco-luxembourgeoise.
TOTAL		308,6	50	

⁸ dont 0,9 ha en dehors des limites actuelles du site (voir chap. 12).

⁹ dont 2,6 ha en dehors de limites actuelles du site (voir chap. 12).

5.2. Répartition et surface potentielle

La surface potentielle des différents habitats est difficile sinon impossible à déterminer. Tous les habitats de la directive à l'exception d'une partie de la forêt, se sont développés par succession naturelle sur des surfaces exploitées auparavant comme minière à ciel ouvert ou par une autre activité humaine (liée à la sidérurgie ou non). Il serait théoriquement possible de (re)créer chacun des habitats présents sur le site, sur les surfaces sélectionnées en appliquant une méthode adéquate. Cependant l'objectif de la directive « Habitats » est de conserver les habitats existants dans un état de conservation favorable. Seules les surfaces, qui à l'heure actuelle ne constituent pas des habitats de la directive peuvent donc être considérées comme étant des surfaces potentielles pour tel ou tel autre habitat.

Dans la zone « Dudelange – Haard » ces surfaces concernent surtout les surfaces agricoles (cultures annuelles et prairies), les forêts de conifères, les forêts de feuillus ou mélangées et les éboulis ne correspondant pas (encore) à un type d'habitat de la directive ainsi que les forêts pionnières.

En ce qui concerne les surfaces agricoles, leur exploitation comme labours est d'une grande importance pour l'agriculture. Déjà en 1996 il a été décidé par les responsables du Ministère de l'Environnement et de l'Administration des Eaux et Forêts qu'il n'était pas opportun de changer les cultures annuelles en prairies ou surfaces laissées à la succession naturelle. D'autre part, lorsque ces surfaces sont exploitées extensivement sous le régime des mesures agri-environnementales du Ministère de l'Agriculture, elles sont un atout supplémentaire de la zone, non seulement à cause de l'aspect paysager, mais aussi en tant que biotope propice aux espèces rares des cultures annuelles extensives.

Les prairies du site exploitées par l'agriculture peuvent être considérées comme des prairies maigres de fauche potentielles. Cependant, selon l'intensité avec laquelle elles ont été exploitées jusqu'à présent (fertilisation), une évolution vers un habitat extensif et riche en espèces prendra beaucoup de temps sans garantie de succès à cause des réserves d'éléments nutritifs (surtout phosphore) présentes dans le sol.

Pour les forêts de conifères du site (actuellement \pm 50 ha), il est prévu de les transformer à moyen terme en forêts feuillues sur les surfaces appartenant à l'Etat ou aux communes (forêts soumises). Ceci augmentera la surface des forêts du type d'habitat de la directive sur le site. La transformation des forêts de conifères en forêts feuillues ne peut pas être considéré comme étant prioritaire. D'une part, la directive « Habitats », et les obligations qui en découlent, ne concernent que les surfaces qui correspondent actuellement à un type d'habitat de la directive, d'autre part, les résineux ont aussi une valeur écologique pour certaines espèces des directives européennes, comme p.ex. pour le pic noir. Finalement des espèces comme le pin et surtout la mélèze augmentent aussi l'attrait paysager du site. Une augmentation de la surface occupée par des conifères doit cependant être évitée.

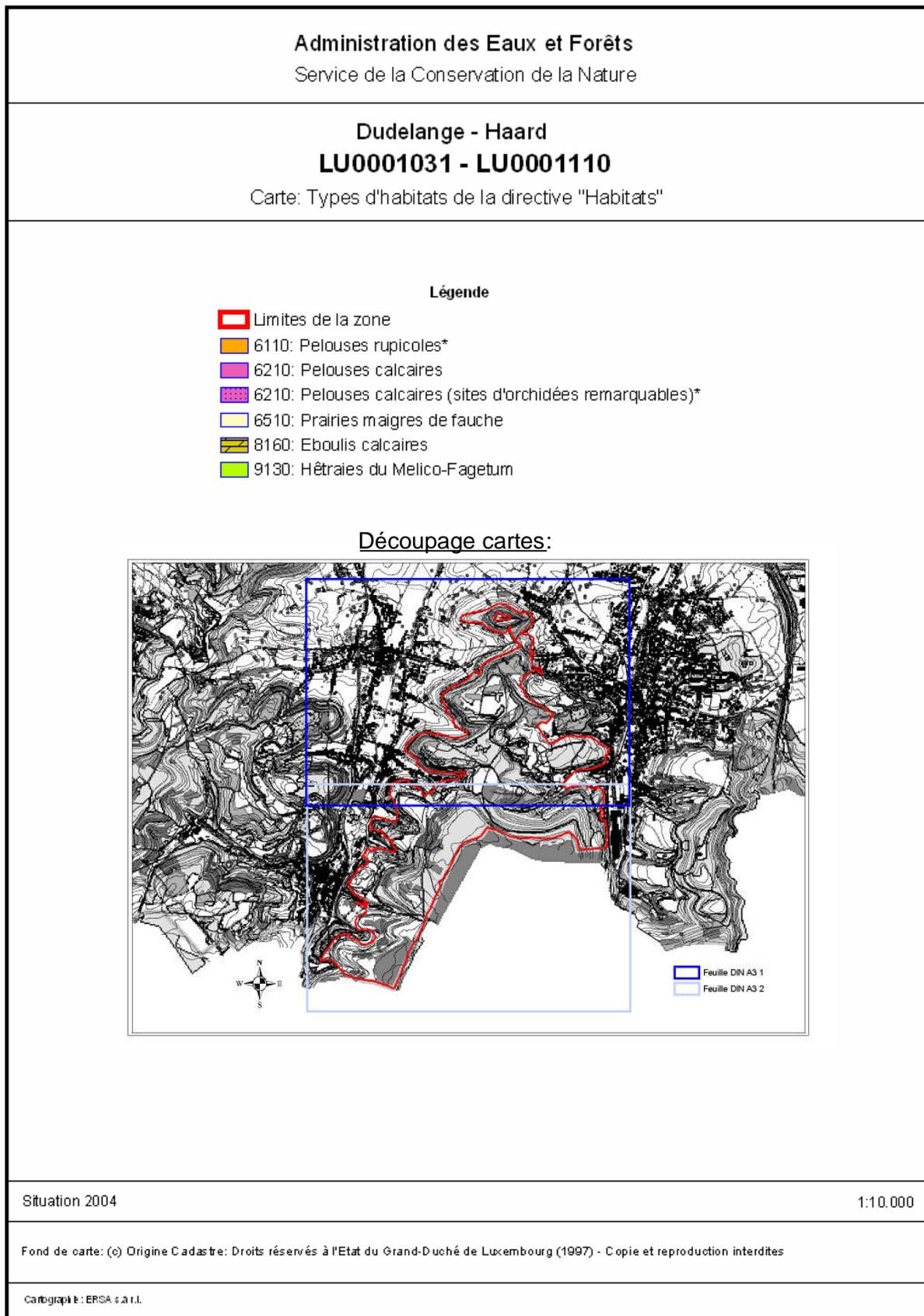
Les forêts feuillues ou mélangées qui ne correspondent pas à un type d'habitat de la directive pourraient, au moins sur la plupart des stations, être transformées à long terme en des forêts du type *Melico-Fagetum*. Ceci ne peut cependant pas être considéré comme une priorité.

Restent donc les forêts pionnières. Ces forêts dominées par les bouleaux et les saules couvrent une grande partie du site (\pm 125 ha ou 20%). Sous l'effet de la succession naturelle, elles évoluent progressivement et de manière spontanée vers une forêt de type climacique, à savoir les hêtraies du *Melico-Fagetum* (9130) ou localement éventuellement les hêtraies du *Cephalanthero-Fagion* (9150) (voir chapitre 5.4.5.). Ces surfaces pourraient aussi être utilisées en partie pour la transformation en un des habitats ouverts protégés par la directive (pelouses

karstiques ou pelouses sèches notamment). Ainsi, des pelouses sèches pourraient être recréées sur la parcelle 5 (environ 2,2 ha) et à l'entrée de la mine *Laangebierg* (environ 0,7 ha, en cours). Il est cependant important de garder une partie de ces forêts pionnières dans la zone pour leur intérêt écologique et paysager.

Les éboulis calcaires, habitat prioritaire de la directive, sont actuellement répartis sur 5 surfaces dans la zone d'étude. Il existe cependant d'autres éboulis, qui, surtout à cause de leur végétation, ne constituent pas un type d'habitat de la directive. Ces éboulis peuvent cependant être considérés comme habitats potentiels. Puisqu'il s'agit ici d'un type d'habitat prioritaire, des mesures de gestion sont aussi à prévoir sur ces surfaces potentielles.

5.3. Carte des types d'habitats de la directive « Habitats »



5.4. Description sommaire des habitats

5.4.1. Pelouses calcaires karstiques (substrats artificiels) (6110)*¹⁰

Ecologie

Habitat caractéristique des affleurements rocheux, des corniches et des têtes de rochers, des pentes et des dalles rocheuses bien exposées. Le sol de ces pelouses rupicoles pionnières ouvertes est pratiquement entièrement minéral et reste superficiel du fait d'une érosion permanente. Les réserves en eau sont réduites et les périodes de sécheresse prolongées. La végétation est généralement très clairsemée et est dominée par des espèces annuelles et des plantes crassulescentes (*Sedum* sp., etc.).



Menaces

- Piétinement par des promeneurs (randonnées, escalade, VTT, etc.).
- Recolonisation des alentours par la végétation arbustive, entraînant un ombrage.
- Eutrophisation à partir des surfaces agricoles voisines ou par les retombées atmosphériques, pollution.

Numéro des parcelles¹¹

9, 11 (voir carte).

¹⁰ Habitat prioritaire

¹¹ La dénomination officielle des différentes parcelles est la suivante LU00010312004xxxx, donc le numéro de la zone "Habitat" suivi de l'année des inventaires et du numéro de la parcelle concernée. Pour des raisons de simplification, nous utiliserons pour la plupart que le numéro de la parcelle.

5.4.2. Pelouses calcaires sèches semi-naturelles (6210)

(*¹²: Sites d'orchidées remarquables)

Ecologie

Les pelouses calcaires sèches font partie des communautés vivantes les plus riches en espèces d'Europe centrale, dans lesquelles se développent de nombreuses espèces peu concurrentielles, spécialisées et peu exigeantes sur le plan nutritif.

Les conditions de milieu sont extrêmes du fait que les sols sont en général peu profonds et filtrants, pauvres en éléments nutritifs et relativement secs. La plupart du temps, les pelouses calcaires sèches se trouvent sur des versants exposés au soleil. Beaucoup des espèces dominantes se caractérisent ainsi par un besoin élevé en lumière, par des adaptations prononcées au stress hydrique ainsi que par un besoin réduit en éléments nutritifs.



La proportion de légumineuses est particulièrement importante dans les associations végétales concernées, ce qui prouve leur avantage concurrentiel. Sur le plan floristique, les pelouses calcaires sèches encore intactes sont caractérisées par une part élevée en éléments floristiques méditerranéens à subméditerranéens ainsi que subcontinentaux.

Menaces

- Arrêt de la gestion des pelouses, engendrant un enherbement et un embuissonnement.
- Intensification du mode d'exploitation (fertilisation).
- Piétinement par des promeneurs (randonnées, escalade, VTT, etc.).
- Apports d'éléments nutritifs par lessivage ou par le vent des surfaces agricoles voisines.

Numéro des parcelles

1 - 8, 13, 19 - 29, 31, 33, 36 - 38, 57, 58 (voir carte).

¹² Habitat prioritaire

5.4.3. Prairies maigres de fauche (6510)

Ecologie

Les prairies maigres de fauche sont des associations prairiales qui comptent parmi les plus riches en espèces végétales. Lorsqu'elles sont bien développées, ces prairies sont riches en dicotylédones, formant de véritables prairies fleuries. Leurs conditions d'exploitation habituelles consistent en une fauche bisannuelle et une fertilisation modérée à base d'engrais organiques. Le cas échéant, un pâturage ovin itinérant conduit de manière dense permet de reproduire l'effet d'une fauche dans la mesure où on apporte une pression de pâturage élevée pendant une durée courte.



Les prairies maigres de fauche ont une préférence pour les milieux à conditions trophiques et hydriques moyennes, et évitent donc les stations pauvres en nutriments, sèches ou constamment humides.

Menaces

- Intensification du mode d'exploitation: fertilisation excessive, avancement des dates de fauchage, augmentation de la fréquence de fauchage, sursemis.
- Retournement en labour.
- Abandon et mise en friche.
- Reboisement.

Numéro des parcelles

12, 14, 15, 16, 17, 18 (voir carte).

5.4.4. Eboulis médio-européens calcaires (8160)*¹³

Ecologie

Les éboulis sur les grès calcaires du Dogger que l'on trouve à la Haard sont des éboulis secondaires qui résultent de l'activité industrielle. Le microclimat des éboulis ouverts est en général chaud et sec. L'accumulation d'un sol fin dans les couches plus profondes des éboulis constitue l'une des conditions pour qu'une végétation pionnière spécialisée puisse s'installer. Outre la taille des débris rocheux et la quantité et la texture du sol sous-jacent, la stabilité des éléments formant l'éboulis est un facteur déterminant.



La succession dépend non seulement de la vitesse d'accumulation de terre fine, mais aussi de la stabilité des éboulis. De manière générale, l'ombrage des éboulis par une végétation ligneuse peut créer des conditions susceptibles de faire disparaître les espèces typiques.

Menaces

- Piétinement par des promeneurs (randonnées, escalade, VTT, etc.).
- Modification de l'environnement immédiat des éboulis (coupes, plantations, etc.).
- Décharge de matériaux divers (déchets inertes, débris végétaux, etc.).
- Succession naturelle vers une pelouse pionnière et embroussaillage progressif.

Numéro des parcelles

10, 30, 32, 34, 35 (voir carte).

¹³ Habitat prioritaire

5.4.5. Hêtraie neutrophile à aspérule et mélisque uniflore (Melico-Fagetum) (9130)

Ecologie

La hêtraie à mélisque et aspérule constitue le climax des sols bruns et bruns lessivés fertiles dans l'aire des climats frais et humides de l'Europe moyenne (précipitations de 700 à 1.200 mm). Elle est principalement représentée dans les territoires calcaires, crayeux ou argilo-calcaires et se rencontre dans des situations topographiques et des expositions très variées.

La hêtraie à mélisque et aspérule compte parmi nos forêts les plus riches en espèces végétales et totalise une trentaine d'essences ligneuses et une centaine d'espèces herbacées.

La strate arborescente est largement dominée par le hêtre (*Fagus sylvatica*) mélangé ou non au Chêne sessile (*Quercus petraea*) et accompagné selon les cas par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Charme (*Carpinus betulus*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Merisier (*Prunus avium*) et les érables (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus* et *Acer platanoides*).



La strate arbustive est diversifiée et bien représentée au Gutland mais moins présente en Oesling et contient entre autres le Noisetier (*Corylus avellana*), le Sureau à grappes et le Sureau noir (*Sambucus racemosa* et *S. nigra*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Dans la strate herbacée la présence de l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) et/ou de la Mélisque uniflore (*Melica uniflora*) est nécessaire (et suffisante) pour déterminer l'association.

La hêtraie à Mélisque et Aspérule comprend 5 types (ou sous-associations) différents, déterminés par leur cortège d'espèces propres et essentiellement en fonction de la nature et de la richesse des sols. On distingue ainsi par ordre décroissant de richesse édaphique:

- La Hêtraie calcicole à mélisque et laïche digitée (*Carex digitata*) (Melico-Fagetum *caricetosum*).
- La Hêtraie à mélisque et gouet (*Arum maculatum*) (Melico-Fagetum *aretosum*).
- La Hêtraie à mélisque et fétuque (*Festuca altissima*) (Melico-Fagetum *festucetosum*).
- La Hêtraie mésophile à mélisque (Melico-Fagetum *typicum*).
- La Hêtraie acidiline à mélisque et luzule blanche (*Luzula luzuloides*) (Melico-Fagetum *luzuletosum*).

(Noirfalise 1984, Efor 2000, Rameau et al., 2000)

Menaces

- Destruction des peuplements et détérioration du potentiel stationnel par transformation en forêts de résineux.
- Diminution de la diversité naturelle par transformation en forêts monospécifiques (monoculture de hêtre ou de chêne sessile).
- Détérioration du potentiel stationnel par des coupes rases trop étendues et/ou par un mode d'exploitation non adapté aux sensibilités de la station.

Répartition potentielle

L'aire de répartition potentielle de la Hêtraie à Mélisque et Aspérule couvre la majeure partie de la zone. Localement, sur des versants orientés vers le sud-est, sud ou sud-ouest et en forte pente les pelouses sèches et les forêts pionnières actuellement présentes pourront évoluer vers la Hêtraie calcicole sèche (Cephalanthero-Fagion) qui préfère les sols calcaires superficiels en microclimat chaud et sec.

Numéros des parcelles

39-43, 45-49, 51-54, 56 (voir carte).

6. Espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles la zone a été désignée et leurs habitats respectifs

6.1. Espèces de l'annexe II inventoriées dans la zone

Les espèces figurant à l'annexe II (resp. IV ou V) de la directive "Habitats" sont des espèces qui sont en danger, vulnérables, rares ou endémiques sur le territoire de l'Union Européenne.

Par la suite, nous allons sommairement présenter les espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et de l'annexe I de la directive « Oiseaux ». S'il n'est pas indiqué autrement, les données sur l'écologie, la distribution, le statut et les menaces des espèces reprises dans ce chapitre proviennent du document "Cahiers Espèce" du Ministère de l'Environnement et de l'Administration des Eaux et Forêts (2000, document non-publié).

6.1.1. Papillons

Trois des espèces de papillons figurant à l'annexe II de la directive « Habitats » vivent dans la zone Dudelage – Haard:

- *Euphydryas aurinia*
- *Euplagia quadripunctaria*
- *Lycaena dispar*

6.1.1.1. *Euphydryas aurinia*

Damier de la Succise, Skabiosen-Scheckenfalter

Description et écologie

Variable, mais porte toujours une rangée de points noirs dans la bande marginale au revers des ailes postérieures. Femelle plus grande que le mâle (Chinery, 1988). Le damier de la succise présente généralement une forte densité de population et ne s'éloigne que très peu de son biotope.

Habitat: *Euphydryas aurinia* colonise des prairies de fauches et des pâturages sur des sols pauvres en nutriments. L'espèce occupe aussi bien des prés humides que des prairies mésophiles ou des pelouses sèches.

Reproduction: La ponte des œufs a lieu sur la face inférieure des feuilles; les chenilles vivent en groupes à l'intérieur de cocons («Gespinste») et hibernent dans la végétation à ras de terre. L'espèce développe une seule génération par an; les adultes apparaissent entre mi-mai et mi-juin.

Régime alimentaire: Les chenilles se nourrissent de *Succisa pratensis* ou de *Scabiosa columbaria*. Comme plantes nectarifères des adultes on peut citer *Anthyllis vulneraria* et *Euphorbia cyparissias*.

Statut

- Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- D'après la liste rouge des papillons diurnes de 1997, l'espèce est considérée comme fortement menacée au Luxembourg.



Photo: Josy Cuing

6.1.1.2. *Euplagia quadripunctaria*

Ecaille chinée, Spanische Flagge

Description et écologie

Les ailes antérieures sont noires zébrées de jaune pâle alors que les ailes postérieures sont rouges avec quatre gros points noirs (www.ecologie.gouv.fr). La chenille est noire avec une large bande dorsale jaune et des taches latérales pâles (Chinery, 1988).

Habitat: On peut trouver l'espèce dans une multitude de types d'habitats thermophiles et partiellement ombragés ou humides, qui ont tous en commun une végétation à structure ouverte, des arbustes limitrophes et la présence de rochers, falaises ou murs. Les habitats colonisés doivent répondre aussi bien aux exigences de la chenille (hivernante) qui est polyphage, mais semble éviter une sécheresse excessive, qu'à la demande de nectar des adultes.

Régime alimentaire: La chenille se nourrit préférentiellement de *Rubus sp.* et *Senecio fuchsii*.

La période de vol des adultes (mi-juillet – début septembre) coïncide largement avec la floraison d'*Eupatorium cannabinum*, une des plantes préférées des adultes butinants.

Statut

- Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- D'après la liste rouge des papillons diurnes, l'espèce est classée comme "fortement menacée" au Luxembourg. Cependant, les découvertes récentes faites dans le sud-est du pays laissent supposer que le classement dans cette catégorie est exagéré.



Photo: Josy Cuingis

6.1.1.3. *Lycaena dispar*

Cuivré des marais, Großer Feuerfalter

Description et écologie

Le dessus des ailes est de couleur orange cuivré, bordé de noir. La chenille est de couleur verte ou jaune-verte, mesurant 23 à 25 mm au dernier stade (www.ecologie.gouv.fr). L'espèce présente en général une faible ou très faible densité de population. C'est la raison pour laquelle les mâles adoptent un comportement territorial et choisissent des endroits où la végétation se différencie par rapport aux alentours pour attendre les femelles. L'espèce est très mobile et s'observe souvent loin de ses lieux de reproduction.

Habitat: Prairies humides, friches humides, bord de l'eau, en général des endroits humides où poussent les plantes nourricières des chenilles. Les adultes observés sur la *Haard* fréquentent les pelouses sèches, les surfaces rudérales et les clairières.

Reproduction: La ponte des œufs a lieu sur la surface supérieure des feuilles de Rumex, la jeune chenille se cache dès le mois de septembre à la base de la plante nourricière au niveau du sol et se chrysalide au printemps. *Lycaena dispar* développe deux générations par an: les adultes de la première génération volent principalement au mois de juin, ceux de la deuxième génération surtout en août.

Régime alimentaire: Les chenilles se nourrissent de plantes du genre Rumex qui sont pauvres en oxalate. Il s'agit dans notre région principalement de *Rumex crispus* et de *Rumex obtusifolius*. Les adultes préfèrent des fleurs de couleur jaune ou violette en forme d'entonnoir ou réunies en capitules (famille des Asteraceae).

Statut

- Annexe II et IV de la Directive Habitats (92/43/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- D'après la liste rouge des papillons diurnes de 1997, l'espèce est considérée comme fortement menacée au Luxembourg.



Photo: Josy Cuing

6.1.1.4. Observations des papillons de l'annexe II dans la zone

Les données concernant les observations des trois espèces de papillons de l'annexe II de la directive se trouvent dans l'annexe 9.

6.1.2. Amphibiens

Une espèce d'amphibien de l'annexe II à savoir le sonneur à ventre jaune est observé dans la zone "Dudelange – Haard". Cette espèce figure également à l'annexe IV de la directive.

6.1.2.1. *Bombina variegata*

Sonneur à ventre jaune, Gelbbauchunke, Onk

Taille: 4 à 5 cm

Description et écologie

Espèce pionnière. Coloration dorsale gris-brun, terreuse, jaunâtre. Face ventrale gris-bleu à bleu-noir marbrée de jaune ou d'orange (Matz & Weber, 1999).

Habitat: Eaux peu profondes à caractère temporaire, exposées au soleil avec peu ou pas de végétation au fond recouvert de vase. En été: mosaïque de surfaces rudérales et de massifs forestiers.

Reproduction: La période de reproduction commence au début du printemps (mars/avril). Les femelles peuvent pondre des oeufs plusieurs fois par an, les pontes allant jusqu'à 100 oeufs.

Régime alimentaire: Vers, mollusques, insectes terrestres et aquatiques.

Statut

- Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Doit être considéré comme menacé d'extinction au Luxembourg.



Photo: Josy Cuing

6.1.2.2. Observations de *Bombina variegata* dans la zone

Jusque récemment, la zone “Dudelange – Haard” ne pouvait pas être considérée comme abritant une population de sonneur à ventre jaune. Les observations de l’espèce ont en effet été très rares comme le montre le tableau suivant.

Tableau 7: Observations de *Bombina variegata* dans la zone “Dudelange-Haard” (Ministère de l’Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a et MNHN¹⁴)

Lieu-dit	Coordonnées Gauss-Luxembourg	Date	Observateur
<i>Laangebierg</i>	72/59	16/07/1991	J. Cungs
<i>Haard</i>	72/59	07/07/1996	J. Cungs
<i>Haard</i>	72/60	07/07/1996	J. Cungs
<i>Haard</i>	72,59/60,24	15/05/2003	G. Schmidt, P. Thonon

En 2007, un inventaire systématique de l’Administration des Eaux et Forêts a permis de démontrer la présence d’une petite population d’une vingtaine d’individus du sonneur à ventre jaune dans des petits plans d’eau de la zone.

6.1.3. Chauves-souris

Dans la zone d’étude on retrouve au moins trois espèces de chauves-souris de l’annexe II de la directive. Il s’agit de *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis* et *Rhinolophus ferrumequinum*. Ce dernier colonise la minière *Laangebierg*. Les deux autres espèces ont été attrapées dans le cadre d’une campagne de capture d’espèces arboricoles le 15 août 2004 près de Tétange (ensemble avec les espèces *Myotis brandtii* et *Pipistrellus pipistrellus*). Il est probable que d’autres espèces de chauves-souris protégées par la directive « Habitat » utilisent la zone d’étude comme terrain de chasse ou y possèdent des colonies de reproduction ou d’hibernation (M. Jacques Pir, comm. pers.).

¹⁴ Système d’information sur le patrimoine naturel du Musée National d’Histoire Naturelle.

6.1.3.1. *Myotis bechsteinii*

Vespertilion de Bechstein, Bechsteinfledermaus, Bechsteinfliedermaus

Taille: 4,5 - 5,5 cm

Poids: 7 - 13,6 g

Envergure: 250 – 286 mm

Description et écologie

Le vespertilion de Bechstein est une chauve-souris de taille moyenne aux oreilles très grandes atteignant 23 à 26 mm de longueur (Harbusch et al, 2002).

Habitat: Cette espèce fait partie des chauves-souris arboricoles. Pour vivre, elle a besoin de forêts de feuillus ou de forêts mixtes humides. Les gîtes de mise bas se situent en général dans des trous d'arbres (trous de moisissure, trous de pics, crevasses et fissures du bois) ou derrière l'écorce fendue de troncs d'arbres caducs. Les sites d'hibernation primaires du vespertilion de Bechstein consistent en des trous d'arbres, mais peuvent également se situer dans des cavités souterraines (grottes naturelles, galeries de mines, etc.)

Reproduction: Les colonies de reproduction sont constituées de 10 à 30 femelles, une population reproductrice peut se répartir sur plusieurs colonies situées dans des gîtes entre lesquels se font des échanges chaque nuit.

Régime alimentaire: L'espèce chasse surtout des insectes posés sur la végétation.

Statut

- Annexe II de la directive « Habitats » (92/43/CEE).
- Loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Fortement menacé selon la Liste rouge des chauves-souris du Grand-Duché de Luxembourg (Harbusch et al, 2002).



Photo: François Schwaab, APTCS

6.1.3.2. *Myotis myotis*

Grand Murin, Großes Mausohr, Grouss Flëntermaus

Taille: 7 - 8 cm

Poids: 30 g

Envergure: jusqu'à 43 cm

Description et écologie

Le grand murin compte parmi les espèces indigènes de chauve-souris les plus grandes (Harbusch et al, 2002).

Habitat: Il s'agit d'une espèce thermophile, ayant besoin de grands combles chauds pour élever les jeunes. Pendant l'hiver le grand murin héberge dans des gîtes souterrains à température ambiante.

Reproduction: Dès le mois d'avril les femelles atteignent les gîtes de reproduction où elles donnent chacune naissance à un seul petit vers la fin mai/début juin. Après l'émancipation des jeunes vers la fin juillet, les femelles quittent le gîte pour retrouver les mâles pour l'accouplement dans des cavités souterraines.

Régime alimentaire: Le grand murin fait usage de deux types de chasse : la chasse en vol et la chasse à l'affût. La première sert à capturer les grands papillons de nuit et des coléoptères, la deuxième pour les carabes, sa proie préférée.

Statut

- Annexe II de la directive « Habitats » (92/43/CEE).
- Loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Fortement menacé selon la Liste rouge des chauves-souris du Grand-Duché de Luxembourg (Harbusch et al, 2002).



Photo: Jacques B. Pir

6.1.3.3. *Rhinolophus ferrumequinum*

Grand Rhinolophe, Grand Fer à cheval, Große Hufeisennase, Grouss Huffeisennues

Taille: 5,7 - 7,1 cm

Poids: 17 - 34 g

Envergure: 35 - 40 cm

Description et écologie

Le grand rhinolophe est la plus grande espèce des rhinolophides européens. Sa particularité est la marque de nez en forme de fer à cheval (Harbusch et al, 2002).

Habitat: Cette espèce fait partie des chiroptères thermophiles, choisissant comme gîtes de mise bas des combles et greniers d'envergure moyenne d'églises, de châteaux, de granges ou autres bâtiments traditionnels. L'hibernation a lieu dans les parties profondes des grottes naturelles, cavités ou mines délaissées ayant un microclimat stable.

Reproduction: Les mêmes femelles se rencontrent chaque année entre mai et fin septembre dans les gîtes pour donner naissance aux petits. La période de mise bas se situe entre mi- et fin juin, chaque femelle mettant au monde un seul petit.

Régime alimentaire: La nourriture du grand rhinolophe se compose surtout de lépidoptères, d'un moindre ordre de tipulidés, trichoptères et coléoptères ainsi que d'autres insectes.

Statut

- Annexe II de la directive « Habitats » (92/43/CEE).
- Loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Menacé d'extinction selon la Liste rouge des chauves-souris du Grand-Duché de Luxembourg (Harbusch et al, 2002).



Photo: Jacques B. Pir

6.2. Espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » inventoriées dans la zone

6.2.1. Liste des espèces de la zone figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux"

Le tableau suivant dresse la liste des espèces d'oiseaux de la zone figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Tableau 8: Espèces de la zone figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux".

- <i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc	Uhu	Uhu
- <i>Dendrocopus medius</i>	Pic mar	Mittelspecht	Mëttelspiecht
- <i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Schwarzspecht	Schwaarze Spiecht
- <i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Wanderfalke	Spuervull
- <i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Neuntöter	Neimäerder
- <i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Heidelerche	Bëschléierchen
- <i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Wespenbussard	Harespelefrësser

Toutes ces espèces figurent à l'annexe I de la directive "Oiseaux". La directive stipule dans son article 4 que "*les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution*" et continue plus loin "*Il sera tenu compte, pour procéder aux évaluations, des tendances et des variations des niveaux de population. Les Etats membres classent notamment en zones de protection spéciale les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie à la conservation de ces dernières...*".

6.2.2. Présentation sommaire des espèces

Par la suite, nous allons sommairement présenter les espèces listées ci-dessus. S'il n'est pas indiqué autrement, les données sur l'écologie, la distribution, le statut et les menaces des oiseaux reprises dans ce chapitre proviennent du document de l'année 2000 "Cahiers Espèce" du Ministère de l'Environnement et de l'Administration des Eaux et Forêts (document non-publié).

6.2.2.1. *Bubo bubo*

Hibou grand-duc, Uhu

Taille: 60 à 75 cm

Poids: mâle 1.500 à 2.000 g; femelle 2.300 à 3.000 g

Envergure: 160 à 188 cm

Description et écologie

Le plus grand rapace nocturne d'Europe, caractérisé par des aigrettes bien visibles.

Habitat: Trois facteurs sont essentiels dans l'habitat du hibou grand-duc: un site rupestre pour nicher, un gîte diurne à proximité du site de reproduction et un territoire de chasse. Des carrières en exploitation ou abandonnées peuvent être colonisées. Le Nid est situé dans les rochers ou les carrières, plus rarement au ras du sol.

Reproduction: Ponte possible dès février; en général mi-mars. 2 à 3 oeufs sont pondus, plus rarement 4.

Régime alimentaire: Oiseaux et mammifères.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "*règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage*".
- Très vulnérable selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: www.ln.vechpiassen.org/

6.2.2.2. *Dendrocopus medius*

Pic mar, Mittelspecht, Mëttelspiecht

Taille: 20 à 22 cm

Poids: 50 à 80 g

Envergure: 33 à 34 cm

Description et écologie

Ressemble au pic épeiche, mais s'en distingue par une taille plus petite et une calotte toute rouge.

Habitat: Boisements de feuillus avec chênes, chênaies à charmes sur sol humide avec sous-bois plus ou moins développé.

Reproduction: Une nichée par an. Nid creusé à une hauteur variant entre 4 et 13 m du sol, dans un feuillu.

Régime alimentaire: Insectes (prospection des branches plutôt que du tronc), graines.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "*règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage*".
- Potentiellement menacé selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: Rob Baumann, www.homepage.s.hetnet.nl/

6.2.2.3. *Dryocopus martius*

Pic noir, Schwarzspecht, Schwaarze Spiecht

Taille: 45 à 47 cm

Poids: 300 à 350 g

Envergure: 64 à 68 cm

Description et écologie

Espèce sédentaire caractérisée par un corps noir et une calotte rouge chez le mâle, une tache à la nuque chez la femelle.

Habitat: Les grandes forêts mixtes, composées de futaies de hêtres et de résineux, représentent son habitat habituel. Nid: Cavité creusée de préférence dans des hêtres à une hauteur de 1,8 à 15 m du sol.

Reproduction: Ponte à partir de la mi-avril; envol des jeunes entre début et mi-juin.

Régime alimentaire: Se nourrit principalement de fourmis.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le “*règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage*”.
- Potentiellement menacé selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: Rob Baumann, www.homepages.hinet.nl/

6.2.2.4. *Falco peregrinus*

Faucon pèlerin, Wanderfalke, Spuervull

Taille: 39 à 50 cm

Poids: 600 à 750 g (mâle), 900 à 1.300 g (femelle)

Envergure: 95 à 115 cm

Description et écologie

Espèce sédentaire caractérisée par sa couleur gris ardoisé dessus et sa large moustache noire. C'est l'oiseau le plus rapide en vol du monde, avec des piqués qui peuvent atteindre 320 km/h.

Habitat: Les facteurs essentiels pour une population de faucons pèlerins sont la disponibilité de nourriture aviaire pendant toute l'année et un site de reproduction tranquille où mener à bien une nichée. Niche principalement dans les falaises de basse à moyenne altitude.

Reproduction: Ponte entre fin mars et mi-avril. Les 3 ou 4 oeufs sont couvés pendant 29 à 32 jours, et les jeunes restent au nid 35 à 42 jours (Gensböl, 1988).

Régime alimentaire: Se nourrit presque exclusivement d'oiseaux et chasse les proies les plus disponibles, des roitelets aux canards.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Eteint, exterminé ou disparu selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg de 1994. En 1998 trois couples nicheurs se sont établis au Luxembourg, après plus de trente ans d'absence.



Photo: Alain Fossez, www.digitimages.info/

6.2.2.5. *Lanius collurio*

Pie-grièche écorcheur, Neuntöter, Neimäerder

Taille: 17 cm

Poids: 22 à 47 g

Envergure: 28 cm

Description et écologie

Migrateur à longue distance. Oiseau à longue queue et à bec de rapace; mâle caractérisé par un dessus brun rougeâtre et un masque noir.

Habitat: Milieux semi-ouverts; prairies parsemées de haies où les arbustes épineux jouent un rôle important, notamment pour porter le nid.

Reproduction: Occupation des territoires début mai, ponte comportant 5-6 oeufs à partir de la deuxième et la troisième décade de mai. Période principale d'éclosion: deuxième décade de juin. La plupart des jeunes quittent le nid entre mi-juin et mi-juillet. Deuxième ponte exceptionnelle, néanmoins des pontes de remplacement sont fréquentes.

Régime alimentaire: Espèce carnivore opportuniste, largement insectivore, la part végétale dans sa nourriture étant négligeable. Elle empale fréquemment ses proies sur des épines ou sur la pointe des branches avant de les consommer.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Menacé selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: www.geoatlus.com/vn_vogels_mie_L_vechtstreek/

6.2.2.6. Lullula arborea

Alouette lulu, Heidelerche, Bëschléierchen

Taille: 15 cm

Poids: 26 g

Envergure: 30 cm

Description et écologie

Migrateur caractérisé par un large sourcil blanchâtre et une queue courte. Elle émet son beau chant mélodieux surtout en vol, même durant la nuit.

Habitat: Lande, de préférence en terrain accidenté (sols pierreux ou sablonneux rapidement échauffés par le soleil, couverts d'une maigre végétation et de quelques arbres et arbustes); également crassier. Nid au sol à côté d'une touffe d'herbe, sur un terrain perméable et sec, légèrement en pente.

Reproduction: Niche tôt dans l'année: au Luxembourg les premières alouettes reviennent dès février, et les mâles occupent tout de suite leur territoire. Les oeufs de la première ponte se trouvent souvent déjà fin mars dans le nid. Les jeunes quittent le nid âgés d'à peine plus de 2 semaines, avant de véritablement voler, mais courant déjà vite au sol. Elève aussi des deuxièmes et troisièmes nichées.

Régime alimentaire: Petites graines et invertébrés.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "*règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage*".
- Fortement menacé selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: www.geocities.com/vn_vogels_nietvechtstreek/

6.2.2.7. *Pernis apivorus*

Bondrée apivore, Wespenbussard, Harespelefrësser

Taille: 52 à 60 cm

Poids: 600 à 1.000 g

Envergure: 135 à 150 cm

Description et écologie

Migrateur ressemblant à la buse variable, mais avec un cou plus fin et une tête de coucou proéminente.

Habitat: Boisements vallonnés de structure variée. Recherche sa nourriture dans les prés à caractère naturel, les friches, les sous-bois clairs et au bord des chemins. Nid souvent construit à l'écart du tronc sur une branche latérale d'un arbre feuillu.

Reproduction: Deux, plus rarement un ou trois oeufs. Les jeunes quittent le nid à l'âge de 5 à 6 semaines.

Régime alimentaire: Guêpes et autres hyménoptères, ce qui explique que l'espèce soit migratrice. Ne chasse pas les guêpes en vol, mais est spécialiste du déterrage des guêpiers. Les jeunes reçoivent surtout des larves de guêpes. Peut aussi capturer des oisillons ou des amphibiens.

Statut

- Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).
- Protection intégrale par le "règlement grand-ducal du 8 avril 1986 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage".
- Potentiellement menacé selon la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.



Photo: www.itfafauna.org/provinciarezzo/

6.2.3. Observations des oiseaux de l'annexe I dans la zone

Les données concernant les observations des oiseaux de l'annexe I de la directive « Oiseaux » se trouve dans l'annexe 10.

Le manque de précision quant à la localisation n'a pas permis de représenter les données des observations d'oiseaux sur la carte « Espèces ».

6.3. Causes de régression et menaces des différentes espèces

La synthèse des causes de régression des espèces et des menaces figure dans le tableau suivant. Elle est établie soit à partir des « cahiers espèces », soit à partir d'autres références (Melchior, 1987, Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999, Dalbeck & Breuer, 2002, ACEMAV coll., 2003, Harbusch et al, 2002).

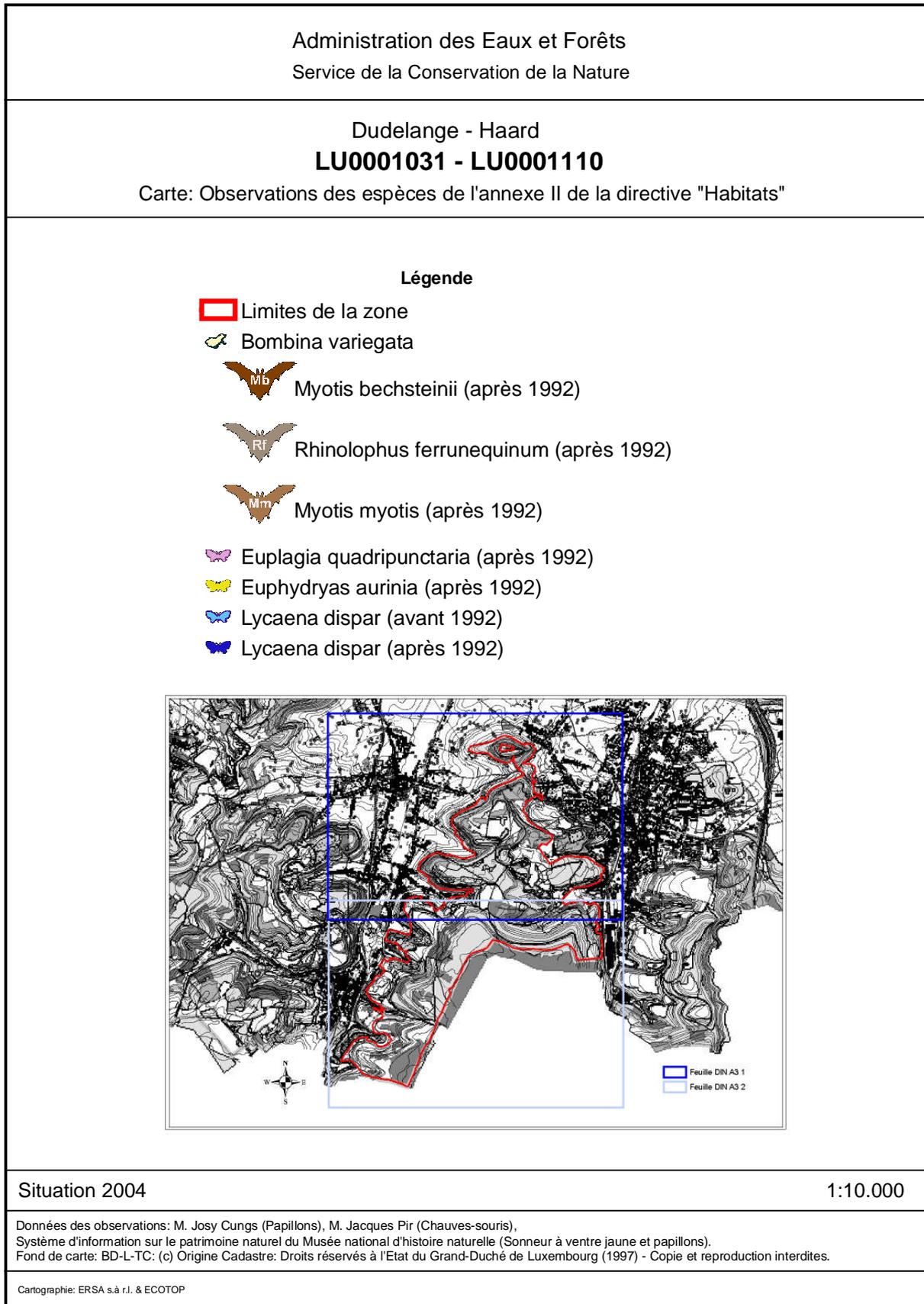
Tableau 9: Causes de régression et menaces des espèces-clé.

Espèce	Causes de régression et menaces générales des espèces-clé (si connues, les principales menaces dans la zone figurent en gras)
Papillons	
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de biotope. - Embuissonnement trop important (succession naturelle). - Agriculture intensive: apport d'engrais, utilisation d'herbicides, fauchage précoce et répété des prés, densité trop élevée de bétail dans les pâturages, transformation des prés et pâturages en labours. - Piétinement lié aux activités de loisir ou aux chiens errants.
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des biotopes en lisière de forêts et à proximité de roches apparentes, notamment le long des chemins et des routes. - Embuissonnement trop important (succession naturelle).
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture intensive: drainage des prés humides, apport d'engrais, utilisation d'herbicides, fauchage précoce et répété des prés, densité trop élevée de bétail dans les pâturages, transformation des prés et pâturages en labours.
Amphibiens	
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Canalisation de ruisseaux, diminution des surfaces inondables, drainage des zones humides et assèchement des mares, dégradation des biotopes par le piétinement (biotopes primaires). - Comblement des carrières, comblement des flaques d'eau sur les chemins ruraux et forestiers, élimination des ornières, dégradation des biotopes par le piétinement (biotopes secondaires). - Biocides. - Destruction des sites de reproduction par des travaux de débardage du bois en forêt et des travaux de terrassements.
Oiseaux	
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction directe: Piétinement des nids lié aux activités de loisir ou aux chiens errants. - Utilisation des friches industrielles à des fins industrielles. - Embroussaillage ou boisement des parcelles, comme c'est le cas au Luxembourg avec le développement spontané de la strate arbustive dans les anciennes minières. - Intensification de l'agriculture, qui entraîne une disparition des landes et une détérioration de l'habitat par arrachage des haies naturelles et des bosquets. - Utilisation d'insecticides et de fongicides, comme par exemple dans les vignobles mosellans.
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - prédateurs (martre, autour). - saisons froides et humides.

	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des habitats par l'urbanisation, la création de zones industrielles, de voies de communication, etc. - Détérioration des zones de chasse par intensification de l'agriculture (remembrements, drainages, fauche prématurée, etc.). - Dérangements liés aux activités récréatives (campings, pêche, chasse, infrastructures touristiques de toutes sortes).
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	<p>Menaces directes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de pesticides organochlorés en agriculture en Afrique par exemple où les proies aviaires des faucons sont atteintes. - Tir direct et empoisonnement volontaire, notamment par des colombophiles. - Désairage par des fauconniers. - Destruction par des collectionneurs d'œufs. - Dégradation du milieu naturel (rochers). <p>Menaces indirectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Occupation des sites rupestres potentiels par le tourisme (escalade, point de vue). - Inaccessibilité des sites rupestres potentiels, cachés par la forêt.
Hibou grand-duc (<i>Bubo bubo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Électrocution sur des lignes à haute et moyenne tension. - Collisions avec des automobiles et des trains. - Ecrasements par les véhicules. - Empoisonnement involontaire (rodenticides). - Détérioration des sites de reproduction (sites rupestres). - Dérangements directs aux sites de reproduction.
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Raréfaction d'arbres centenaires. - Gestion forestière intensive ne laissant pas en place de vieux hêtres et du bois mort.
Pic mar (<i>Dendrocopus medius</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des chênes dans les forêts feuillues. - Abattage massif des vieux chênes et des arbres morts.
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Effets négatifs d'un climat souvent défavorable, notamment les étés frais et humides. - Destruction des structures favorables à l'espèce ou à ses proies (arrachage des haies et des bosquets, arasement des talus et des fossés, etc.), liée à l'agrandissement des parcelles agricoles et à des opérations de remembrement. - Drainage et mise en culture des milieux prairiaux. - Utilisation d'engrais favorisant la croissance du couvert végétal et de pesticides éliminant une bonne partie des insectes. - Abandon de toute pratique agricole entraînant un retour progressif vers la forêt.
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	<p>Population luxembourgeoise éteinte depuis le début des années 1980. Parmi les causes de ce déclin, on peut citer la perte des habitats de reproduction suite à trois causes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation des crassiers à des fins industrielles, - l'embroussaillage ou le boisement des parcelles, - l'intensification de l'agriculture et l'utilisation de pesticides, qui ont un impact

	sur les insectes et les larves dont se nourrit le pipit rousseline.
Chauves-souris	
Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de gîtes potentiels dans les forêts: en favorisant l'élagage systématique d'arbres comportant des fissures, trous de pics etc., l'économie forestière détruit les possibilités de gîte. - Forêts pauvres en sous-bois et sans stratification naturelle suite à une gestion forestière de coupe rase. - Uniformité des bois qui mène à une faible diversité en insectes, nourriture de base de cette espèce de chauve-souris. - Perte des microstructures naturelles et uniformisation des forêts.
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des gîtes d'été et d'hiver. - Rénovation des toits de combles des églises ou des châteaux qui mène à la destruction des ouvertures de sortie. - Fermeture des ouvertures dans les combles et clochers d'église contre les pigeons. - Colonisation des églises par des chouettes effraies (<i>Tyto alba</i>). - Dérangement dans les gîtes d'hiver par des touristes ou spéléologues amateurs. - Fermeture des gîtes d'hiver contre des intrusions de façon à ce que les chauves-souris ne puissent plus y entrer. - Constructions de routes qui mènent à la destruction ou l'entrecouplement des chemins de vol.
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Démolition de bâtiments traditionnels et aménagement des greniers de vieux bâtiments en surfaces habitables. - Destruction et entrecouplement des routes d'envol traditionnelles par des projets de routes, lotissements et remembrements. - Agriculture et viticulture moderne (utilisation de pesticides, fauche précoce pour l'ensilage, transformation de prairies en labours) réduisent considérablement les insectes disponibles. - Destruction et dérangement des milieux souterrains. - Emploi de substances antihelminiques comme les ivermectines dans l'élevage; employées chez les bovins elles tuent pendant une longue période tous les insectes coprophages, proie clef de cette espèce de chauve-souris, dans les bouses de vache.

6.4. Carte des observations des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »



6.5. Espèces potentielles

6.5.1. Faucon pèlerin

Depuis quelques années, le Faucon pèlerin est de retour comme nicheur au Luxembourg après 30 ans d'absence. L'espèce a été observée à deux reprises dans la zone d'étude dont une fois dans une paroi rocheuse du site. Les rochers et fronts de taille de la zone peuvent être considérés comme potentiellement intéressants pour l'emplacement du nid du Faucon pèlerin.

6.5.2. Pipit rousseline

La population de cet oiseau est éteinte depuis le début des années 1980 en raison de la perte d'habitats de reproduction. Cette espèce est également plus typique pour le climat méditerranéen ce qui explique pourquoi on ne la retrouve plus dans les régions limitrophes. Pour favoriser le retour de cette espèce, la disponibilité de biotopes optimaux est de premier ordre, c'est-à-dire des milieux ouverts, secs et ensoleillés avec des terrains partiellement nus. Comme pour le sonneur à ventre jaune, de telles mesures ne peuvent cependant pas être considérées comme prioritaires.

6.5.3. Lynx

Parmi les grands prédateurs, le lynx (*Lynx lynx*) constitue une espèce potentielle. En effet, sa présence dans les Vosges (www.oncfs.gouv.fr), dans le Pfälzer Wald (www.pfaelzerwald.de) mais aussi à proximité de Metz (M. Michel Renner, naturaliste, comm. pers.) permet d'envisager une venue à long terme de cette espèce dans le massif de la *Haard* et des autres sites d'anciennes minières à ciel ouvert. Autant ce félin fut réparti dans presque toute l'Europe, depuis le début du 20^{ème} siècle il a disparu de toute l'Europe de l'ouest et du sud. Depuis 1970 des essais de réintroduction ont lieu dans plusieurs endroits en Europe de l'Ouest et centrale. Le lynx a besoin de territoires d'une superficie de 100 à 300 km² contenant surtout des forêts car il évite les milieux ouverts (www.wild.unizh.ch/lynx), qui sont proches de l'état naturel et pauvres en dérangements (www.nabu.de). La réserve forestière intégrale de la *Haard* pourrait faire partie de son territoire.

6.6. Habitats des espèces d'intérêt communautaire existants dans la zone

Le tableau ci-dessous regroupe les espèces d'intérêt communautaire en fonction des habitats et de leur utilisation respective. Certaines espèces ne sont pas limitées à un type d'habitat, mais peuvent être retrouvées dans plusieurs.

Tableau 10: Utilisation des habitats de la zone par les espèces d'intérêt communautaire.

Espèce	Habitat principal détaillé	Utilisation de l'habitat dans la zone d'étude
1. Prairies de fauche		
Cuivré des marais	Prairies humides, surfaces rudérales.	Alimentation des adultes.
Bondrée apivore	Prairies et boisements vallonnés de structure variée.	Alimentation (déterrage de guêpiers).
Grand murin	Prairies.	Chasse.
Grand rhinolophe	Pâturages (entourés de préférence de bocages), prairies à fauchage tardif.	Chasse.
Pie-grièche écorcheur	Milieux semi-ouverts (prairies parsemées de haies), prairies riches en insectes.	Alimentation (insectes).
2. Pelouses		
Damier de la succise	Pelouses xérothermiques sur substrat calcaire ou riche en calcaire, friches jeunes.	Reproduction, alimentation.
Ecaille chinée	Bords de pelouses sèches.	Reproduction, alimentation.
Alouette lulu	Pelouses sèches peu embroussaillées.	Nidification, alimentation (graines, invertébrés).
3. Eboulis et fronts de taille		
Ecaille chinée	Rochers, falaises ou murs.	Reproduction, alimentation.
Hibou grand-duc	Site rupestre.	Nidification.
Faucon pèlerin	Falaise.	Nidification.
4. Haies et arbres		
Ecaille chinée	Haies et bosquets.	Reproduction, alimentation.
Damier de la succise	Haies, bordures embroussaillées des pelouses.	Territoire des mâles, couloirs de migration vers de nouveaux habitats.
Grand rhinolophe	Haies.	Routes d'envol reliant colonie et habitats de chasse.
Pie-grièche écorcheur	Milieux semi-ouverts (prairies parsemées de haies), prairies riches en insectes..	Nidification, perchoirs.
5. Boisements		
Ecaille chinée	Endroits ensoleillés et humides en forêts.	Reproduction, alimentation.
Sonneur à ventre jaune	Mosaïque de surfaces rudérales et de massifs forestiers. Crevasses, terriers de rongeurs dans les forêts mixtes.	Habitats d'été. Habitats d'hiver.
Pic noir	Forêts mixtes, composées de futaies de hêtres et de	Nidification, alimentation.

	résineux.	
Pic mar	Chênaies à charmes.	Nidification, alimentation (insectes).
Bondrée apivore	Boisements vallonnés de structure variée.	Nidification potentielle, alimentation.
Vespertilion de Bechstein	Forêts de feuillus, forêts mixtes humides.	Gîte et chasse.
Grand murin	Forêts de feuillus.	Chasse.
Grand rhinolophe	Bordures de forêts et taillis.	Chasse. Routes d'envol reliant colonie et habitats de chasse.
6. Crassier		
Alouette lulu	Lande, végétation maigre comportant quelques arbres et arbustes; terrains de l'industrie sidérurgique.	Alimentation (graines, invertébrés).
Pipit rousseline	Milieux steppiques, friches sèches, labours et prés; terrains de l'industrie sidérurgique.	Alimentation (insectes).
7. Anciennes mines		
Vespertilion de Bechstein	Galerias de mines.	Gîte d'hibernation.
Grand murin	Galerias de mines.	Gîte d'hibernation.
Grand rhinolophe	Galerias de mines.	Gîte d'hibernation.

7. Les activités humaines

7.1. Supervision sommaire des différentes activités humaines

- Les activités minières.
- L'agriculture.
- Les actions dans le cadre de la protection de la nature.
- Les autres activités économiques.
- Les infrastructures.
- Le bâti.
- La sylviculture.
- La chasse.
- Les activités récréatives/le tourisme.

7.2. Les activités minières

7.2.1. Introduction

La *Minette* était déjà exploitée à l'antiquité sur le plateau de la *Haard*, où les couches riches en fer affleuraient localement. Dans la zone d'étude, l'extraction de minerai de fer débutait vers 1880. L'usine intégrée de Dudelange, dotée de hauts fourneaux, d'une aciérie Thomas et d'un laminoir fut construite à partir de 1882 (Conrardy & Krantz, 1991a).

Le minerai de fer trouvé dans le bassin minier du sud du Luxembourg a été appelé minette ou petite mine à cause de sa faible teneur en fer (30% en moyenne).

A son début, l'exploitation minière se limitait au déblaiement des couches supérieures. Les déblais stériles servaient à remplir le vallon *Reiteschkopp* pour permettre la pose d'une voie à petite section vers l'usine. Puis ce fut l'exploitation de la minette proprement dite, à ciel ouvert. Pour l'exercice 1886-1887 (mai-avril), on nota une production totale de 205.450 t, dont 188.400 t à ciel ouvert et 17.050 t seulement par galerie. Pendant les années 1912 à 1963, l'exploitation à ciel ouvert et les galeries de Dudelange livrèrent 14.106.000 t soit en moyenne 271.000 t par an (Conrardy & Krantz, 1991b).

L'extraction à ciel ouvert *Haard* dépassait largement celle de la galerie. Cette exploitation massive fut rendue possible grâce à l'emploi d'engins puissants, tels que pelles mécaniques, bulldozers, camions à benne géants, etc.

Au fil des années on creusait une trentaine de galeries, principalement à partir de deux points centraux *Frankelach* et *Paapsak*. En 1930, une douzaine entre elles était déjà épuisée et abandonnée. La mine *Laangebierg*, dont les galeries s'étendaient jusque dans la région de Rumelange en longeant la frontière française, fut fermée en dernier lieu, le 30 avril 1966. L'exploitation à ciel ouvert, qui avait débuté à grande échelle en 1952, cessa à son tour fin décembre 1972 (Conrardy & Krantz, 1991b).



Photo 1: L'exploitation à ciel ouvert à la *Haard* en 1968 (source: Conrardy & Krantz, 1991b).

Un autre aspect de la métallurgie qui avait un effet sur le paysage de la *Haard* a été la déposition des scories et donc la création de crassiers. Après la mise en service des premiers hauts fourneaux en 1885, on déposait, dans leur voisinage immédiat, les scories des coulées. A partir de 1896 le crassier *Schwaarze Wee* servait de rampe d'accès vers les nouveaux crassiers (*Tipp*) à créer sur les hauteurs (Conrardy & Krantz, 1991b).

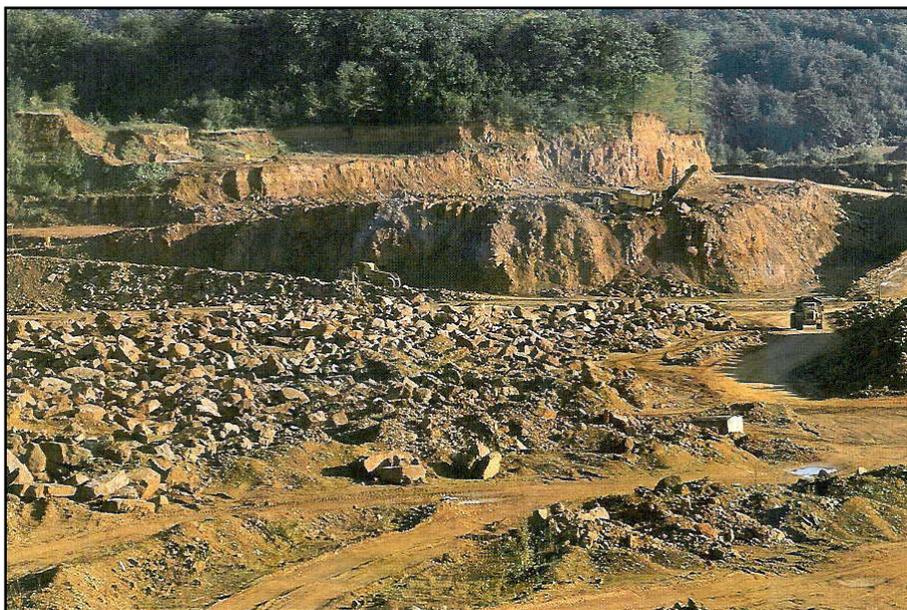


Photo 2: Exploitation par étages à ciel ouvert en 1970 (source: Conrardy & Krantz, 1991b).

Sortant du trou de coulée arrière du haut fourneau, le laitier coulait en cascade dans les caissons placés sur des wagonnets. Après refroidissement plus ou moins complet de la scorie, une petite locomotive à vapeur transportait les wagonnets au crassier. Les wagonnets étaient amenés au lieu de culbutage au bord du crassier où ils étaient basculés, de sorte que les pains dévalaient la pente tout en se brisant en morceaux plus ou moins grands, souvent encore incandescents et dégageant une odeur de soufre. A partir de 1928, les scories n'étaient plus transportées sur le crassier que sous forme liquide dans des cuves à laitier (*Humpen*) contenant

entre 17 et 18 tonnes. La dernière cuve de liquide laitier fut vidée le 5 février 1973 au crassier *Gafelt* (Conrardy & Krantz, 1991b).

A partir de 1976 une firme spécialisée a été mandatée pour enlever les crassiers se trouvant sur la *Haard* (Cungs, 1991).

7.2.2. Transformation du paysage par les activités minières

La métallurgie a marqué le paysage de façon indélébile. Durant presque un siècle la topographie à l'ouest de Dudelange avait subi des transformations profondes, non seulement du point de vue du relief, mais aussi quant à la flore et à la faune. Au terme des travaux, la région, bordée de roches rouges et de fronts de taille, avait pris un aspect désertique, mais pittoresque (Conrardy & Krantz, 1991a).

Les habitats qui se trouvent actuellement dans la zone "Dudelange – Haard" ont donc en grande partie été créés suite à la succession naturelle sur des surfaces exploitées d'une façon ou d'une autre par les activités minières resp. l'industrie sidérurgique. Ceci dit, la conservation de ces habitats nécessite donc des interventions de l'homme afin d'éviter la recolonisation par la forêt.

7.3. Effets positifs des autres activités humaines sur les espèces et les habitats

7.3.1. L'agriculture

7.3.1.1. L'agriculture en général

L'agriculture a permis en partie de créer et de conserver un paysage ouvert et cultivé au sein du massif, témoin du paysage rural initial. L'entretien de terres arables et de prairies génère ainsi une diversité des milieux en constituant un élément important complétant la mosaïque de milieux ouverts et boisés semi-naturels.

Le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994 concernant la zone protégée interdit en principe « *l'emploi de pesticides* » et « *sur les terres agricoles domaniales, l'emploi de boues d'épuration, de purin, lisier, fumier, d'engrais et de substances similaires* ».

7.3.1.2. Surfaces sous contrat « agri-environnement »

Certaines des surfaces de cultures annuelles de la zone sont déjà exploitées sous le régime d'un contrat d'extensification depuis 1996. A cette date, les agriculteurs concernés ont reçu un conseil pour le changement de rotation (abandon du colza, adoption du pois protéagineux) devenu nécessaire par le renoncement à tout traitement phytosanitaire et la limitation de la fertilisation azotée à 80 kg N/ha (même si le règlement créant la zone protégée interdit en principe l'utilisation d'engrais sur les terres domaniales). Les agriculteurs ont notamment été prêts à acheter une sarcluse leur permettant de pratiquer un désherbage mécanique.

Actuellement 22,3 ha de terres labourables sont exploités sous des contrats „agri-environnement”¹⁵. Ceci correspond à 64% (en surface) des cultures annuelles de la zone. Le respect des différentes conditions est compensé par le paiement d'une indemnité à l'exploitant.

¹⁵ Contrats selon le "Règlement grand-ducal du 9 novembre 2001 instituant un régime d'aides favorisant les méthodes de production agricole compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement et de l'entretien de l'espace naturel."

Les contrats concernent les programmes suivants du règlement grand-ducal (Monsieur Frank Aben, ASTA, comm. pers.):

- 4.1. Réduction des fertilisants azotés dans certaines cultures arables.
- 4.2. Réduction de l'emploi des produits phytopharmaceutiques.
- 6. Retrait de terres agricoles ainsi que la gestion de terres abandonnées.

Réduction des fertilisants azotés dans certaines cultures arables

Sur les huit parcelles concernées (18,24 ha), la fertilisation organique azotée est limitée à l'équivalent de 85 kg d'azote par ha et année. Pour les céréales à paille et les cultures d'oléagineux la fertilisation est limitée à 80 kg d'azote disponible par ha resp. à 120 kg pour les céréales d'hiver et le colza d'hiver.

Réduction de l'emploi des produits phytopharmaceutiques

Dans la zone d'étude, toutes les surfaces exploitées sous les conditions d'un contrat "réduction des fertilisants" sont également concernées par la réduction de l'emploi des produits phytopharmaceutiques. Dans les cultures concernées, l'application d'herbicides est interdite. La réduction des mauvaises herbes doit se faire mécaniquement. L'application de fongicides et d'insecticides est également interdite. Pour les cultures de protéagineux il est en plus interdit d'employer des fertilisants azotés.

Retrait de terres agricoles et gestion de terres abandonnées

Cette mesure concerne deux surfaces (4,05 ha) dans la zone d'étude. La gestion à appliquer sur ces terrains est la suivante:

- interdiction de l'emploi de pesticides et d'engrais,
- interdiction du changement du régime hydrique de la parcelle,
- interdiction de tout travail du sol et de labour,
- fauchage d'entretien annuel avec enlèvement obligatoire du produit de fauche ou pâturage extensif, à chaque fois après le 15 juillet.

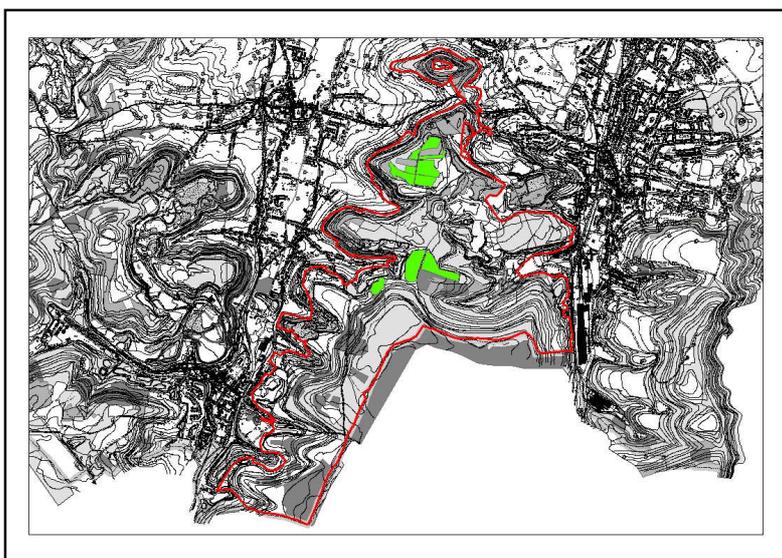


Figure 2: Surfaces sous contrat "agri-environnement" dans la zone.

Grâce à leur exploitation extensive, les surfaces en question constituent un atout supplémentaire de la zone. Les cultures annuelles extensives représentent un habitat (potentiel) pour de nombreuses adventices des champs (et d'autres espèces) devenues rares à cause de l'exploitation intensive des champs avec utilisation d'herbicides notamment. De plus, pendant la période de floraison de ces adventices, les surfaces concernées augmentent notamment l'attrait paysager de la zone d'étude comme l'illustre la photo suivante.



Photo 3: Aspect en juin d'une culture exploitée sans pesticides sur la *Haard*.

Projet de pâturage extensif

En 2005 l'Administration des Eaux et Forêts a installé un projet de pâturage extensif avec des bovins de la race *Angus* sur une surface de ± 14 ha située au *Perchesbiert* et au *Lannebiert*, en collaboration avec un agriculteur local. Les surfaces sont exploitées sous le régime d'un contrat « biodiversité ».

Ce projet inclut une surface de quelque 3,5 ha qui a été exploitée comme culture annuelle jusqu'en septembre 2005, ainsi que des surfaces fauchées resp. en friche auparavant. Quelques trois hectares de forêts pionnières ont été intégrés dans le projet sans pour autant figurer dans les contrats « biodiversité ».

Le projet a débuté sur la surface principale avec un taureau et 6 vaches avec leurs veaux de l'année ($\pm 0,51$ UGB/ha de surface totale resp. $\pm 0,63$ UGB/ha de surface pâturable hors forêt). Si les objectifs de la protection de la nature le rendent nécessaire, la densité de pâturage sera adaptée au cours du projet.

Les surfaces concernées par le projet ne correspondent actuellement pas à des habitats cibles de la directive. Un des objectifs du projet est l'installation d'une végétation diversifiée et structurée notamment en limite entre la forêt pionnière et les surfaces du paysage ouvert. Le projet aura aussi des répercussions positives sur l'avifaune (nicheurs au sol notamment) et augmentera l'attrait pour les chauves-souris (Schley & Leytem, 2004). L'installation d'un des abreuvoirs a été combiné avec la création d'un petit plan d'eau, habitat rare dans la zone *Dudelange – Haard*.



Photo 4: Bovins *Angus* pâturent au *Lannebiert* (28.09.2005).

7.3.2. Les actions dans le cadre de la protection de la nature

7.3.2.1. Réserve naturelle: désignation et gestion

Les réserves naturelles sont des terrains protégés dans le but d'y conserver les richesses de la flore et de la faune ainsi que le caractère du sol et de la végétation (Ministère de l'Environnement, 1994). La zone « Habitats » et « Oiseaux » « Dudelange – Haard » correspond à 95% à la réserve naturelle nationale RN RD 16 « *Haard – Hesselbiert – Staebiert* ». La réserve située sur le territoire des communes de Dudelange, Kayl et Rumelange a été déclarée zone protégée par règlement grand-ducal du 30 juillet 1994. Pour la description de la zone protégée, voir chapitre 4.6.3.

Des mesures de gestion ont cependant déjà été entreprises depuis la fin des années 1970 notamment dans l'intérêt des populations d'orchidées. Beaucoup de ces actions ont été proposées, planifiées et même mises en oeuvre par des bénévoles.

Depuis la désignation de la réserve naturelle, beaucoup des mesures de gestion sont mises en oeuvre par les préposés forestiers concernés en collaboration étroite avec Monsieur Josy Cungs. Un verger a également été planté au sud de la parcelle 16. Une synthèse de ces mesures de gestion est reprise dans l'annexe 7.

De même, en hiver 2001/02, la piste d'accès au lieu-dit *Haard* à partir de Dudelange a fait l'objet d'une renaturation sous forme d'une réduction de la largeur de la piste.

L'article 3 du règlement grand-ducal du 30 juillet 1994 formule une série d'interdictions dans la zone protégée. Le règlement se trouve dans l'annexe 2.

7.3.2.2. Le pâturage itinérant

A l'intérieur de la zone, ± 59 ha sont actuellement exploités selon les conditions des contrats « biodiversité »¹⁶. Les surfaces concernées par ces contrats sont pâturées par un troupeau de moutons et de chèvres itinérant. Les moutons du troupeau appartiennent à la race « Moorschnucke », qui est une race rustique ancienne menacée d'extinction; les chèvres appartiennent à la race « Burenziege ». Le caractère rustique permet aux moutons de pâturer des surfaces soumises à certaines conditions extrêmes: sécheresse estivale et faible valeur fourragère notamment. Le troupeau est maintenu à l'extérieur jusqu'en décembre.



Photo 5: Pâturage itinérant à la Haard.

En général, les surfaces pâturées n'ont jamais été exploitées de manière intensive, ce qui explique l'occurrence des espèces de valeur. Sur ces surfaces, l'exploitation est fortement limitée. Les contrats conclus entre l'exploitant et le Ministère de l'Agriculture sur les surfaces concernées de la zone de protection spéciale ne permettent ni fertilisation ni chaulage des surfaces. Les conditions du programme en vigueur sur les surfaces sous contrat dans la zone d'étude sont décrites dans le tableau suivant (voir aussi la figure 3).

Tableau 11: Conditions d'exploitation sur les surfaces sous contrat « biodiversité » dans la zone d'étude.

Programme	Conditions	Nombre de contrats et surface concernés
Pâturage par des moutons (et chèvres) gardés	<p>Les travaux mécanisés, la fumure, le chaulage, l'emploi de biocides, le sursemis, le retournement pour rénovation et le changement du régime hydrique sont interdits.</p> <p>Le pâturage se fait moyennant 1 à 4 passages d'un troupeau de moutons gardés avec 4 brebis et leurs agneaux par ha/an.</p> <p>Pas d'affouragement supplémentaire.</p> <p>Le cas échéant, un certain pourcentage de chèvres accompagnant les moutons pourra être prévu.</p>	7 contrats 61,3 ha dont 59 ha à l'intérieur de la zone

¹⁶ Contrats selon le "Règlement grand-ducal du 22 mars 2002 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique".

Le pâturage permet de limiter l'embroussaillage des surfaces concernées et de réduire l'accumulation d'herbe sèche (« Verfilzung »). Il contribue ainsi à la conservation du caractère ouvert des surfaces concernées et à l'amélioration de l'état des biotopes protégés. Bien que, au départ, le projet ait eu comme conséquence quelques effets négatifs localisés (voir chapitre 7.4.2.), il doit en général être considéré comme mesure de gestion essentielle et très positive du site « Dudelange – Haard ».

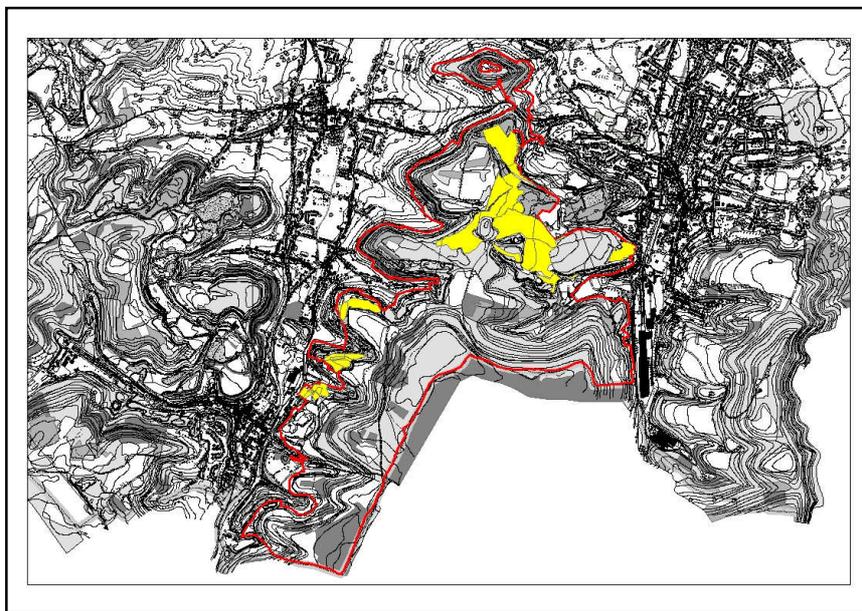


Figure 3: Surfaces sous contrat "biodiversité" dans la zone.

7.3.2.3. Plan de gestion annuel

Un plan de gestion annuel est élaboré et mis en oeuvre depuis 2003 par l'Arrondissement CN Sud.

L'objectif est de maintenir et de favoriser la diversité des espèces floristiques et faunistiques, en limitant en particulier l'emboussonnement des pelouses. La réalisation du plan de gestion annuel s'appuie également sur les inventaires floristiques et faunistiques réguliers et un monitoring basé sur des surfaces de référence (Cungs, 2003). Ainsi, 17 surfaces réparties sur le site ont été délimitées dès les années 1980, faisant l'objet d'un monitoring notamment des espèces de papillons. Le relevé des papillons diurnes y est réalisé à une distance de 5 mètres environ de part et d'autre d'une ligne définie (transect) (Cungs, 1991). Une carte représentant les surfaces concernées par ce monitoring est annexée au présent rapport (annexe 7).

Les travaux proposés bénéficient surtout aux espèces des milieux ouverts. Ils concernent essentiellement la fauche, le débroussaillage suivi d'une gestion pluriannuelle des rejets, l'arrachage d'arbres pour créer des clairières et agrandir les clairières existantes, le dégagement partiel de fronts de taille, le décapage du sol de manière localisée et l'enlèvement de gravats et de déchets inertes. Ainsi, une vingtaine de parcelles font l'objet de mesures de gestion (voir annexe 7). Ces travaux sont tous destinés à améliorer l'état de conservation des habitats du paysage ouvert et s'inscrivent dans la suite des travaux entrepris depuis les années 1970, souvent sur initiative de Monsieur Cungs.

La mise en oeuvre des plans de gestion se fait en collaboration étroite avec les préposés forestiers concernés, Messieurs Netgen et Sannipoli.

7.3.2.4. Réserve forestière intégrale

Une grande partie (± 155 ha) des forêts situées à l'intérieur de la zone « Habitats » et appartenant à l'Etat a été récemment classée en réserve forestière intégrale. Le projet concerne les forêts du *Kaleberg* et du *Laangebiert* situées en limite de la frontière franco-luxembourgeoise (voir figure ci-dessous).

Ceci signifie que « toute mesure d'exploitation forestière des forêts feuillues appartenant à l'Etat est interdite, notamment l'abattage d'arbres et la plantation d'arbres et d'arbustes, à l'exception des travaux pour des raisons de sécurité publique le long des chemins ruraux longeant la réserve, le long des propriétés contiguës, le long des lignes à haute tension ainsi que le long des chemins balisés par le gestionnaire de la réserve. Les arbres abattus doivent rester dans la réserve forestière intégrale. » (source: arrêté ministériel).

Ces dispositions « ne concernent pas les mesures prises dans l'intérêt de la conservation de la zone protégée et de sa gestion, notamment en ce qui concerne les mesures de gestion nécessaires pour convertir des peuplements à caractère artificiel en peuplements plus proches de la nature, dans l'intérêt de la lutte contre la propagation d'organismes nuisibles, ainsi que dans l'intérêt de la conservation d'habitats ou d'espèces menacés » (source: arrêté ministériel).

L'Administration des Eaux et Forêts assurera la gestion et le suivi scientifique de la réserve forestière intégrale. Le texte intégral de l'arrêté ministériel du 21 octobre 2004 se trouve dans l'annexe 12.

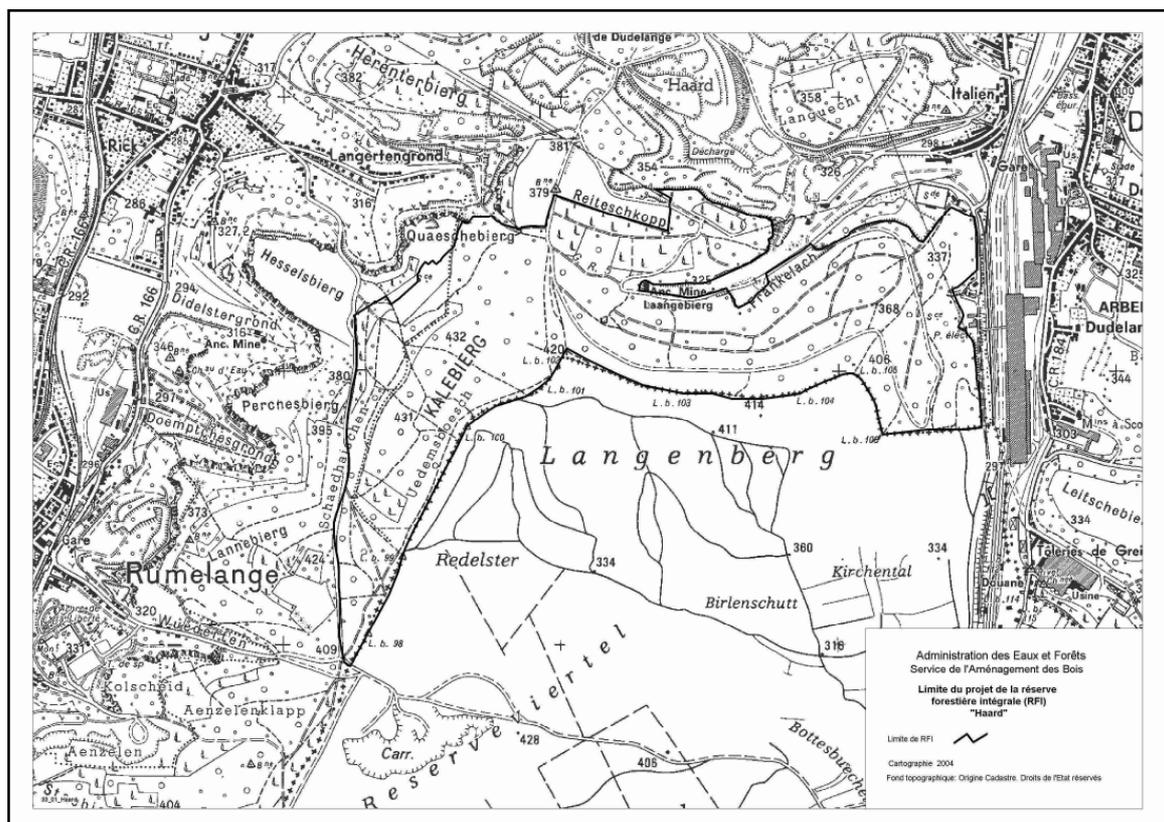


Figure 4: Limite de la réserve forestière intégrale

7.4. Effets négatifs des autres activités humaines sur les espèces et les habitats de la Haard

7.4.1. L'agriculture

L'interdiction de l'utilisation de pesticides en général ou d'engrais quelconques sur les terres domaniales par le règlement déclarant zone protégée la zone d'étude n'est pas respectée sur toutes les parcelles agricoles concernées. Cette absence d'application de la législation entraîne des nuisances et des pollutions liées surtout à l'utilisation de pesticides.

7.4.1.1. Les cultures annuelles

Les engrais apportés sur les cultures annuelles bénéficiant de contrats « agri-environnement » ne peuvent être considérés comme ayant un effet négatif important sur les objectifs de protection de la zone protégée. La fertilisation est en effet limitée sur 64% de la surface des cultures annuelles situées dans la zone (voir chapitre 7.3.1.).

Par-contre, l'absence d'une extensification des autres parcelles peut avoir comme conséquence de fertiliser partiellement les surfaces adjacentes aux champs exploités. Ainsi l'érosion ou le lessivage lors de précipitations peuvent avoir comme conséquence l'exportation de nutriments. Une telle fertilisation de surfaces dont la valeur écologique dépend notamment de la pauvreté en nutriments doit être considérée comme contraire aux objectifs de protection de la zone.

En ce qui concerne les pesticides, l'emploi de ces derniers sur une partie des labours du site (céréales, colza) provoque une pollution incompatible avec une partie des objectifs de protection, détruisant notamment la flore adventice et la faune, entre autres les insectes. Le damier de la succise par exemple occupe des sites localisés directement en contre-bas de cultures annuelles exploitées de manière conventionnelle, comme au lieu-dit *Hesselsbierg*. L'exploitation intensive de ces champs et les effets des pesticides sur cette espèce de papillon est (potentiellement) une des raisons de la diminution de la population de l'espèce sur ces surfaces.

7.4.1.2. Les prairies et pâturages

Les prairies du site exploitées par l'agriculture sont essentiellement des prairies de fauche (7,3 ha). A côté du projet de pâturage extensif (voir sous 7.3.1.2.), seule une parcelle de 0,68 ha est pâturée dans la zone d'étude. Actuellement aucune de ces surfaces n'est exploitée sous le régime d'un contrat d'extensification (règlement « biodiversité » ou mesures « agri-environnement »). La richesse de la diversité floristique de ces prairies est limitée par la fertilisation de ces dernières, mais aussi par la fréquence du nombre de coupes. Même si les répercussions négatives d'une exploitation intensive de ces prairies sur les objectifs des deux directives européennes sont très limitées du fait de leur faible surface totale, une extensification permettrait d'augmenter l'intérêt écologique de ces surfaces.

7.4.2. Le pâturage itinérant

Lors de la mise en oeuvre du projet de pâturage itinérant, il y a eu quelques effets négatifs ponctuels sur les surfaces pâturées et les espèces concernées. Le passage du troupeau a ainsi été marqué localement par un surpâturage de zones sensibles, notamment de pelouses karstiques (parcelle 9) et de pelouses sèches (parcelle 31). Le nombre de zones refuges pour la faune et la flore (« Blumeninseln ») s'est avéré insuffisant et n'a pas toujours été respecté.

En outre, l'impact du pâturage sur la nidification de l'alouette lulu a fait l'objet d'une discussion en 2002. La Ligue nationale pour la protection des oiseaux (LNVL) a souligné les risques liés au pâturage sur la nidification de cette espèce, en mentionnant le piétinement des nids et la suppression de la couverture herbeuse des nids. Finalement, la LNVL préconise de ne pas pâturer les sites concernés entre mi-mars et mi-juillet.

Or selon Monsieur Thomas Stumpf, biologiste et berger travaillant dans la zone habitat « Wahner Heide » près de Cologne, le pâturage dans les zones de reproduction de l'alouette lulu ne diminue pas le succès de reproduction de cette espèce, à condition qu'il n'y ait pas de comportement de stress au sein du troupeau lié par exemple à la présence d'un chien errant. Les nids sont en effet souvent protégés par un micro-relief et les animaux en pâture évitent les œufs. Le monitoring dans la « Wahner Heide » montre que depuis l'instauration du pâturage itinérant, le nombre de territoires occupés par l'alouette lulu a nettement augmenté, alors que le pâturage a lieu en même temps que la période de nidification et ceci sans zones d'exclusion. Cependant, à cause de la situation critique de la population de l'alouette lulu au Luxembourg, tout risque potentiel en relation avec le pâturage devra être évité. A cette fin un suivi systématique de l'alouette lulu est absolument nécessaire (voir chapitre 8.7.2.3.). Actuellement l'absence d'un monitoring systématique de l'alouette lulu et de la flore ne permet pas de donner des réponses générales quant aux effets du pâturage.

Les enclos nocturnes sont caractérisés par des teneurs élevées en nutriments, dues aux apports des déjections de moutons, engendrant une végétation peu intéressante d'un point de vue floristique. Pour garantir un export des nutriments des pelouses pâturées, ces enclos sont néanmoins inévitables et se font sur des parcelles de qualité floristique limitée. Des études récentes en Allemagne ont permis de quantifier l'exportation annuelle de nutriments des surfaces pâturées par un troupeau itinérant (voir tableau 12) (Brenner et al, 2004). Le tableau montre, d'une part, l'importance du pâturage itinérant pour l'appauvrissement en nutriments des surfaces à haute valeur écologique mais aussi, d'autre part, l'importance de la fertilisation des surfaces utilisées comme enclos nocturne.

Tableau 12: Pâturage itinérant d'une pelouse maigre: Exportation annuelle de nutriments par les moutons (calcul du modèle sur base de 650 mètres)

	Exportation de nutriments de la pelouse maigre (kg/ha par année)	Déposition de nutriments dans l'enclos nocturne (kg/ha par année)
Azote	20 – 24	70 – 78
Phosphore	1,2 – 1,5	3,2 – 3,4
Potassium	18 – 20	67 – 77

L'accompagnement du pâturage et le conseil du berger ont permis, après une phase initiale, d'optimiser le pâturage et de limiter à un minimum les effets négatifs.

7.4.3. Les autres activités économiques

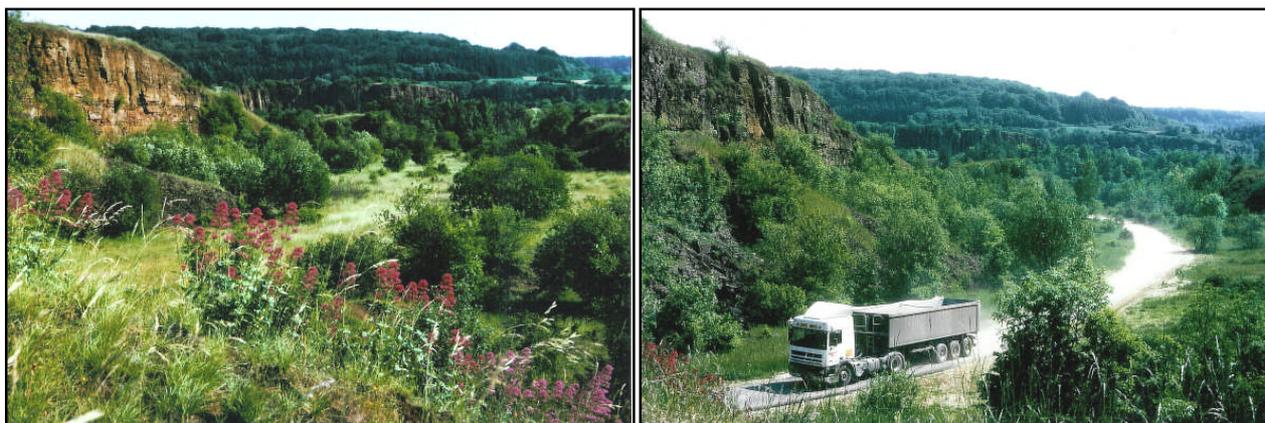
Les répercussions directes des zones d'activités industrielles, artisanales ou commerciales sur la zone de protection dépendent des activités dans les différentes zones et des distances entre les zones d'activités et la zone de protection. Globalement les effets des différentes zones d'activités sur les objectifs de la zone « Dudelage – Haard » peuvent être qualifiés de négligeables.

7.4.4. Les infrastructures

7.4.4.1. Routes et transports

A part la route N31 qui sépare le *Gehaansbierg* au nord du reste du site et reliant Dudelange à Kayl, la zone d'étude n'est concernée que par des chemins repris resp. des chemins vicinaux. En dehors des ayants-droits, la circulation à l'aide de véhicules motorisés à l'intérieur de la réserve naturelle est interdite par règlement grand-ducal. Par ailleurs, l'accès à la plupart de ces chemins est limité par la présence d'une barrière équipée d'un cadenas.

La création d'une piste au lieu-dit *Hesselsbierg* en 1997 reliant la carrière « *Poeckes* », située sur le territoire français et la localité de Tétange reste cependant un problème important. Cette piste a été construite sur une pelouse sèche, abritant de surcroît les papillons *Euphydryas aurinia* et *Euplagia quadripunctaria*. Ceci a eu comme conséquence la destruction partielle d'un site de reproduction important de ces espèces (voir photos ci-dessous). Le passage des camions engendre par ailleurs un dépôt important de poussières sur la pelouse relictuelle voisine. Par endroit, la piste est en plus élargie par le passage des camions. Des dépôts de matières inertes et de déchets verts se trouvent également en bordure de la piste. Actuellement il existe un projet pour goudronner la piste (M. Josy Cungs, comm. pers.). Ceci pourrait réduire le problème des dépôts de poussière. La construction d'une telle route à travers une zone protégée semble cependant du moins discutable et pourrait engendrer d'autres problèmes notamment une accessibilité plus aisée pour les voitures, avec, potentiellement, une pression croissante sur les habitats de la zone due aux activités récréatives.



Photos 6 et 7: Pelouse sèche au *Hesselsbierg* (parcelle 29) en 1992 resp. en 1997 (Photos: Josy Cungs)

Un tel projet de revêtement de la piste nécessitera l'élaboration d'une étude d'impact comme il est prévu par la directive « Habitats » dans son article 6, §3: « *Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site...* »

On peut enfin rappeler l'impact historique de la construction de la collectrice du sud. Une partie des remblais de la collectrice a été déposée sur le lieu-dit *Haard*, au niveau des parcelles actuelles 16, 17 et 18. Le dépôt de ces remblais a en partie détruit d'anciennes pelouses sèches et d'anciens fronts de taille.

7.4.4.2. Lignes électriques

La zone « Dudelange – Haard » est traversée par une ligne électrique à haute tension de 65.000 volts qui relie la Sotel (Esch-sur-Alzette) au site Arcelor de Dudelange. Cette ligne entre dans la zone au sud du *Gehaansbierg*, passe par le *Gaalgebiert* et *Languecht* et finit au poste électrique sous le *Laangebiert* à la limite est de la zone.

Une seconde ligne de 37.000 volts relie Schifflange au site Arcelor de Dudelange. Elle présente un intérêt historique car elle date de 1927 (M. Bouly, SOTEL, comm. pers.). Cette ligne traverse la zone au lieu-dit *Quäschebierr* et finit au même poste électrique.

A part leur impact sur le paysage, ces lignes peuvent présenter un danger pour les oiseaux et ceci pour quatre raisons principales (<http://ces.iisc.ernet.in>):

- perte d'aires de couvaion;
- collision d'oiseaux avec des fils conducteurs (fréquentes dans le cas d'oiseaux migrateurs se déplaçant de nuit);
- mort d'oiseaux par électrocution (oiseaux ayant touché simultanément deux fils conducteurs ou un fil conducteur et le pylône (lignes à moyenne tension);
- dérèglement du système d'orientation magnétique des oiseaux migrateurs.

La menace d'électrocution touche tous les oiseaux de grande taille.

7.4.5. Projet de lotissement potentiel en limite de la zone

Un terrain en friche est situé en limite de la zone d'étude au lieu-dit *Frankelach*. Classé en zone d'habitation, ce terrain fait l'objet d'une étude pour définir sa vocation comme lotissement ou éventuellement comme espace vert. L'étude en cours est chargée de définir un concept global, prenant également en compte la reconversion du site industriel au sud de Dudelange (M. Zeimetz, Ville de Dudelange, comm. pers.).

L'installation d'un lotissement en limite de la zone « Dudelange-Haard » renforcerait la pression sur le site par une multiplication des activités récréatives (voir chapitre 7.4.8.).

7.4.6. La sylviculture

Comme premier effet négatif de la sylviculture on doit évoquer l'utilisation d'essences forestières non indigènes. Même si globalement les forêts de la zone habitat « Dudelange-Haard » se présentent dans un état proche de la nature et se composent surtout d'essences indigènes adaptées aux conditions édaphiques et climatiques de la région, il existe néanmoins environ 50 hectares de forêts de résineux (surtout *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii* et *Larix* sp.). Ces peuplements monospécifiques et équiennes se caractérisent souvent par une quasi-inexistence des strates herbacées et arbustives et par conséquent par une très faible diversité biologique. En plus ces essences résineuses risquent dans certaines stations de dégrader les sols.

Un deuxième effet négatif de la sylviculture est dû au fait que dans le passé presque tous les arbres surannés, dépérissant et/ou morts ont été coupés et enlevés. Suite à ces pratiques sylvicoles nous constatons aujourd'hui un manque évident de bois mort dans presque toutes les parcelles forestières de la zone « Dudelange – Haard » (voir chapitre 10.1.).

7.4.7. La chasse

La zone d'étude est répartie sur 3 lots de chasse, dont un lot en particulier englobe toute la partie de la zone d'étude située sur le territoire de la commune Dudelange. La taille des lots varie entre 554 et 837 ha. Les lots actuels sont alloués pour une période de 9 ans, du 1^{er} août 2003 au 31 juillet 2012.

Les chasses à l'approche et à l'affût sont les modes de chasse les plus répandus. En moyenne, deux battues annuelles, soumises à autorisation ministérielle conformément à la réglementation de la réserve naturelle, sont également organisées dans les lots situés sur Dudelange et Tétange.

Les principales espèces chassées sont le chevreuil, le sanglier, le lièvre, le renard et le pigeon ramier. De manière plus anecdotique, la corneille noire et la pie font également l'objet de tirs (M. Ady Krier, Administration des Eaux et Forêts, comm. pers.).

L'agrainage et l'affouragement sont interdits par le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994, car ce type de nourrissage artificiel et inutile provoque une forte augmentation des populations de gibier et entraîne un déséquilibre avec les capacités du milieu naturel. En revanche, un agrainage est pratiqué ponctuellement avec une quantité de grains de maïs réduite, pour appâter les sangliers près des miradors et faciliter leur tir. Cette pratique serait d'autant plus nécessaire que la population locale de sangliers soit renforcée par ceux provenant du massif forestier français limitrophe (comm. pers. de chasseurs). La grande majorité des sangliers abattus (80%) étant tirée lors des battues (Cellina et al, 2005), un tel agrainage n'est cependant pas justifié à l'intérieur de la zone « Habitat ».

D'après les renseignements des préposés forestiers concernés, la densité de gibier dans la zone ne peut actuellement être considérée comme trop élevée. La régénération naturelle de la forêt ne pose pas de problèmes majeurs.

7.4.8. Les activités récréatives

La zone « Dudelange-Haard » est située dans une région densément peuplée, puisque la population totale des trois communes de Dudelange, Kayl et Rumelange atteint environ 30.000 habitants (Source: www.statec.lu). Elle est donc prédestinée à être utilisée par un grand nombre de personnes comme espace de récréation et de loisirs. Ainsi les nombreux chemins officiels et officiels de la zone sont utilisés pour faire des promenades à pied, en vélo et à cheval.

Le site est parcouru par deux circuits de sentiers didactiques, deux autopédestres, trois trainpédestres, environ 20 km de chemins balisés pour les vélos, et environ 17 km de pistes équestres. Ces différents chemins se recoupent néanmoins en grande partie.

La création continue de nouveaux chemins et l'élargissement constant des pistes existantes surtout par la pratique du VTT et par des randonneurs inconscients engendre la dégradation des biotopes concernés, notamment des pelouses sèches, biotopes fragiles au niveau de la faune et de la flore. La pratique du VTT hors des chemins balisés a aussi comme conséquence l'écrasement de la petite faune et notamment de reptiles (M. Guy Netgen, proposé forestier, comm. pers.). La circulation hors des chemins autorisés favorise également l'érosion et met à nu le sol par endroits (ce qui peut néanmoins être favorable à certaines espèces). Finalement cette pratique a comme conséquence que des zones de quiétude pour des espèces sensibles comme par exemple l'alouette lulu sont rares.



Photo 8: Effets potentiellement négatifs de la pratique du VTT

Un autre problème est celui de la divagation de chiens, lorsque ceux-ci ne sont pas tenus en laisse. En effet, les chiens errants entraînent notamment un risque de dérangement des espèces d'oiseaux nichant au sol resp. même de destruction de leurs nids et localement un problème de piétinement des larves d'insectes (chenilles). Lors du pâturage, les chiens errants provoquent un comportement de stress au niveau du troupeau, qui aggrave indirectement les problèmes de piétinement et de destruction des espèces sensibles.

En conclusion, l'impact des différentes activités de loisir sur le site de la *Haard* doit être qualifié d'important.

7.4.9. Introduction d'espèces

Un autre problème dans la zone est constitué par des actions destinées en principe à augmenter la valeur écologique du site, mais entreprises sans autorisation, ni suivi scientifique.

Plusieurs espèces (p.ex. sonneur à ventre jaune, anémone pulsatile, diverses plantes dans les plans d'eau créés) ont ainsi fait l'objet d'introduction dans la zone sans autorisation par des personnes privées, pratique à laquelle il faudrait mettre un terme.

De même, la mise en place de nichoirs et de mangeoires pour oiseaux est aussi à revoir. La multiplication des nichoirs favorise certaines espèces comme les mésanges au détriment d'autres espèces, notamment les insectes, et provoque des déséquilibres dans les populations concernées. Favorable dans les zones urbanisées et dans les jardins où elle permet de pallier le manque de cavités et de faciliter l'observation des oiseaux, la pose de nichoirs et de mangeoires doit être interdite dans la réserve dite naturelle. Il en est de même avec les nichoirs à insectes. Ainsi, bien que des mesures de gestion soient nécessaires pour conserver les milieux ouverts dans la zone, il faut être conscient du fait qu'il s'agit d'une zone protégée et non pas d'un parc urbain.

Le but de la zone protégée et de la zone « Habitats » est de protéger les espèces et les habitats qui existent sur le site. Si les conditions sont optimisées par les mesures de gestion entreprises, l'immigration d'autres espèces adaptées est possible et souhaitable. Ceci doit cependant se

passer naturellement. En tout cas, l'introduction d'une espèce dans la zone sans discussion sur le bien fondé de l'action et sans suivi scientifique ne pourra être tolérée.



Photos 9 et 10: Conifère exotique et anémone pulsatile plantés dans la zone.

8. Analyse écologique

8.1. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire existants

8.1.1. Evaluation

Afin d'évaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, les habitats concernés dans la zone d'étude ont d'abord été délimités de façon à obtenir des surfaces plus ou moins homogènes appelées « unités de gestion ». La délimitation a été réalisée sur base de photos aériennes (orthophotos numériques de l'Administration du Cadastre et de la Topographie), de la cartographie phytosociologique des végétations forestières (Administration des Eaux et Forêts), et des cartes des parcelles pâturées dans le cadre du projet de pâturage itinérant (Administration des Eaux et Forêts). Cette délimitation a ensuite été contrôlée et, le cas échéant, adaptée lors du travail de terrain.

L'état de conservation de chaque unité de gestion a été évalué sur base de fiches d'évaluation standardisées (Ministère de l'Environnement, 2004) sur base de trois critères, à savoir:

- les structures de l'habitat: présence ou non des structures typiques de l'habitat concerné,
- l'inventaire des espèces: nombre d'espèces floristiques typiques présentes,
- les dégradations: importance des dégradations menaçant l'habitat concerné.

Pour les habitats forestiers, les critères structure de l'habitat et inventaire des espèces sont encore subdivisés en trois sous-catégories.

Les sous-critères suivants entrent dans l'évaluation de la structure de l'habitat:

- Nombre et qualité des stades de développement.
- Quantité de vieux bois.
- Quantité de bois mort.

Les sous-critères suivants entrent dans l'évaluation de l'inventaire des espèces:

- Part des essences typiques principales.
- Part des essences non typiques.
- Présence et abondance des espèces des strates arbustive et herbacée typiques de l'habitat.

L'évaluation de chacun des trois critères a donné lieu à une classification dans l'une des trois catégories suivantes (voir tableau suivant):

- A: très bon,
- B: bon à moyen,
- C: défavorable à mauvais.

Tableau 13: Schéma général pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Critères	A: très bon	B: bon à moyen	C: défavorable à mauvais	
Exhaustivité des structures caractéristiques de l'habitat	excellent développement des structures	développement des structures bon à moyen	développement des structures défavorable à mauvais	pas d'habitat selon la directive: si les critères minimaux ne sont pas remplis
Exhaustivité de l' inventaire des espèces caractéristiques de l'habitat	inventaire complet des espèces caractéristiques de l'habitat	inventaire des espèces caractéristiques de l'habitat en grande majorité complet	inventaire des espèces caractéristiques de l'habitat seulement complet en partie	
Dégradations	sans, c-à-d. absente en grande partie resp. sans effets visibles sur l'habitat, sa flore et sa faune.	moyennes, c-à-d. prononcées modérément et sans répercussions importantes sur la fonctionnalité de l'habitat, sa faune et sa flore.	importantes, c.-à-d. très prononcées avec des répercussions importantes sur l'habitat ainsi que sa faune et sa flore.	

Ensuite, l'évaluation des trois critères a été combinée afin de donner lieu à une évaluation globale. La mention double est décisive pour l'évaluation globale (p.ex. 2 x A et 1 x B donne A), l'attribution de 1 x A, 1 x B et 1 x C donne une évaluation globale B. Exception: lorsqu'un des critères a été évalué dans la catégorie C, une évaluation globale dans la catégorie A n'est plus possible.

Les fiches de terrain utilisées pour l'évaluation des cinq types d'habitats de la zone d'étude et les résultats pour les différentes unités de gestion se trouvent dans l'annexe 13 au présent rapport. Les données des fiches de terrain concernant les espèces observées ont été intégrées dans la banque de données RECORDER 2000 du Musée national d'histoire naturelle. Les autres données relatives à l'évaluation de l'état de conservation devront être intégrées dans une nouvelle banque de données qui est en train d'être développée à cette fin pour le compte du Ministère de l'Environnement.

8.1.2. Résultats de l'évaluation

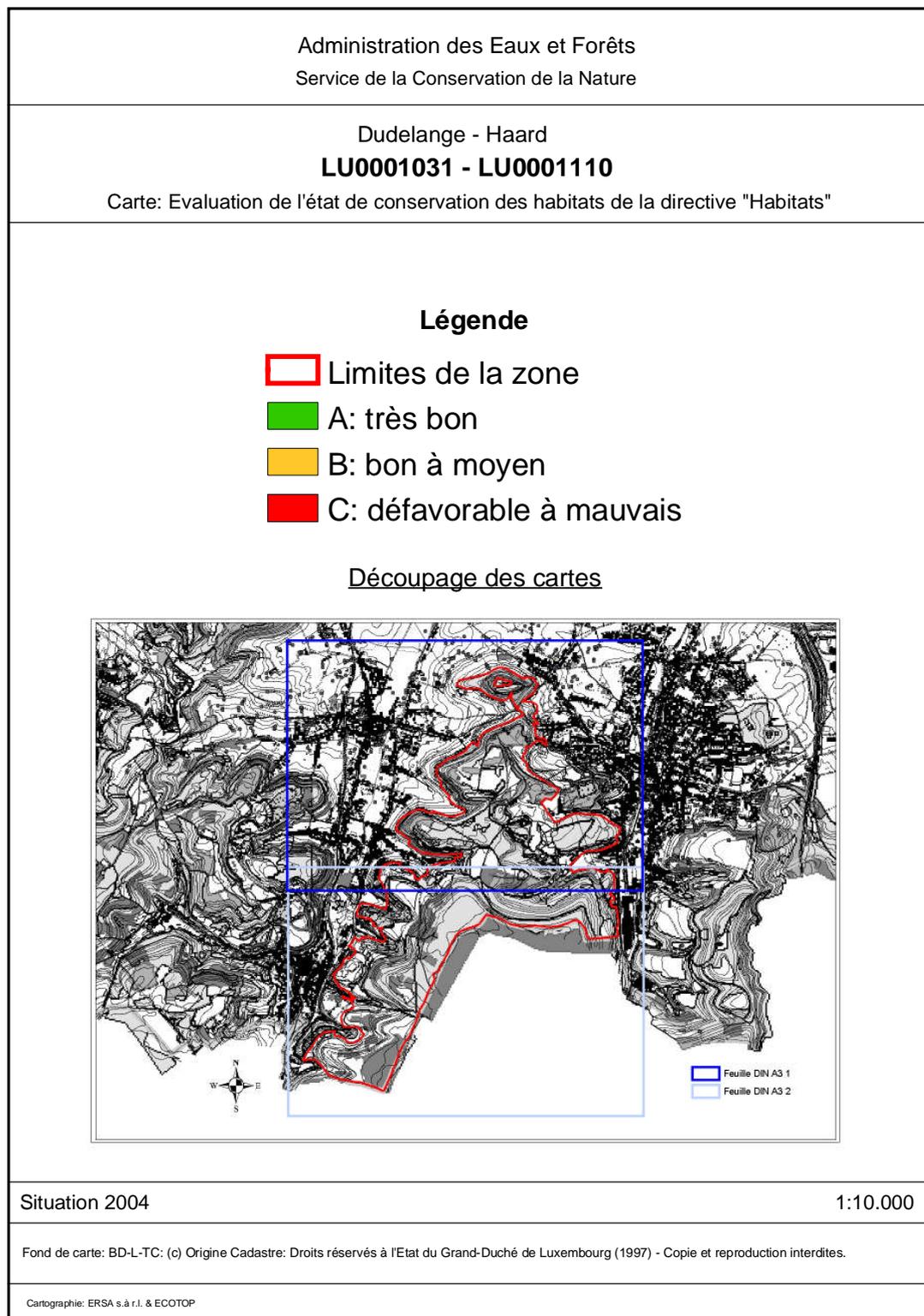
Tableau 14: Résultats de l'évaluation des surfaces des différents types d'habitat.

N°	Lieu-dit	Habitat	Structure	Inventaire	Dégradations	Evaluation globale
1	<i>Languecht</i>	6210	B	C	B	B
2	<i>Bruchesdall</i>	6210	B	A	B	B
3	<i>Haard</i>	6210	B	A	A	A
4	<i>Haard</i>	6210	A	A	A	A
5	<i>Haard</i>	6210	B	B	C	B
6	<i>Haard</i>	6210	B	B	C	B
7	<i>Duelebierg</i>	6210	A	B	A	A
8	<i>Duelebierg</i>	6210	C	B	C	C
9	<i>Stämecht</i>	6110	C	A	C	C
10	<i>Stämecht</i>	8160	A	A	B	A
11	<i>Stämecht</i>	6110	C	B	C	C
12	<i>Bruchesdall</i>	6510	A	A	B	A
13	<i>Laanguecht</i>	6210	A	B	B	B
14	<i>Laanguecht</i>	6510	B	B	B	B
15	<i>Laanguecht</i>	6510	A	B	C	B
16	<i>Haard</i>	6510	B	A	A	A
17	<i>Haard</i>	6510	B	A	A	A
18	<i>Haard</i>	6510	B	B	B	B
19	<i>Duelebierg</i>	6210	B	B	B	B
20	<i>Kalebierg</i>	6210	B	B	B	B
21	<i>Kalebierg</i>	6210	B	B	C	B
22	<i>Reiteschkopp</i>	6210	B	C	B	B
23	<i>Reiteschkopp</i>	6210	B	C	B	B
24	<i>Herenterbierg</i>	6210	B	B	A	B
25	<i>Herenterbierg</i>	6210	B	C	B	B
26	<i>Herenterbierg</i>	6210	C	B	A	B
27	<i>Quaeschebierg</i>	6210	B	B	B	B
28	<i>Quaeschebierg</i>	6210	C	C	C	C
29	<i>Hesselsbierg</i>	6210	B	A	B	B
30	<i>Hesselsbierg</i>	8160	A	A	C	B
31	<i>Perchesbierg</i>	6210	B	B	B	B
32	<i>Perchesbierg</i>	8160	A	A	C	B
33	<i>Dömpgesgronn</i>	6210	B	B	A	B
34	<i>Dömpgesgronn</i>	8160	A	A	B	A
35	<i>Wuederten</i>	8160	A	B	C	B
36	<i>Frankelach</i>	6210	B	B	C	B
37	<i>Stade</i>	6210	B	B	C	B
38	<i>Laangebierg</i>	6210	C	C	C	C

39	<i>Fëscht</i>	9130	A	B	A	A
40	<i>Windelen</i>	9130	A	C	A	B
41	<i>Uedemsbësch</i>	9130	A	B	A	A
42	<i>Kallekfeld</i>	9130	A	B	A	A
43	<i>Kalebierg</i>	9130	A	C	A	B
44	<i>Quäschebierg</i>	9130	B	C	A	B
45	<i>Reiteschkopp</i>	9130	B	C	A	B
46	<i>Laangebierg</i>	9130	A	B	A	A
47	<i>Laangebierg</i>	9130	A	A	A	A
48	<i>Reiteschkopp</i>	9130	A	A	A	A
49	<i>Reiteschkopp</i>	9130	A	A	A	A
50	<i>Haard</i>	9130	B	C	A	B
51	<i>Herenterbierg</i>	9130	A	C	A	B
52	<i>Gehaansbierg</i>	9130	A	B	A	A
53	<i>Kalebierg</i>	9130	B	B	A	B
54	<i>Languecht</i>	9130	A	C	A	B
55	<i>Languecht</i>	9130	B	C	A	B
56	<i>Languecht</i>	9130	A	B	A	A
57	<i>Haard</i>	6210	B	B	C	B
58	<i>Haard</i>	6210	B	B	C	B

La carte suivante montre le résultat de l'évaluation des différentes surfaces.

8.1.3. Carte de l'évaluation de l'état de conservation des habitats de la directive « Habitats »

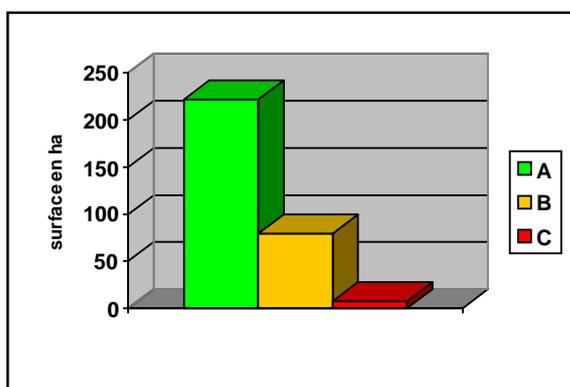
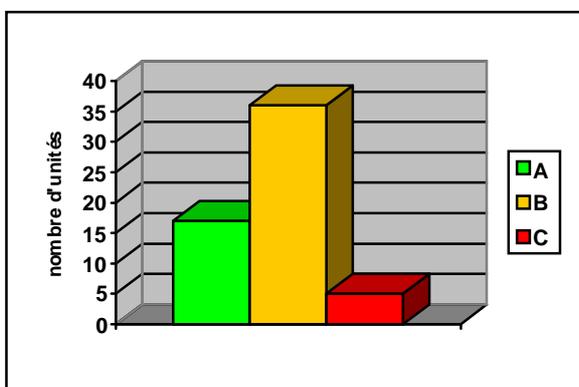


8.1.4. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation des habitats

Le tableau et les figures ci-dessous présentent une synthèse de l'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Tableau 15: Résumé de l'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Habitat	Evaluation (nombre d'unités)			Evaluation (surface en ha)		
	A	B	C	A	B	C
6110	0	0	2	0	0	5,01
6210	3	21	3	8,94	20,49	2,38
6510	3	3	0	10,17	10,25	0
8160	2	3	0	6,10	5,97	0
9130	9	9	0	196,72	42,60	0
Total	17	36	5	221,93	79,31	7,39



Figures 5 et 6: Etat de conservation des habitats en nombre d'unités et en surface (ha)

L'analyse de l'évaluation globale montre qu'en général, l'état de conservation des types d'habitats protégés est plutôt bon. Il faut néanmoins faire une distinction entre les habitats forestiers et les habitats ouverts.

Ainsi, l'évaluation favorable vaut surtout pour les forêts concernées, pour lesquelles la grande majorité de la superficie a été évaluée comme étant dans un état de conservation « très bon ». Aucune forêt n'a été évaluée dans un état de conservation « défavorable à mauvais ». Pour les prairies maigres de fauche et les éboulis, les surfaces concernées sont pour la moitié dans un état de conservation « très bon », l'autre moitié étant évaluée comme « moyen à bon ». En ce qui concerne les pelouses sèches, 64% de la surface de ces habitats sont évaluées comme « moyen à bon », ce qui reflète souvent le degré d'embroussaillage élevé de ces parcelles.

Enfin, la situation est problématique au niveau des pelouses calcaires karstiques. Ce type d'habitat prioritaire occupe une surface limitée de 5 ha dans la zone d'étude qui sont en plus évalués comme étant dans un état de conservation « défavorable à mauvais ». En effet, les déficiences constatées proviennent surtout d'une structure peu diversifiée des formations rocheuses concernées et d'un degré d'embroussaillage élevé des pelouses.

8.2. Etat des surfaces représentant des habitats potentiels¹⁷

A la fin du 18^e siècle, selon la carte « Ferraris », la zone d'étude était majoritairement occupée par des forêts alors que les surfaces restantes comportaient des cultures annuelles (voir figure ci-dessous).

Comme décrit dans le chapitre 5.2. les habitats potentiels sont ceux qui ne sont pas mentionnés dans la liste de la directive. Il s'agit ici d'une part des surfaces agricoles, d'autre part des forêts pionnières, des forêts à conifères et de tout type de forêt feuillue ou mélangée non protégée par la directive « Habitats ».

Cependant la sauvegarde d'une partie des forêts pionnières est d'intérêt majeur, d'une part pour leur intérêt comme habitat de nombreuses espèces et, d'autre part, pour leur valeur paysagère. Une autre partie de ce type de forêt pourra être retransformée en pelouse sèche.

Les surfaces agricoles représentent un autre atout pour l'aspect paysager, à condition qu'elles soient gérées extensivement dans le but de favoriser une réinstallation d'une flore riche en espèces. Cependant il faut compter du temps pour ce type de restauration, vu que les teneurs en éléments fertilisants ne diminuent que très lentement, et qu'il faut des réserves de graines dans le sol (banque de semences) ou que les plantes souhaitées poussent à proximité pour permettre la réinstallation d'une flore typique des surfaces agricoles maigres (champs ou prairies).

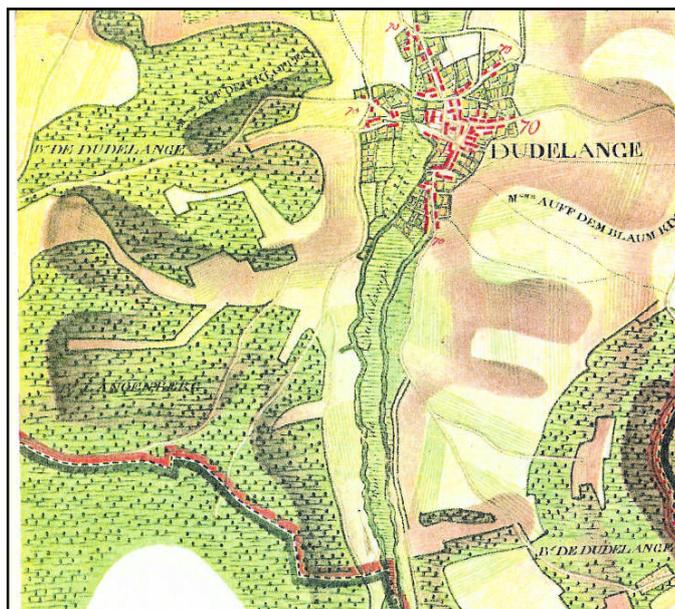


Figure 7: Extrait de la carte « Ferraris » (© 1965 Bibliothèque royale de Belgique)

8.3. Explication de la dégradation des habitats potentiels

A la fin du 18^{ième} siècle, les types d'habitats de la directive dans la zone « Dudelange – Haard » concernaient essentiellement les forêts feuillues. Une partie de ces forêts a été défrichée pour rendre possible les activités minières sur le site. Sans ce défrichement, l'exploitation minière et la succession naturelle de la végétation qui s'est installée après la fin de

¹⁷ Nous entendons par habitats potentiels, les habitats tels qu'ils existaient à la fin du 18^{ième} siècle (carte "Ferraris").

l'exploitation, la zone d'étude ne connaîtrait pas la richesse en milieux que nous constatons actuellement.

Les pelouses karstiques et sèches et les forêts pionnières ont seulement pu se développer à la suite de la destruction d'une partie des forêts du site. S'y ajoutent les éboulis et les fronts de taille, type d'habitat de la directive resp. habitat pour des espèces des directives européennes, qui ont été créés par l'activité minière.

A l'exception de la plantation de résineux, on ne peut donc pas vraiment parler d'une dégradation des habitats potentiels. Sans cette « dégradation » le site serait essentiellement occupé par la forêt, dominée par les hêtraies du Melico-Fagetum.

8.4. Etat de conservation des espèces

L'état de conservation des espèces des annexes des deux directives est très différent selon l'espèce concernée. Le tableau suivant donne des indications sur cet état de conservation par espèce. A cause des données souvent insuffisantes, les indications fournies sont pour la plupart imprécises.

Tableau 16: Etat de conservation des espèces de l'annexe II de la directive « habitats » et de l'annexe I de la directive « oiseaux » (données: COL, J. Cungs, J. Pir).

	Espèce	Etat de conservation
Insectes/Lépidoptères	<i>Euphydryas aurinia</i>	L'espèce est en régression depuis les années 1990, en 2002 aucune nouvelle présence dans la réserve naturelle n'a pu être constatée, tandis que deux stations connues n'ont pu être confirmées.
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	En 1992 une première présence de l'espèce sur la <i>Haard</i> fut constatée, depuis l'espèce se trouve en progression continue contrairement à la plupart des autres espèces menacées.
	<i>Lycaena dispar</i>	Espèce liée aux endroits humides, elle est plutôt rare sur la <i>Haard</i> , étant donné que les milieux humides n'y sont pas très fréquents. Il s'agit d'ailleurs d'une espèce à faible densité de population et seuls les adultes sont observés dans la zone d'étude.
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i>	Un inventaire de 2007 a démontré la présence d'une petite population du sonneur à ventre jaune sur la <i>Haard</i> . Une vingtaine d'individus ont été répertoriés. Cette population se reproduit dans des petits plans d'eau du centre de la zone.
Oiseaux	<i>Bubo bubo</i>	L'espèce est réapparue en 1982 au Luxembourg (1ère nichée au niveau national). Le hibou grand-duc a un statut fragile. Nicheur dans la zone de 1996 à 1998; 1 seul exemplaire en 2002.
	<i>Dendrocopus medius</i>	Les observations du pic mar dans la zone sont sporadiques (2 observations, en 1994 et en 1996). Cependant on peut le considérer comme nicheur dans la zone (M. Patric Lorgé, COL, comm. pers.).

	Espèce	Etat de conservation
Oiseaux	<i>Dryocopus martius</i>	Les observations du pic noir dans la zone sont sporadiques (nicheur en 1998 et en 1999). La situation pour cette espèce va s'améliorer avec l'installation de la réserve forestière intégrale.
	<i>Falco peregrinus</i>	La présence du faucon pèlerin est sporadique (2 observations, en 1994 et en 1997). Cette espèce doit actuellement être considérée comme espèce potentielle.
	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur dans la zone (M. Georges Bechet, <i>Frënn vun der Haard</i> , comm. pers.) Les informations existantes sur la pie-grièche écorcheur ne permettent pas de donner plus d'indications.
	<i>Lullula arborea</i>	L'alouette lulu peut être considérée comme proche de l'extinction au niveau national. Elle semble en diminution sur la <i>Haard</i> (3 à 5 couples nicheurs p.ex. en 1977; 1 exemplaire en 2003).
	<i>Pernis apivorus</i>	Les observations de la bondrée apivore dans la zone sont sporadiques. Cependant on peut la considérer comme nicheur dans la zone ou les environs (M. Patric Lorgé, COL, comm. pers.).
Mammifères/Chauves-souris	<i>Myotis bechsteinii</i>	Les connaissances concernant le vespertilion de Bechstein sur la <i>Haard</i> et le Luxembourg en général, sont encore insuffisantes. Des individus de cette espèce ont été attrapés lors d'un inventaire de chauves-souris le 15 août 2004 dans la forêt du <i>Herenterbiërg</i> , mais il n'existe aucune indication sur la taille de la population à la <i>Haard</i> .
	<i>Myotis myotis</i>	En ce qui concerne cette espèce de chauves-souris, des individus ont été capturés lors de la même campagne de capture le 15 août 2004. Mais comme pour l'espèce précédente il n'existe aucune indication précise sur la taille de la population à la <i>Haard</i>
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Une colonie de l'espèce existe dans la minière <i>Laangebierg</i> sans que plus de détails ne soient connus.

8.5. Description de l'écologie du site et présentation des effets des facteurs sur l'état de conservation

8.5.1. Facteurs naturels

Le facteur naturel le plus important et le plus caractéristique pour la zone est la succession naturelle dans les anciennes minières à ciel ouvert.

La dynamique naturelle qui a lieu par définition en l'absence de gestion humaine constitue un facteur d'évolution des milieux. En effet, un milieu soumis exclusivement à une dynamique

naturelle va évoluer à terme vers une végétation en équilibre avec son milieu appelée climax. Pour les milieux ouverts de la *Haard* cela signifie qu'à long terme, sauf intervention humaine, ils seraient de nouveau couverts d'arbres, surtout des hêtres, essence typique de la végétation potentielle naturelle du Luxembourg et de l'Europe de l'Ouest et qui constitue déjà plus que 50% en surface de la végétation de la *Haard*.

Depuis quelques années, la théorie que la végétation évolue naturellement vers la forêt est cependant mise en doute. Ainsi, les analyses polliniques et le spectre des espèces d'herbivores, dominé par les espèces se nourrissant de graminées et de fourrages grossiers (cheval sauvage, aurochs, bison) et qui dépendent donc de l'existence de milieux ouverts prouvent que le paysage postglaciaire ne pouvait pas être totalement boisé. En effet, les graminées nécessaires à ces herbivores ne pouvaient pas exister dans une forêt climacique dont la strate arborescente ne laisse passer qu'une faible partie de la lumière (Hofman, 2003). On parle ici de la théorie des herbivores de grande taille.

Cependant puisque de tels herbivores de grande taille sont absents du site de la *Haard* (et l'ont été depuis longtemps), c'est la succession naturelle qui est le facteur naturel prépondérant. S'y ajoute le phénomène de l'érosion qui, à long terme, a comme conséquence de modifier les conditions écologiques de certains types d'habitats comme p.ex. les éboulis ou les fronts de taille.

8.5.2. Les forêts pionnières

Avec une superficie de 125 ha, les forêts pionnières occupent \pm 20% en surface de la zone « Dudelange – Haard ». Ces forêts constituées majoritairement de bouleaux et de saules marsaults constituent une étape dans le processus de la succession naturelle, située entre le stade des pelouses et celui de la hêtraie d'origine.

Lorsque le degré de boisement n'est pas trop important, les surfaces en dessous des arbres ont souvent un aspect de pelouse sèche avec la végétation et les espèces rares et protégées correspondantes. Une partie des pelouses sèches décrites dans ce rapport sont ainsi situées dans des forêts pionnières. La distinction entre forêt pionnière et pelouse sèche a été faite sur base du critère de l'inventaire des espèces (voir chapitre 8.1.1.).

Afin de préserver localement l'aspect semi-ouvert de ces biotopes ou de créer des surfaces plus ouvertes, une gestion est nécessaire (voir chapitre 10.2.4.).

8.5.3. Facteurs humains

L'exploitation de la zone d'étude par les activités minières a modifié substantiellement son aspect. Ainsi la zone d'étude est surtout caractérisée par les activités minières, leur cessation et la libre évolution de la végétation induite de ce fait. L'activité minière, comme on l'a déjà mentionné plus tôt, a permis de créer une mosaïque de biotopes différents, dont la sauvegarde nécessite une gestion spécifique (voir chapitre 7.2.).

L'exploitation des parcelles agricoles du site constitue un autre facteur humain, diversifiant le paysage. Lorsque ces parcelles sont exploitées extensivement, elles contribuent à garder une flore typique des terres arables resp. des prairies maigres de fauche. Ces parcelles constituent aussi un témoin du paysage rural initial, étant donné qu'avant l'activité minière des champs étaient déjà présents sur les lieux.

Etant donné qu'une partie des surfaces agricoles est utilisée de manière intensive, un changement vers une exploitation extensive est inévitable pour protéger les surfaces limitrophes contre des apports d'éléments fertilisants et pour permettre la réinstallation d'une faune et flore adéquate (voir chapitre 10.4.2.).

Aujourd'hui une grande partie des facteurs humains est liée aux activités de loisir telles que les randonnées, le VTT, l'équitation, les promeneurs (avec chiens, avec ou sans laisse). Les nombreux visiteurs et utilisateurs des lieux ne respectent pas toujours les chemins existants et peuvent déranger la faune et la flore (voir chapitre 7.4.8.).

Il existe néanmoins aussi des facteurs humains liés à la gestion du site. Dès le début des années 1970 des mesures de gestion ont été entamées pour conserver ou restaurer les biotopes de la réserve naturelle. Ces mesures consistent surtout en des travaux de débroussaillage, de fauchage, d'éclaircissement et de protection d'arbres et de buissons sélectionnés contre les dégâts de gibier ou de pâturage (voir chapitre 7.3.2.). Le pâturage par des moutons et des chèvres est une autre mesure entreprise pour gérer les milieux ouverts, ainsi que l'étrépage sur des endroits localisés et l'enlèvement de débris de terre et de constructions.

Ces mesures de gestion, toujours en cours, sont décrites de manière plus détaillée dans le chapitre 10.

8.6. Indicateurs de suivi de l'état de conservation

8.6.1. Espèces indicatrices

Définition

Une espèce indicatrice est une espèce dont la présence fournit des informations sur la condition totale de l'écosystème concerné; taxons qui sont sensibles aux conditions du milieu et qui peuvent ainsi être utilisés pour évaluer la qualité du milieu. (www.vetofish.com)

Afin de contrôler l'effet des mesures de gestion entreprises dans la zone d'étude et, le cas échéant, de pouvoir les adapter, un suivi scientifique est utile et nécessaire.

A cause de la diversité des milieux de la *Haard*, il faudra choisir différentes espèces indicatrices inféodées aux différents habitats du site. Ceci concerne surtout des espèces animales. En ce qui concerne la flore, il est indiqué de pratiquer un monitoring de l'ensemble de la végétation plutôt qu'un suivi d'espèces individuelles. Les relevés phytosociologiques avec ou sans installation de carrés permanents ont l'avantage de pouvoir servir à évaluer l'évolution de l'état de conservation sur les surfaces concernées et donc la pertinence des mesures de gestion.

Etant donné que les milieux ouverts de la *Haard* constituent l'un des intérêts majeurs de la réserve naturelle et de la zone « Habitats », il serait important de choisir des espèces animales liées à ces biotopes. Pour les pelouses calcaires, les sols sablonneux ou pierreux plusieurs espèces sont caractéristiques. A cause des moyens limités (en temps et en argent), il faut cependant se limiter à un petit nombre d'espèces clés, comme par exemple *Euphydryas aurinia* et *Lullula arborea*.

Le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) colonise des prairies de fauche et des pâturages sur sols pauvres. En ce qui concerne l'humidité du sol, l'espèce préfère autant les sols humides (non-existants sur la *Haard*) que les sols calcaires comportant des pelouses xérothermiques.

L'espèce est un indicateur de la pauvreté des pelouses en nutriments et de la végétation dépendante de ce critère, c'est-à-dire de la bonne conservation des pelouses calcaires existantes, ou, dans le cas d'une restauration de ces pelouses, du succès des méthodes de gestion appliquées.

L'alouette lulu (*Lullula arborea*), espèce typique des anciennes minières à ciel ouvert, préfère-t-elle aussi des milieux ouverts, chauffés par le soleil, couverts d'une maigre végétation et de quelques arbres et buissons. Elle pourra ainsi indiquer l'état d'embroussaillage des pelouses xérothermiques ainsi que l'importance de la biomasse produite, qui dépend notamment de la teneur en nutriments des sols. Souvent menacée par la destruction directe, liée p.ex. au piétinement par des chiens errants, elle pourra également témoigner de la tranquillité des lieux et du respect des visiteurs de l'environnement. Les mesures entreprises dans l'intérêt de l'alouette lulu seront aussi bénéfiques pour d'autres espèces comme par exemple le traquet pâle (*Saxicola torquata*) ou le pipit des arbres (*Anthus trivialis*) (M. Patric Lorgé, COL, comm. pers.).

En ce qui concerne les forêts de feuillus de la *Haard*, qui occupent plus que 50% de la superficie de la réserve, *Myotis bechsteinii*, une espèce de chauve-souris arboricole, serait une bonne espèce indicatrice. Les gîtes de cette espèce se trouvent surtout dans des trous d'arbres comme p.ex. les trous de moisissure, trous de pics, crevasses, fissures de bois. L'espèce indique ainsi l'état d'une forêt ainsi que l'intensité de la sylviculture pratiquée. Une gestion forestière intensive ne favorise pas l'existence de bois morts ou de bois à fissures. Le vespertilion de Bechstein signale si une forêt est proche de l'état naturel ou non, un effet intéressant du fait que la transformation de 155 ha de forêt soumise en réserve forestière intégrale a été décidée. La taille de l'habitat de chasse utilisé par *Myotis bechsteinii* est aussi un indicateur pour la qualité de la forêt concernée. Ainsi l'habitat de chasse a une superficie de ± 12 ha dans une forêt feuillue mélangée, et de plus de 100 ha dans des forêts de résineux (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

Un inventaire de cette espèce au début de l'installation de la réserve forestière intégrale serait certainement intéressant afin d'analyser l'évolution de la population dans les années à venir et donc l'évolution de la forêt vers son état naturel. Dans cette optique, un monitoring du pic noir pourrait aussi être considéré.

Il existe bien sûr beaucoup d'autres espèces indicatrices potentiellement intéressantes (voir propositions de M. Josy Cungs, Administration des Eaux et Forêts, dans l'annexe 14).

8.6.2. Méthodologie du suivi

S'il n'est pas indiqué autrement, les méthodes de monitoring proviennent du cahier « Espèce » de l'espèce concernée (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a).

8.6.2.1. Végétation

Les fiches d'évaluation de l'état de conservation des types d'habitats de la directive « Habitats » sont basées en grande partie sur la végétation. La directive « Habitats » prévoit tous les six ans un rapport sur l'évolution des habitats et des espèces. Le suivi de la végétation est donc en partie assuré par cette évaluation.

Pour avoir des données plus précises, il serait cependant intéressant d'analyser la végétation plus en détail sur une partie des unités de gestion de la zone d'étude. Ceci implique la

réalisation de relevés phytosociologiques. Afin de comparer p.ex. l'évolution de la végétation sur des surfaces pâturées et des surfaces témoins non pâturées ou des surfaces fauchées, l'installation de carrés permanents est à préconiser.

8.6.2.2. *Damier de la succise*

Afin de contrôler si les mesures de gestion mises en œuvre pour l'espèce ont un effet positif sur la population du damier de la succise, il est indispensable d'estimer l'évolution de la taille des populations au niveau des placettes qui font l'objet de mesures de gestion (méthode de transects ou autres méthodes).

Etant donné les fortes fluctuations de densité des populations d'insectes d'une année à l'autre, ces estimations de la taille des populations doivent être réalisées durant plusieurs années (au moins 3 années consécutives). L'évolution sera comparée à celle des placettes n'ayant pas fait l'objet de mesures de gestion (placettes de contrôle).

Afin de contrôler la présence des adultes, 2 à 3 passages par an sont nécessaires (entre mi-mai et mi-juin) en période ensoleillée (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003). Le temps nécessaire par passage peut être estimé en moyenne à 1 heure pour 5 ha de biotopes.

Il sera également important de rechercher des preuves de reproduction (pontes, chenilles, chrysalides) et de délimiter les zones servant à la reproduction de l'espèce. Pour *Euphydryas aurinia*, la recherche des chenilles semble être la méthode la plus appropriée pour localiser les sites de reproduction. En effet, les chenilles vivent en groupes dans des cocons bien visibles au niveau des plantes nourricières. La recherche des chenilles se fera de préférence durant le mois d'août. Le temps nécessaire à la recherche des chenilles est fonction de la superficie occupée par les plantes nourricières et de la densité de ces dernières; il devra être estimé au cas par cas pour chaque biotope.

8.6.2.3. *Alouette lulu*

La recherche de mâles chanteurs constitue la meilleure méthode pour localiser d'éventuels couples nicheurs. Grâce à son chant caractéristique, l'espèce est localisable sans grande difficulté. La meilleure période de l'année sont les mois de mars à avril (mai).

Tous les terrains susceptibles d'être colonisés par cette espèce sont à contrôler. Une personne connaissant le chant et les habitudes de l'espèce peut aisément contrôler une surface de quelques hectares en une demi-journée.

De manière moins prioritaire, cette localisation des territoires peut être complétée par les deux aspects suivants (M. Patric Lorgé, COL, comm. pers.):

- la description de la typologie des territoires (structures du terrain, végétation, etc.) avec une analyse des similitudes et des différences entre les territoires dans un but d'adaptation des mesures de gestion des biotopes;
- la mesure de l'impact des activités de loisir sur le choix des territoires (analyse du lien entre la présence/absence de l'espèce et l'intensité/la durée des activités humaines).

8.6.2.4. *Vespertilion de Bechstein*

En hiver

L'espèce semble montrer un comportement très variable vis-à-vis de son hibernation dans des souterrains. Il est à conseiller de contrôler régulièrement les gîtes souterrains (potentiels) de la

Haard afin de documenter l'évolution des animaux hibernants (estimation du temps nécessaire: min. 2 heures par site). Sachant que les sites d'hiver du vespertilion de Bechstein sont en partie complémentaires de ceux de *Rhinolophus ferrumequinum* et *Myotis emarginatus*, il serait plus efficace de combiner le contrôle des sites pour les 3 espèces.

En été

Actuellement aucune colonie ou population de reproduction de *Myotis bechsteinii* n'est connue pour notre pays, bien que l'espèce s'y reproduise certainement. D'autre part, un contrôle de leur gîte de reproduction paraît peu réaliste, puisqu'une population reproductrice semble se répartir sur plusieurs sites (on parle de colonies-satellites) qui de plus peuvent varier fortement d'un jour à l'autre.

Il ne semble exister à ce jour aucune méthodologie appliquée de surveillance de l'évolution des effectifs (monitoring) de *Myotis bechsteinii* en Europe.

On peut cependant envisager un monitoring de l'espèce dans les habitats de chasse:

- Utiliser la présence de l'espèce comme bio-indicateur de l'état naturel de nos forêts. Ces surveillances pourront se faire d'une part en plaçant des nichoirs spéciaux "chauves-souris" afin que les populations présentes s'y déplacent et soient ainsi contrôlables, et d'autre part en utilisant des méthodes d'inventaire telles que détecteurs à ultrasons et des séances de capture au filet.
- Développer une méthodologie consistante sur base de transects (Line Transect Method (LTM)); dans un nombre d'habitats choisis à définir, tout en utilisant la détection à ultrasons de *M. bechsteinii* à l'aide de "bat-detectors". La longueur et le nombre de transects nécessaires ainsi que le nombre de soirs d'écoute nécessaires restent à déterminer dans le cadre d'un projet de recherche sur le sujet.

Le résultat du monitoring suivant la méthode du LTM mène à l'obtention d'un indice (LTI) comparable dans l'espace et sur l'axe du temps.

Le temps et les ressources nécessaires à une telle méthode de monitoring par transects pour le vespertilion de Bechstein devraient être évalués par un travail de recherche dans ce domaine.

La surveillance de l'évolution du vespertilion de Bechstein nécessite la mise au point urgente d'un instrument de monitoring fiable basé sur des données faunistiques. Dans le cadre d'un projet de recherche pilote, il importe de développer une méthode de monitoring basée sur un système de transects choisis au hasard, à contrôler 3 - 5 fois par année à l'aide de détecteurs à ultrasons. Un tel programme de recherche devrait être axé sur la comparaison du développement de différentes populations de *Myotis bechsteinii* dans plusieurs forêts représentatives de notre pays.

8.6.2.5. *Pic noir*

La recherche et la cartographie des cavités du pic noir en hiver ajoutée au contrôle de ces cavités pendant la saison de nidification est la meilleure méthode pour obtenir des preuves de nidification. Pendant les mois de février à mai, le pic noir émet un cri mélancolique pour établir son territoire. Surtout pendant cette période, il est sensible à la présence de concurrents sur son territoire. On peut ainsi le repérer facilement en le faisant réagir à la repasse.

8.7. Résumé de l'analyse écologique

L'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire existants a été évalué à l'aide de fiches standardisées. Les trois critères principaux évalués sont les structures de l'habitat, l'inventaire des espèces végétales caractéristiques et les dégradations. Cette évaluation a donné lieu à un classement des habitats selon trois catégories, très bon, bon à moyen, défavorable à mauvais. Globalement, l'état de conservation des types d'habitat est plutôt bon, notamment pour les habitats forestiers. Les habitats ouverts sont évalués en général comme moyen à bon, ce qui reflète souvent le degré d'embuissonnement et de boisement assez élevé des parcelles. Pour cette même raison, les deux pelouses calcaires karstiques sont évaluées dans un état de conservation défavorable à mauvais.

En ce qui concerne l'état des surfaces représentant des habitats potentiels, il faut distinguer les forêts de conifères, les forêts de feuillus ou mélangées ne correspondant pas à un type d'habitat de la directive, les forêts pionnières qui constituent des pelouses sèches potentielles, et les surfaces agricoles. L'état de ces dernières dépend du degré d'intensité selon lequel elles sont gérées. On ne peut pas vraiment parler d'une dégradation des habitats potentiels, puisque sans le défrichement d'une partie des forêts d'origine présentes au 18ème siècle, lié aux activités minières, la diversité liée aux milieux ouverts ne serait pas présente.

Dû à l'absence d'inventaires systématiques, l'état de conservation actuel des espèces des annexes des deux directives est difficile à déterminer. Les seules données récentes concernent les papillons: on a ainsi pu observer que le damier de la succise est en régression depuis les années 1990, tandis que l'écaïlle chinée est en progression. En ce qui concerne les oiseaux, il semble que l'alouette lulu soit en diminution sur la *Haard*. Le manque de données sur les chauves-souris ne permet pas de définir l'état de conservation des trois espèces concernées. Il en est de même pour les autres espèces d'oiseaux concernées et le sonneur à ventre jaune.

Parmi les facteurs naturels qui agissent sur l'écologie du site, la succession naturelle joue un rôle primordial. En effet, la roche nue est colonisée successivement par les pelouses karstiques et les pelouses sèches. Suite à l'apparition de ligneux, celles-ci évoluent en forêts pionnières, qui se transforment peu à peu en hêtraies du *Melico-Fagetum*, constituant la forêt d'origine (climax). Les fronts de taille et les éboulis sont également soumis aux phénomènes de l'érosion.

Parmi les facteurs humains, l'exploitation de la zone par les activités minières au cours du 20ème siècle a profondément marqué le paysage, créant une mosaïque de biotopes différents. L'exploitation agricole contribue également à diversifier le paysage tandis que les activités de loisir peuvent augmenter le piétinement des pelouses si les sentiers officiels ne sont pas respectés. Les mesures de gestion appliquées pour sauvegarder ou restaurer les biotopes rares de la *Haard* comme par exemple le pâturage sont essentielles pour maintenir les milieux ouverts.

En ce qui concerne la végétation, une évaluation est prévue par la directive « Habitats » tous les six ans. Pour les milieux ouverts, qui constituent un des intérêts majeurs de la *Haard*, une bonne conservation des pelouses calcaires sèches peut être indiquée par le damier de la succise, ainsi que l'alouette lulu, cette dernière nécessitant un degré d'embuissonnement faible. Pour pouvoir déterminer l'état de conservation des forêts, un suivi d'espèces liées à des vieux arbres et du bois mort, serait déterminant. Le vespertilion de Bechstein et le pic noir pourraient servir d'espèces indicatrices d'une forêt proche de l'état naturel.

9. Les objectifs à atteindre

9.1. La conservation et le développement des espèces et des habitats existants

Les objectifs à atteindre sont déterminés par la Directive du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (92/43/CEE) respectivement la Directive du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/CEE).

La directive « Habitats » stipule que:

Article 2

...

“2. Les mesures prises en vertu de la présente directive visent à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.”

...

L'objectif de la zone « Dudelange-Haard » est donc de s'assurer de l'état de conservation favorable des habitats et des espèces visés par la directive et existants dans la zone en prenant les mesures de protection et de gestion adéquates.

La directive « Oiseaux » stipule que :

Article 2

“Les Etats membres prennent toutes les mesures pour maintenir ou adapter la population de toutes les espèces d'oiseaux visées à l'article 1er à un niveau qui corresponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles, ...”

Article 3

“...les Etats membres prennent toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats pour toutes les espèces oiseaux visées à l'article 1er.

2. La préservation, le maintien et le rétablissement des biotopes et des habitats comportent en premier lieu les mesures suivantes:

- a) création de zones de protection;*
- b) entretien et aménagement conformes aux impératifs écologiques des habitats se trouvant à l'intérieur et à l'extérieur des zones de protection;*
- c) rétablissement des biotopes détruits;*
- d) création de biotopes.”*

Article 4

“1. Les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution...”

9.2. La restauration des habitats potentiels

La restauration des habitats potentiels devra se faire dans l'optique d'une optimisation et de l'augmentation en surface des habitats de l'annexe I et des habitats des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et de l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

9.3. Les objectifs concrets

9.3.1. Habitats de la directive « Habitats »

En ce qui concerne les habitats de la directive « Habitats », l'objectif minimal est de les garder dans leur état de conservation actuel. L'évaluation des différentes unités de gestion a permis de définir l'état de départ. Les mesures de gestion à mettre en oeuvre doivent donc permettre de conserver ou d'améliorer ce niveau d'évaluation (A, B ou C). Le but ultime est un état de conservation évalué en « A » pour toutes les unités de gestion du site ainsi qu'une conservation ou une augmentation de la superficie des différentes surfaces concernées.

9.3.2. Espèces des directives « Habitats » et « Oiseaux »

Il est toujours difficile de donner des objectifs concrets pour l'évolution d'espèces spécifiques. Puisque la population d'une espèce sur un certain site dépend de nombreux facteurs qui ne peuvent pas tous être influencés par l'homme, un objectif pour une espèce ne peut en général être qu'approximatif. Surtout pour les espèces dont le niveau de la population est critique à l'heure actuelle, des problèmes liés à la reproduction des espèces, au climat ou à la taille de population simplement trop petite (problèmes génétiques), peuvent avoir comme conséquence que même un biotope à première vue idéal ne soit pas colonisé.

Pour la *Haard* les objectifs suivants peuvent être formulés:

Augmentation de la population de l'alouette lulu

Cette mesure est à voir dans un contexte régional incluant toutes les anciennes minières. Le but étant à moyen terme d'avoir au moins 30 couples nicheurs dans le bassin minier (M. Patric LORGÉ, COL, comm. pers.).

Installation du hibou grand-duc et du faucon pèlerin comme nicheurs dans la zone

La conservation resp. la restauration de fronts de taille suffisamment dégagés dans des zones peu ou non perturbées est une condition pour l'installation de ces deux rapaces. Des nichées de ces espèces peuvent alors être attendues ou au moins espérées à moyen terme.

Augmentation des populations des espèces liées aux vieilles hêtraies

Avec la mise en place de la réserve forestière intégrale on peut s'attendre à une augmentation des populations des espèces liées aux vieilles futaies (de hêtre) telles que les chauves-souris arboricoles (*Myotis bechsteinii*) ou les pics (*Dendrocopus medius*, *Dryocopus martius*). A cause des connaissances insuffisantes sur les populations actuelles de ces espèces, des objectifs chiffrés ne sont cependant pas possibles.

Augmentation des populations des espèces de papillons

Les mesures de gestion entreprises depuis des années, avant tout sur initiative de Monsieur Josy CUNGS en collaboration avec les préposés forestiers concernés et, plus récemment, dans le

cadre de la gestion sous la responsabilité de l'Arrondissement CN Sud, devraient permettre à moyen terme de favoriser les espèces de papillons de l'annexe II de la directive « Habitats » par la création, l'amélioration resp. la conservation de leurs habitats.

Autres espèces

En ce qui concerne les autres espèces de chauves-souris de l'annexe II de la directive « Habitats » présentes sur la *Haard*, des recherches sur leur statut actuel dans la zone devront d'abord être établies avant de pouvoir proposer des objectifs concrets à atteindre. Les deux espèces concernées, *Myotis myotis* et *Rhinolophus ferrumequinum* sont des espèces pour lesquelles les gîtes d'été se situent dans des combles, greniers ou bâtiments anciens. Pour ces chauves-souris, les milieux ouverts de la *Haard* représentent surtout un terrain de chasse. Des mesures de gestion adéquates pour les pelouses sèches et autres milieux ouverts augmenteront le nombre d'insectes ce qui pourrait influencer positivement les populations de chauves-souris et autres animaux dont les insectes constituent la base de l'alimentation.

A cause des données imprécises et fragmentaires concernant *Lanius collurio* et *Pernis apivorus* des objectifs chiffrés ne peuvent être formulés.

La présence d'une population du sonneur à ventre jaune sur la *Haard* a été confirmée en 2007. La population reste cependant isolée. Sans contact avec la plus grande population sur le territoire français, il n'est pas sûr que cette espèce persistera sur la *Haard*. L'objectif doit donc être de permettre un échange naturel entre les populations.

10. Les propositions d'actions

Les actions proposées dans ce chapitre doivent permettre, d'une part, de conserver ou d'améliorer l'état des habitats protégés par la directive "Habitats" et constituent, d'autre part, des réponses aux causes de régression et aux menaces qui concernent les espèces protégées dans la zone d'étude. Finalement quelques propositions d'ordre plus général sont destinées à améliorer globalement la situation dans la zone et à informer et à sensibiliser la population quant aux valeurs du site.

Tableau 17: Sommaire des propositions d'actions avec hiérarchisation des priorités.

Type d'action	Actions	Priorité
Actions ciblées	Mesures de gestion pour conserver ou améliorer l'état de conservation des habitats de la directive	***
Actions ponctuelles à court terme	Mesures pour papillons près de la minière <i>Laangebierg</i>	***
	Protection des habitats de nidification de l'Alouette lulu	***
	Installation de zones de quiétude	***
	Conservation et restauration de fronts de taille	**
	Enlèvement des dépôts de déchets inertes	**
	Suppression de la forêt pionnière et mise à zéro de la succession naturelle	*
	Neutralisation des lignes électriques et dissuasion	*
Actions d'envergure à moyen et à long terme	Réouverture et sécurisation de l'entrée d'une ancienne minière	**
Actions de gestion courante	Pâturage itinérant	***
	Fauchage	***
	Débroussaillage	***
	Augmentation des surfaces sous contrat « agri-environnement » et/ou « biodiversité »	**
	Gestion d'un champ en friche	**
Actions de sensibilisation	Canalisation des activités récréatives	***
	Création de structures d'accueil	*
	Organisation de visites guidées	*
	Informations régulières dans les bulletins communaux	*
	Adaptation des sentiers didactiques existants	*
Autres actions	Suivi systématique des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »	***
	Suivi systématique des espèces indicatrices	***
	Contrôle de l'interdiction d'introduire des espèces animales et végétales dans la zone	**
	Mise en place d'un comité de gestion	**
	Adaptation des pratiques de chasse	*
	Adaptation du règlement relatif à la zone protégée	*
	Demande de cofinancement par l'Union européenne	*

La hiérarchisation des mesures dans le tableau ci-dessus a été définie selon les critères d'urgence, d'importance et/ou de faisabilité de la mise en oeuvre. Les mesures prioritaires sont marquées par trois étoiles.

Les mesures de gestions proposées pour les différentes parcelles forestières de la zone habitat « Dudelange-Haard » s'orientent aux ouvrages de Boudru (1989), Efor (2000) et Rameau et al. (2000).

10.1. Les actions ciblées relatives aux habitats de la directive

Nr.	LU000103120040001	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
<p>Superficie: 0,75 ha</p>					
<p>Espèces de la directive présentes</p> <p><i>Maculinea arion</i> (Annexe IV)</p>					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 1 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (inférieur à 8). - Degré d'embuissonnement élevé (environ 50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer 70-80% des ligneux (notamment <i>Populus tremula</i>, <i>Cornus sanguinea</i> et <i>Cytisus scoparius</i>), si possible par arrachage (NB: Débroussaillage effectué en hiver 2004/05). - Maintien sur pied de quelques saules âgés. - Conservation des fourmilières (marquage ou protection lors des travaux). - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - Pâturage 1x/an (à adapter suivant les résultats) (accès possible par la parcelle 12), en troupeau diffus ("Weites Gehüt"), avec maintien de zones refuges. 					

Nr.	LU000103120040002	Habitat	Pelouses calcaires sèches* (6210), site d'orchidées remarquables	Evaluation	B
Superficie: 0,65 ha					
<p>Espèces de la directive présentes</p> <p><i>Maculinea arion</i> (Annexe IV)</p>					
<p>Menaces</p> <p>Embuisonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 2 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures moyennement diversifiées et degré de couverture des dicotylédones < 60%. - Degré d'embuisonnement resp. de boisement élevé en bordure et dans différentes parties de la surface. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage 1x/an en automne (gestion actuelle), avec maintien de zones refuges. - Débroussaillage ponctuel si nécessaire (notamment <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Cytisus scoparius</i>). - Conserver les exemplaires de <i>Sorbus aria</i> maintenus en place. - Pâturage à éviter (testé de 2000 à 2002). - Front de taille situé en bordure à maintenir ouvert: débroussaillage régulier par fragments (prolongement de la gestion actuelle). - NB: coupe des rejets effectuée en automne 2003, en hiver 2004 et en hiver 2005. 					

Nr.	LU000103120040003	Habitat	Pelouses calcaires sèches* (6210), site d'orchidées remarquables	Evaluation	A
Superficie: 3,55 ha					
Menaces Embuissonnement					
Gestion préconisée L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 3 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. La seule déficience est constatée au niveau de l'embuissonnement resp. du reboisement spontané, limité aux bordures et aux deux lignes d'éboulis. Comme mesures de gestion nous proposons: <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 3 ans (à adapter suivant les résultats), en troupeau diffus ("Weites Gehüt"), avec maintien de zones refuges (gestion actuelle). - Dans les éboulis (ponctuellement): éliminer progressivement par fragments les dépôts de gravats non miniers en supprimant en même temps quelques arbres. 					

Nr.	LU000103120040004	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	A
Superficie: 1,12 ha					
Menaces Embuissonnement					
Gestion préconisée L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 4 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. La seule déficience est constatée au niveau de l'embuissonnement resp. du reboisement spontané, limité aux bordures. Comme mesures de gestion nous proposons: <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 3 ans (à adapter suivant les résultats), en troupeau diffus ("Weites Gehüt") (gestion actuelle). - En lisière (ponctuellement et à moyen terme): éliminer par fragments quelques ligneux. 					

Nr.	LU000103120040005	Habitat	Pelouses calcaires sèches* (6210), site d'orchidées remarquables	Evaluation	B
Superficie: 1,96 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Euplagia quadripunctaria</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement (<i>Salix caprea</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, etc.)</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 5 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'embuissonnement resp. de boisement élevé du fait de la présence de forêts pionnières (environ 30 à 60% par endroits). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), en troupeau diffus ("Weites Gehüt") (gestion actuelle). - Supprimer ponctuellement quelques ligneux par arrachage (notamment <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Cytisus scoparius</i>), afin d'élargir progressivement les clairières établies depuis 1992 (prolongement de la gestion actuelle). - Faire attention au développement du genêt sur la surface. - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - NB: coupe des rejets effectuée en automne 2003, en été 2004 et en automne 2005. - Laisser la clairière de quelques ares et difficile d'accès, située au sud de la parcelle, en évolution libre. - Enlever au moins une partie des nichoirs artificiels occupés principalement par des mésanges. 					

Nr.	LU000103120040006	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 1,84 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Coronella austriaca</i> (Annexe IV)</p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 6 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de boisement élevé (> 50%). - Présence d'une essence non indigène (<i>Robinia pseudoacacia</i>). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 2x/an, avec maintien de zones refuge (gestion actuelle). - Supprimer les robiniers (<i>Robinia pseudoacacia</i>) et 70-80% des autres ligneux par arrachage (notamment <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>). - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - NB: Débroussaillage effectué en hiver 2004/05, coupe des rejets effectuée en hiver 2005/06. - Front de taille (limite nord de la parcelle): supprimer les ligneux, à l'exception de 3-4 groupes d'arbres et autant d'arbres solitaires (prolongement de la gestion actuelle). 					

Nr.	LU000103120040007	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	A
Superficie: 2,54 ha					
Menaces Embuissonnement					
Gestion préconisée L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 7 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. Comme mesures de gestion nous proposons: <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x/an, en troupeau diffus ("Weites Gehüt") et avec maintien de zones refuge et d'une zone témoin non pâturée (gestion actuelle). - En bordure, le cas échéant (très ponctuellement et à moyen terme): éliminer par fragments quelques ligneux. - Supprimer une partie des sentiers officiels. 					

Nr.	LU000103120040008	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	C
<p>Superficie: 1,74 ha</p>					
<p>Espèces de la directive présentes</p> <p><i>Coronella austriaca</i> (Annexe IV)</p>					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 8 à une évaluation globale C, ce qui correspond à un état de conservation défavorable à mauvais. La surface peut cependant être considérée comme surface refuge.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global par les dicotylédones < 30%. - Degré d'embuissonnement élevé (> 50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer 20-30% des ligneux (notamment <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Cornus sanguinea</i> et <i>Cytisus scoparius</i>), si possible par arrachage. - Conservation des fourmilières (marquage ou protection lors des travaux). - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - Pâturage à prévoir tous les 2-3 ans, en troupeau dense ("Enges Gehüt") et avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040009	Habitat	Pelouses calcaires karstiques* (6110)	Evaluation	C
Superficie: 3,87 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Euplagia quadripunctaria</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 9 à une évaluation globale C, ce qui correspond à un état de conservation défavorable à mauvais.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelouses en grande partie ombragée par des ligneux sur rochers calcaires, eux-mêmes pauvres en éléments de structure. - Degré de boisement élevé et ombrage important (> 50%). - Dégâts par piétinement lié à la création de sentiers officiels. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), en troupeau diffus ("Weites Gehüt") (gestion actuelle), en étant très vigilant pour éviter tout surpâturage. - Supprimer par étapes successives 20 à 30% des ligneux par arrachage (notamment <i>Cornus sanguinea</i> et <i>Betula pendula</i>) (prolongement de la gestion actuelle). - NB : Débroussaillage effectué en hiver 2003/04 et en hiver 2005/06 ; coupe des rejets effectuée en automne 2003, en été 2004 et en automne 2005. - Supprimer, si possible, quelques-uns des sentiers parcourant la surface. 					

Nr.	LU000103120040010	Habitat	Eboulis calcaires (8160)	Evaluation	A
Superficie: 3,65 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 10 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. A moyen terme, les ligneux peuvent constituer un problème sur cette surface.</p> <p>La seule déficience est constatée au niveau de l'embuissonnement resp. du reboisement spontané.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement quelques ligneux par arrachage (notamment <i>Cornus sanguinea</i> et <i>Betula pendula</i>). - Supprimer quelques pins et les épicéas. - Recréer ponctuellement une zone d'éboulis récents avec une minipelle afin de générer une nouvelle dynamique (voir chapitre 10.2.4.). 					

Nr.	LU000103120040011	Habitat	Pelouses calcaires karstiques* (6110)	Evaluation	C
Superficie: 1,14 ha					
Menaces Embuissonnement					
Gestion préconisée L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 11 à une évaluation globale C, ce qui correspond à un état de conservation défavorable à mauvais. Les déficiences observées sont les suivantes: <ul style="list-style-type: none"> - Pelouses en grande partie ombragées par des ligneux et à formations rocheuses pauvres en éléments de structure. - Degré de boisement élevé et ombrage important (> 50%). - Dégâts par piétinement liés à la traversée de la parcelle par un chemin. Comme mesures de gestion nous proposons: <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), (gestion actuelle). - Supprimer ponctuellement quelques ligneux par arrachage (notamment <i>Betula pendula</i>). 					

Nr.	LU000103120040012	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	A
<p>Superficie: 2,67 ha</p>					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 12 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon.</p> <p>La seule déficience est constatée au niveau de l'embuissonnement.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), en troupeau dense ("Enges Gehüt"), avec maintien de zones refuges notamment en lisière (gestion actuelle). La conduite en troupeau dense permet de reproduire l'effet d'une fauche. - Supprimer 50-60% des ligneux (notamment <i>Prunus spinosa</i>, <i>Cornus sanguinea</i> et <i>Cytisus scoparius</i>), si possible par arrachage. - Conserver un îlot de prunellier (au centre), habitat du papillon laineuse du cerisier (<i>Eriogaster lanestris</i>), et certains rosiers rares (<i>Rosa rubiginosa</i> e.a.). - NB: Débroussaillage effectué en hiver 2004/05 ; coupe des rejets effectuée en hiver 2005/06. - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). 					

Nr.	LU000103120040013	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,87 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 13 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'embuissonnement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer 60-70% des ligneux (notamment <i>Betula pendula</i> et <i>Cytisus scoparius</i>), si possible par arrachage, en particulier au nord de la parcelle. - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - Fauchage ponctuel à prévoir en 2006 ou 2007, tous les 3-4 ans, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040014	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	B
Superficie: 2,17 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Euplagia quadripunctaria</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 14 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 30%. - Apparition d'indicateurs de friche, notamment en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage sur 50% de la surface, en alternant d'une année à l'autre, en laissant 1 ou 2 ans sans fauchage, à adapter suivant les résultats 					

Nr.	LU000103120040015	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	B
Superficie: 0,41 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 15 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apparition d'indicateurs de friche sur des surfaces partielles relativement importantes. - Degré d'embuissonnement resp. de boisement élevé (> 50%) en bordure et au niveau du chemin d'accès. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer 50-60% des ligneux pour dégager l'accès à la parcelle (notamment <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Betula pendula</i> et <i>Populus tremula</i>), si possible par arrachage. - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - Fauchage ponctuel à prévoir en 2006 ou 2007, tous les 3-4 ans, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040016	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	A
Superficie: 4,23 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 16 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 2x/an, en troupeau dense ("Enges Gehüt"), avec maintien d'une zone témoin non pâturée (gestion actuelle). La conduite en troupeau dense permet de reproduire l'effet d'une fauche. - Gestion extensive du verger par gestion traditionnelle des arbres à haute tige et interdiction de l'emploi de pesticides. 					

Nr.	LU000103120040017	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	A
Superficie: 2,97 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Lanius collurio</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 17 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 2x/an, en troupeau dense ("Enges Gehüt") (gestion actuelle). La conduite en troupeau dense permet de reproduire l'effet d'une fauche. 					

Nr.	LU000103120040018	Habitat	Pelouses maigres de fauche (6510)	Evaluation	B
Superficie: 7,67 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 18 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apparition d'indicateurs d'eutrophisation sur une partie de la surface, liés à la présence de l'enclos nocturne du troupeau. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 2x/an, en troupeau dense ("Enges Gehüt") (gestion actuelle). La conduite en troupeau dense permet de reproduire l'effet d'une fauche. - Enlèvement de la couche de déjections dans l'enclos nocturne après le passage du troupeau. - Faire attention d'installer l'enclos nocturne toujours au même endroit sur la parcelle ou, le cas échéant, utiliser un terrain agricole comme alternative. 					

Nr.	LU000103120040019	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 4,84 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 19 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de boisement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), avec maintien de zones refuge (gestion actuelle). - Front de taille (limite ouest de la parcelle): supprimer ponctuellement les ligneux à 3-4 endroits, sur une dizaine de mètres de longueur. - Enlever une partie des bouleaux par arrachage dans la partie centrale de la surface. 					

Nr.	LU000103120040020	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,15 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 20 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'embuissonnement resp. de boisement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans (à adapter suivant les résultats), avec maintien de zones refuge notamment en lisière (gestion actuelle). - Supprimer ponctuellement quelques ligneux à moyen terme, si possible par arrachage. - Conserver les chênes. 					

Nr.	LU000103120040021	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,48 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 21 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon. Parcelle riche en orchidées.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de boisement élevé du fait de la présence de forêts pionnières (> 75%). <p>L'objectif sur cette parcelle n'est pas de rétablir la pelouse initiale, mais de pouvoir mesurer l'effet du pâturage dans une forêt pionnière établie sur une pelouse sèche. Comme élément de comparaison, la partie nord de cette parcelle constitue une zone témoin non pâturée.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x/an, avec maintien d'une zone témoin non pâturée (gestion actuelle). 					

Nr.	LU000103120040022	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,19 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 22 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (< 8). - Embuissonnement progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégagement de l'accès (entre la parcelle 22 et 23). - Pâturage par un troupeau réduit 1x tous les 2-3 ans (accès par la parcelle 23). 					

Nr.	LU000103120040023	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,47 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 23 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (< 8). - Degré d'embuissonnement resp. de boisement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2-3 ans. - Supprimer ponctuellement quelques ligneux à moyen terme, si possible par arrachage. 					

Nr.	LU000103120040024	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,12 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 24 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Nombre moyen d'espèces caractéristiques de l'habitat. - Embuissonnement progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage par arrachage des ligneux en cours. - Fauchage 1x/an, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040025	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,06 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 25 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (< 8). - Embuissonnement progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage par arrachage des ligneux en cours. - Fauchage 1x/an, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040026	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,67 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 26 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 30%. - Nombre moyen d'espèces caractéristiques de l'habitat. - Embuissonnement resp. reboisement spontané progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage 1x tous les 2-3 ans, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge (accès possible par le nord). - Supprimer ponctuellement à moyen terme quelques ligneux (notamment <i>Pinus sylvestris</i>). 					

Nr.	LU000103120040027	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,66 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 27 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Degré d'embuissonnement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage par arrachage des ligneux prévu en hiver 2004/05. - Gestion des rejets à adapter en fonction des résultats. - Fauchage 1x tous les 2-3 ans, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. 					

Nr.	LU000103120040028	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	C
Superficie: 0,49 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 28 à une évaluation globale C, ce qui correspond à un état de conservation défavorable à mauvais.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 30%. - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (< 8). - Degré d'embuissonnement élevé. <p>L'accès à cette parcelle est cependant très difficile, même à pied.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune gestion (accès difficile). 					

Nr.	LU000103120040029	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 1,18 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Euphydryas aurinia</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>Pelouse sèche sur deux niveaux. L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 29 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Degré d'embuissonnement > 20%. - Présence de dépôts de matières organiques. - Habitat traversé par la piste d'accès aux carrières <i>Poeckes</i>. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des rejets au niveau du front de taille récemment dégagé (gestion en cours, à adapter en fonction des résultats). - Pâturage 1x/an, à adapter suivant les résultats (gestion actuelle). - Supprimer ponctuellement et à moyen terme quelques ligneux par arrachage. - Bien que la suppression du chemin d'accès actuel aux carrières <i>Poeckes</i> serait souhaitable, le manque d'alternatives ne permet pas la mise en oeuvre d'une telle mesure. 					

Nr.	LU000103120040030	Habitat	Eboulis calcaires (8160)	Evaluation	B
Superficie: 2,26 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 30 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ombrage élevé du fait de l'embuissonnement. - Dégâts légers par piétinement au bord du sentier. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement et à moyen terme quelques ligneux par arrachage. - Recréer ponctuellement une zone d'éboulis récents avec une minipelle afin de générer une nouvelle dynamique, en particulier sur les zones les plus embroussaillées ou à densité de graminées élevée (voir chapitre 10.2.4.). - Conserver les chênes. 					

Nr.	LU000103120040031	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 1,52 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>Pelouse sèche avec éléments d'éboulis. L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 31 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Degré d'embuissonnement élevé (20-50%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement quelques ligneux par arrachage. - Pâturage 1x tous les 3 ans, avec maintien de zones refuge, à adapter suivant les résultats (gestion actuelle). - Enlever les immondices. 					

Nr.	LU000103120040032	Habitat	Eboulis calcaires (8160)	Evaluation	B
Superficie: 1,66 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 32 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ombrage élevé du fait de l'embruissonnement. - Dégâts par piétinement. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégagement du front de taille sur environ 80% de sa longueur, en maintenant ponctuellement quelques arbres ou bouquets d'arbres. - Gestion des rejets (en été et en automne au moins pendant deux ans après le débroussaillage, à adapter en fonction des résultats). 					

Nr.	LU000103120040033	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 1,31 ha					
Espèces de la directive présentes					
<i>Euphydryas aurinia</i>					
Menaces					
Embuissonnement					
Gestion préconisée					
L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 33 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.					
Les déficiences observées sont les suivantes:					
<ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Nombre moyen d'espèces caractéristiques de l'habitat. 					
Comme mesures de gestion nous proposons:					
<ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement et à moyen terme quelques ligneux par arrachage. - Pâturage 1x/an, avec maintien de zones refuge (gestion actuelle). 					

Nr.	LU000103120040034	Habitat	Eboulis calcaires (8160)	Evaluation	A
Superficie: 1,63 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 34 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon.</p> <p>La seule déficience est constatée au niveau d'un embuissonnement qui reste cependant limité.</p> <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement et à moyen terme quelques ligneux par arrachage. 					

Nr.	LU000103120040035	Habitat	Eboulis calcaires (8160)	Evaluation	B
Superficie: 2,02 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>Eboulis avec éléments de pelouse sèche. L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 35 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une seule espèce type caractéristique de l'habitat. - Ombrage élevé dû à l'embuissonnement. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer ponctuellement à moyen terme quelques ligneux par arrachage. 					

Nr.	LU000103120040036	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,41 ha					
<p><u>Espèces de la directive présentes</u></p> <p><i>Euphydryas aurinia</i> (de façon sporadique), <i>Euplagia quadripunctaria</i></p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuissonnement (<i>Salix caprea</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Betula pendula</i>, etc.)</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 36 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Embuissonnement resp. reboisement spontané progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supprimer 70 – 80% des ligneux par arrachage (gestion en cours). - Conserver quelques ligneux en limite de la surface en tant que plantes nourricières pour de nombreuses espèces d'insectes (<i>Salix caprea</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Sambucus ebulus</i> notamment). - Conserver les arbres fruitiers. - Dégagement partiel du front de taille (gestion en cours). - Gestion des rejets au niveau du front de taille tous les 2-3 ans, à adapter en fonction des résultats. - Fauchage une à deux fois par an, avec maintien de zones refuge en particulier en bordure. 					

Nr.	LU000103120040037	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 0,85 ha					
<p><u>Espèces des directives présentes</u></p> <p><i>Euplagia quadripunctaria</i>, <i>Dryocopus martius</i></p>					
<p><u>Remarques</u></p> <p>Riche en lépidoptères.</p>					
<p><u>Menaces</u></p> <p>Embuisonnement</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 37 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 60%. - Degré d'embuisonnement resp. de boisement élevé et présence de rejets de bouleaux. - Massif de <i>Sambucus ebulus</i> en partie envahi par les ronces. - Présence d'un tas de remblais. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage une fois par an en automne avec maintien de zones refuge, surtout en bordure. - Gestion des rejets (« Nachentbuschung ») en cas de besoin. - Suppression d'une partie importante du massif de ronces. - Enlèvement des restes de remblais. 					

Nr.	LU000103120040038	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	C
Superficie: 0,17 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 38 à une évaluation globale C, ce qui correspond à un état de conservation défavorable à mauvais.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de couverture global des dicotylédones < 30%. - Faible nombre d'espèces caractéristiques de l'habitat (< 8). - Embuissonnement progressif en bordure. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage 1x tous les 4-5 ans, à adapter suivant les résultats, avec maintien de zones refuge. - Supprimer ponctuellement à moyen terme quelques ligneux par arrachage. 					

Nr.	LU000103120040039a	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	A
Superficie: 58,01 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement non menacée.</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 39 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. La seule déficience a été constatée au niveau du bois mort qui n'est présent qu'en faible quantité (< 1 bois mort par hectare).</p> <p>La première mesure de gestion préconisée consiste donc à augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Le bois mort abrite une faune (insectes, oiseaux, chauves-souris) et flore (champignons) très riche et joue un rôle important pour la diversité biologique en forêt. Le microclimat fort différent au niveau du sol par rapport à celui à quelques mètres de hauteur explique pourquoi le bois mort couché est colonisé par d'autres espèces que le bois mort debout. Il est par conséquent important d'assurer le maintien d'une quantité suffisante de bois mort debout et de bois mort couché. Il est également utile de signaler l'importance du bois mort de fortes dimensions (> 50 cm de diamètre).</p> <p>L'augmentation de la quantité de bois mort se réalisera en laissant sur pied (ou par terre) des arbres dépérissants et morts ou des restes de troncs (dans le cas de bris de cimes), en créant des îlots de vieillissement et en laissant sur place une partie des rémanents de coupes (éviter de brûler intégralement les rémanents de coupes).</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de transformer le petit îlot d'épicéas situé au sud de la parcelle en forêt feuillue, • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040040	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Superficie: 5,2 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement pas de menaces apparentes.</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 40 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recouvrement de l'essence typique principale (<i>Fagus sylvatica</i>) < 75% (entre 50 et 75%) • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois » • quantité de vieux bois < 1 / ha • quantité de bois mort < 1 / ha <p>La première mesure de gestion consiste à favoriser la régénération naturelle du hêtre en assurant un développement optimal des semenciers.</p> <p>Les autres déficiences observées résultent surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres à diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • d'éviter des dégradations du sol lors de l'exploitation en utilisant des machines adaptées au sols sensibles observés dans la partie sud-est de la parcelle (Lday: sols sablo-limoneux, faiblement ou modérément gleyifiés, à horizon B textural, devenant plus lourds en profondeur) et en réalisant l'exploitation dans des conditions climatiques favorables (périodes de gel ou de sécheresse prolongée), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040039b	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	A
Nr.	LU000103120040041	Habitat	9130	Evaluation	A
Nr.	LU000103120040042	Habitat	9130	Evaluation	A
Nr.	LU000103120040043	Habitat	9130	Evaluation	B
Nr.	LU000103120040045	Habitat	9130	Evaluation	B
Nr.	LU000103120040046	Habitat	9130	Evaluation	A
Nr.	LU000103120040047	Habitat	9130	Evaluation	A
Nr.	LU000103120040048	Habitat	9130	Evaluation	A
Superficie: 132 ha					
Menaces					
Actuellement non menacée. Les parcelles 39b, 41, 42, 43, 45, 46, 47 et 48 font partie de la "Réserve Forestière Intégrale <i>Haard</i> " (voir chapitre 7.3.2.4.).					
Gestion préconisée					
La gestion de ces parcelles se fera suivant les principes du « Plan de gestion déterminant la partie de la zone protégée « Haard-Hesselsbiërg-Staebïërg » classée en réserve forestière intégrale ». Ce plan de gestion a été signé par Monsieur le Ministre de l'Environnement en date du 21 octobre 2004.					
Les principes de gestion dans la Réserve Forestière Intégrale (RFI) sont résumés dans le chapitre 7.3.2.4.					
Remarques					
<ul style="list-style-type: none"> • Afin de garantir des proportions suffisantes de bois mort (par terre et sur pied) il sera inévitable de limiter au strict minimum les interventions pour des raisons de sécurité publique le long des chemins et sentiers. Il sera en outre très important de clarifier le problème de la responsabilité en cas d'accident par la chute d'arbres ou de branches. • Afin de réduire le conflit bois mort / sécurité le long des chemins et sentiers et afin de garantir la tranquillité dans la RFI on devrait envisager de fermer certains chemins et/ou sentiers. • Les essences résineuses présentes dans la zone (étage supérieur à <i>Larix</i> sp. dans la parcelle 45, petits groupes ou îlots de <i>Picea</i> sp. et <i>Larix</i> sp. au niveau de la parcelle 47) devront être exploitées au fur et à mesure et seront remplacées par succession naturelle par des feuillus. • Vu la forte présence de l'érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) et/ou du Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>) au niveau de certaines parcelles (41, 43, 46, 48) on pourrait éventuellement assister – en cas de libre évolution – à un remplacement de la hêtraie à Mélèque et Aspérule par une érablière-frênaie et donc à une disparition de l'habitat initialement protégé. • Un enlèvement partiel de la végétation ligneuse des berges (diminution de l'ombrage) permettra de revaloriser les 3 mardelles situées au niveau des parcelles 46 et 47. 					



Photo 11 et 12: Importante régénération d'érable sycomore (parcelle 41); formations rocheuses (parcelle 43).



Photos 13 et 14: Vieux hêtre (parcelle 46); gros bois mort (parcelle 47).



Photo 15: Mardelle fortement ombragée (parcelle 46).

Nr.	LU000103120040044	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Etat actuel: chênaie de substitution de la hêtraie naturelle potentielle. ¹⁸					
Superficie: 1,2 ha					
Menaces Actuellement pas de menaces apparentes.					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 44 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dominance très large des chênes (<i>Quercus petraea</i> et <i>Quercus robur</i>) et recouvrement de l'essence typique principale (<i>Fagus sylvatica</i>) très faible (environ 10%), • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois », • quantité de vieux bois < 1 / ha, • quantité de bois mort < 1 / ha. <p>La parcelle 44 constitue une <u>chênaie de substitution de la hêtraie naturelle potentielle</u> (Hêtraie à mélisse et aspérule).</p> <p>La première mesure de gestion consiste donc à favoriser la régénération naturelle du hêtre en assurant un développement optimal de semenciers.</p> <p>Les autres déficiences observées résultent surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres à diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations. • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique. • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle. • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

¹⁸ Suite aux indications fournies par les "Directives pour l'inventaire et l'évaluation des habitats de l'annexe I de la directive "Habitats" (92/43/CEE) au Luxembourg" (deuxième version, mai 2004), cet habitat a été évalué en tant que type d'habitat 9130.

Nr.	LU000103120040049	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	A
Superficie: 3,4ha					
Menaces					
Actuellement pas de menaces apparentes.					
<u>Gestion préconisée</u>					
L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 49 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. Aucune déficience n'a été constatée.					
Comme principales mesures de gestion nous proposons:					
<ul style="list-style-type: none"> • de maintenir le volume de bois mort debout et couché à un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare, • de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle. • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040050	Habitat	Forêt feuillue mixte	Evaluation	B
Superficie: 3,4 ha					
Menaces Actuellement pas de menaces apparentes					
<p data-bbox="164 495 392 524"><u>Gestion préconisée</u></p> <p data-bbox="164 544 1430 611">L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 50 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p data-bbox="164 629 699 658">Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul data-bbox="212 678 1430 931" style="list-style-type: none"> • dominance très large de feuillus divers (<i>Betula pendula</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Quercus spp.</i>, <i>Salix caprea</i>, <i>Ulmus sp.</i>) et recouvrement de l'essence typique principale (<i>Fagus sylvatica</i>) très faible (environ 5%) • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois » • quantité de vieux bois < 1 / ha • quantité de bois mort < 1 / ha <p data-bbox="164 949 1430 1016">La parcelle 50 constitue une <u>forêt de substitution de la hêtraie naturelle potentielle</u> (Hêtraie à mélisque et aspérule).</p> <p data-bbox="164 1034 1430 1102">La première mesure de gestion consiste donc à favoriser la régénération naturelle du hêtre en assurant un développement optimal de semenciers.</p> <p data-bbox="164 1120 1430 1321">Les autres déficiences observées résultent surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres à diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p data-bbox="164 1339 778 1368">Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul data-bbox="212 1388 1430 1827" style="list-style-type: none"> • de préserver la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations. • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique. • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle. • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040051	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Superficie: 5,3 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement pas de menaces apparentes.</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 51 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois », • quantité de vieux bois < 1 / ha, • quantité de bois mort < 1 / ha. <p>Les déficiences résultent donc surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres de diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040052	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	A
Superficie: 9,1 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement pas de menaces apparentes.</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 52 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. La seule déficience a été constatée au niveau du bois mort qui n'est présent qu'en faible quantité (< 1 bois mort par hectare).</p> <p>La première mesure de gestion préconisée consiste donc à augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040053	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Superficie: 13 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement pas de menaces apparentes.</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 53 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recouvrement des essences non typiques > 5% (entre 5 et 25%), • recouvrement des espèces typiques des strates arbustives et herbacées < 25% (entre 5 et 25%), • quantité de vieux bois < 1 / ha, • quantité de bois mort < 1 / ha. <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'augmenter le volume de bois mort debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare, • d'exploiter les essences non typiques présentes (<i>Picea</i> spp., <i>Larix</i> spp., <i>Pinus</i> spp.) et de les remplacer par des essences feuillues typiques de l'habitat, • de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040054	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Superficie: 1,0 ha					
<p>Menaces</p> <p>Actuellement pas de menaces apparentes.</p>					
<p><u>Gestion préconisée</u></p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 54 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois », • quantité de vieux bois < 1 / ha, • quantité de bois mort < 1 / ha. <p>Les déficiences résultent donc surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres de diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040055	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	B
Etat actuel: chênaie-charmaie de substitution de la hêtraie naturelle potentielle. ¹⁹					
Superficie: 4,4 ha					
Menaces Actuellement pas de menaces apparentes					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 55 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dominance du chêne rouvre (<i>Quercus petraea</i>) et du charme (<i>Carpinus betulus</i>) et recouvrement de l'essence typique principale (<i>Fagus sylvatica</i>) faible (environ 30%), • manque des stades de développement « futaie, gros bois » et « vieille futaie, très gros bois », • quantité de vieux bois < 1 / ha, • quantité de bois mort < 1 / ha. <p>La parcelle 55 constitue une <u>chênaie-charmaie de substitution de la hêtraie naturelle potentielle</u> (Hêtraie à mélisque et aspérule).</p> <p>La première mesure de gestion consiste donc à favoriser la régénération naturelle du hêtre en assurant un développement optimal de semenciers.</p> <p>Les autres déficiences observées résultent surtout du fait que le peuplement est encore relativement jeune et se compose d'arbres à diamètre < 50 cm (à 1,3 m de hauteur). Le vieillissement naturel permettra d'améliorer l'état de conservation. Dès maintenant il sera important d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.</p> <p>Comme autres mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de préserver la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

¹⁹ Suite aux indications fournies par les "Directives pour l'inventaire et l'évaluation des habitats de l'annexe I de la directive "Habitats" (92/43/CEE) au Luxembourg" (deuxième version, mai 2004), cet habitat a été évalué en tant que type d'habitat 9130.

Nr.	LU000103120040056	Habitat	Hêtraies du Melico-Fagetum (9130)	Evaluation	A
Superficie: 2,5 ha					
Menaces					
Actuellement pas de menaces apparentes.					
Gestion préconisée					
L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 56 à une évaluation globale A, ce qui correspond à un état de conservation très bon. La seule déficience a été constatée au niveau du bois mort qui n'est présent qu'en faible quantité (< 1 bois mort par hectare).					
La première mesure de gestion préconisée consiste donc d'augmenter le volume de bois mort des essences principales debout et couché de façon à atteindre un minimum de 3 bois morts (ayant une longueur > 2 m et un diamètre > 30 cm) par hectare tout en respectant la sécurité sur les chemins balisés.					
Comme autres mesures de gestion nous proposons:					
<ul style="list-style-type: none"> • de préserver et de favoriser la diversité des essences ligneuses (strate arbustive et arborescente) en conservant les semenciers des essences minoritaires lors des coupes d'ensemencement et de régénération et en préservant les essences minoritaires dans les régénérations, • de privilégier la régénération naturelle par groupes et d'utiliser en cas de régénération artificielle indispensable des plants issus de semences récoltées sur place dans le but de préserver la diversité génétique, • d'exploiter les arbres par pieds isolés ou par groupes et de proscrire des coupes à blanc en forêt feuillue sur de grandes étendues (> 1 ha), • de maintenir la population de gibier (chevreuil, sanglier) à un seuil qui permet d'assurer la régénération naturelle, • d'éviter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. 					

Nr.	LU000103120040057	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
Superficie: 1,35 ha					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement (<i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, etc.)</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 57 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'embuissonnement élevé du fait de la présence de forêts pionnières (environ 30 à 70% par endroits). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans, à adapter suivant les résultats, en troupeau diffus ("Weites Gehüt") (gestion actuelle). - Supprimer ponctuellement quelques ligneux par arrachage (notamment <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Cytisus scoparius</i>), afin d'élargir progressivement les clairières établies depuis 1992 (prolongement de la gestion actuelle). - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). - Enlever au moins une partie des niochirs artificiels occupés principalement par des mésanges. 					

Nr.	LU000103120040058	Habitat	Pelouses calcaires sèches (6210)	Evaluation	B
<p>Superficie: 0,14 ha</p>					
<p>Menaces</p> <p>Embuissonnement (<i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, etc.)</p>					
<p>Gestion préconisée</p> <p>L'évaluation de l'état de conservation aboutit pour la parcelle 58 à une évaluation globale B, ce qui correspond à un état de conservation moyen à bon.</p> <p>Les déficiences observées sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré d'embuissonnement élevé du fait de la présence de forêts pionnières (environ 60%). <p>Comme mesures de gestion nous proposons:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage 1x tous les 2 ans, à adapter suivant les résultats, en troupeau diffus ("Weites Gehüt") (gestion actuelle). - Supprimer 90% des ligneux par arrachage - Après le débroussaillage: prévoir une coupe des rejets (été et automne suivant pendant 2 ans, en fonction des résultats). 					

10.2. Les actions ponctuelles à court terme

10.2.1. Mesures pour papillons près de la minière *Laangebierg*

A proximité de l'entrée de l'ancienne mine *Laangebierg* se situe une ancienne station de *Euphydryas aurinia*. Cette espèce est affectée négativement aussi bien par une fauche resp. un pâturage trop intensif que par une évolution de la végétation en friche (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003). La pelouse sèche potentielle fait l'objet d'une gestion depuis 1991 par fauchage en automne et débroussaillage des arbustes et des arbres pionniers dans le but de restaurer la pelouse. Une partie du front de taille a également été dégagée, ainsi que le mur en pierre sèche. Le fauchage annuel doit être prolongé, ainsi que la gestion des rejets et un nouveau débroussaillage lorsque celui-ci s'avère nécessaire.

De même, les abords de la voie d'accès renaturée en hiver 2001/02 constituent un biotope important pour *Euplagia quadripunctaria*. Un enlèvement des déchets inertes a déjà eu lieu en 2000. Depuis 2002, un débroussaillage et un dégagement partiel du front de taille ont été réalisés. Ces actions, suivies par une augmentation importante de la population d'*Euplagia quadripunctaria*, doivent être prolongées par une gestion des rejets et un nouveau débroussaillage lorsque celui-ci s'avère nécessaire.

10.2.2. Protection des habitats de nidification de l'Alouette lulu

Les anciennes minières à ciel ouvert sont les seuls sites où l'alouette lulu (*Lullula arborea*) niche encore. Puisque la taille de la population doit être considérée comme ayant un niveau critique, il faut que les sites de nidification soient protégés contre le dérangement et le piétinement notamment. A cette fin il faudrait prévoir un monitoring annuel permettant de définir les sites sur lesquels l'espèce niche (voir 8.6.2.3.). Ces sites devront ensuite être protégés de manière efficace par exemple par la fermeture temporaire des chemins concernés ou par la suspension temporaire du pâturage itinérant sur les surfaces concernées, au moins jusqu'au début de l'été (\pm 15 juillet).

10.2.3. Installation de zones de quiétude

Afin de garantir une plus grande tranquillité et une réduction des dégâts causés par le piétinement notamment, il faudrait prévoir d'éliminer resp. de bloquer des chemins existants sur des surfaces très sensibles comme par exemple les parcelles 7, 8 et 9.

Ceci vaut également pour la réserve forestière intégrale dans laquelle on devrait envisager de fermer certains chemins au public, afin de garantir, d'une part, une plus grande tranquillité dans certaines parties de la forêt et de réduire, d'autre part, le conflit (potentiel) entre la conservation de bois mort liée à l'évolution naturelle et la sécurité le long des chemins.

En premier lieu, il faudrait élaborer un inventaire de tous les chemins, officiels et autres, afin de décider par la suite quels chemins fermer.

10.2.4. Conservation et restauration de fronts de taille

Afin de conserver les sites (potentiellement) intéressants pour des nichées du hibou grand-duc ou du faucon pèlerin, mais aussi pour les besoins d'autres espèces et pour des raisons paysagères, la conservation resp. la restauration de fronts de taille dégagés est importante. En général, cette mesure doit cependant être pratiquée de manière ponctuelle.



Photo 16: Front de taille à la *Haard*.



Photo 17 et 18: Fronts de taille du *Lannebiérg* cachés derrière des bouleaux; front de taille dégagé dans le cadre des mesures de gestion au *Perchesbiérg*.

10.2.5. Enlèvement des dépôts de déchets inertes

Plusieurs tas de dépôts de déchets inertes restent à enlever et à évacuer de la zone. Ils sont situés sur les trois parcelles suivantes: parcelle 3 (90% environ des dépôts ont déjà été enlevés), parcelle 37 et au sud de la parcelle 36 (*Laangebiérg*).

10.2.6. Suppression de la forêt pionnière et mise à zéro de la succession naturelle

Ponctuellement, la suppression de la couche de végétation et de la partie supérieure du sol par décapage permet de revenir à un stade de succession initial. Le sol mis à nu, la présence de roche ou d'un front de taille récent favorise alors la colonisation par les espèces pionnières.

De même, le recours ponctuel à une minipelle permet de créer une zone d'éboulis récents afin de générer une nouvelle dynamique.

Ces pratiques assez radicales et en définitive artificielles doivent cependant être effectuées de manière localisée et sur des surfaces relativement dégradées au départ, afin de ne pas détruire des espèces protégées. De même, les déblais doivent être évacués du site.

Lors de ces travaux il est absolument nécessaire d'informer des visiteurs sur le bien fondé des mesures de gestion au moins par des panneaux mobiles (voir photo ci-dessous). Le fait qu'il est déjà difficile d'expliquer aux visiteurs l'intérêt d'un arrachage d'arbres et de haies permet d'illustrer la nécessité d'informer le public lors de la mise en oeuvre de mesures encore plus radicales.



Photo 19: Exemple d'un panneau d'information installé lors de l'exécution de mesures de gestion dans la réserve naturelle « Pétange – Pränzeberg ».

Une surface qui pourrait convenir à la mise à zéro de la succession naturelle est la forêt pionnière de $\pm 2,2$ ha située à l'est du *Herenterbiereg* entre les parcelles 51, 57 et 5.

Une méthode plus douce pour favoriser les milieux ouverts (pelouses karstiques ou pelouses sèches) au détriment des forêts pionnières consisterait à arracher ponctuellement certains arbres pour créer ou agrandir les clairières. Ces ouvertures pourraient être agrandies progressivement. Cette méthode nécessitera néanmoins beaucoup de temps.

Pour décider dans de tels cas, quelle méthode utiliser, l'installation d'un comité de gestion est à préconiser (voir chapitre 10.6.3.).

10.2.7. Neutralisation des lignes électriques et dissuasion

La neutralisation des sites potentiels d'électrocution, danger qui concerne les oiseaux de taille plus importante comme p.ex. le hibou grand-duc, est techniquement simple et l'industrie offre des solutions qui ont prouvé leur efficacité: installation sur les pylônes des lignes aériennes à moyenne et basse tension de dispositifs protégeant les oiseaux tels que des gaines isolantes,

des capots de protection ou des perchoirs et plate-formes de nidification (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000; <http://ces.iisc.ernet.in>, Etienne, Carruette, 2002).

Une autre possibilité est l'effarouchement visuel avec une grande silhouette de rapace en résine posée au sommet des pylônes haute tension. La peur du rapace oblige les oiseaux à dévier leur trajectoire et à éviter ainsi les fils en prenant de l'altitude. Ce système est surtout efficace pour les migrateurs, car les oiseaux nichant localement s'habituent rapidement au leurre. Une autre méthode est l'installation d'avertisseurs visuels qui se présentent sous forme de spirales colorées en rouge (pour le jour) ou en blanc (pour le crépuscule) accrochées aux fils électriques. Ces spirales sont à installer tous les 10 à 30 mètres dans les zones les plus sensibles, tous les 60 mètres dans les autres zones. Les spirales permettent aux oiseaux de repérer plus facilement les câbles en cas de mauvaises conditions atmosphériques. Ces deux procédés de dissuasion permettent de supprimer 65 à 95% des collisions (Etienne, Carruette, 2002, EDF, 1997).

De telles mesures devraient être considérées au moins dans la zone de protection spéciale et ses alentours immédiats, mais ne sont pas prioritaires.

10.3. Les actions d'envergure à moyen et à long terme

10.3.1. Développement des éboulis

Afin d'augmenter la surface de cet habitat prioritaire, il faudrait mettre en œuvre une gestion adéquate des éboulis qui, de par leur végétation, ne correspondent actuellement pas à l'habitat « Eboulis médio-européens calcaires ». La gestion concerne surtout un débroussaillage périodique ainsi que l'élimination des arbres en limite des éboulis afin de réduire l'ombrage. Des surfaces se prêtant à de telles mesures se trouvent par exemple en limite de la zone au Nord-Est du site Affilux adjacent au parking ainsi qu'entre les surfaces 3, 4 et 23.

10.3.2. Réouverture et sécurisation de l'entrée d'une ancienne minière

Une ancienne minière dans le *Laangebiërg*, reliant le Luxembourg à la France, a été fermée avec des remblais pour des raisons de sécurité. La réouverture de l'entrée et la sécurisation avec une grille permettrait de créer un gîte d'hibernation supplémentaire pour les chauves-souris (M. Marc Stocklausen, *Frënn vun der Haard*, M. Jacques Pir, comm. pers.).

10.4. Les actions de gestion courante

10.4.1. Généralités

10.4.1.1. Pâturage itinérant

Le pâturage itinérant correspond au mode de gestion traditionnel des pelouses sèches et permet d'effectuer une pression de pâturage importante pendant une durée limitée. A ce titre, il doit être privilégié pour la gestion des milieux semi-naturels, à condition de respecter les conditions suivantes:

- mettre en place un ou plusieurs enclos nocturnes où le troupeau passe la nuit et la pause de midi, pour concentrer les déjections sur une seule surface. Cette méthode permet d'éliminer le plus de nutriments possible des surfaces sensibles;

- instaurer une rotation pluriannuelle des sites lorsque plusieurs sites sont pâturés, afin de ne pas répéter les mêmes effets négatifs aux mêmes moments;
- limiter le nombre de passages annuels à 1 ou 2 passages;
- adapter le mode de pâturage (dense: « Enges Gehüt » ou diffus: « Weites Gehüt ») selon la sensibilité et le type d'habitat et des espèces présentes;
- ménager des zones témoins non pâturées ainsi que des îlots temporairement exclus du pâturage (« Blumeninseln »);
- ménager les zones où une nichée de l'alouette lulu a été détectée lors du suivi de cette espèce proposé dans le chapitre 8.6.

Le nombre de passages annuels proposé pour chaque parcelle est adapté à la période 2007-2011 liée aux contrats « biodiversité ». Ainsi, sur environ un tiers de la surface pâturée, une rotation pluriannuelle a été mise en place par rapport à la période précédente (2002-2006). Sur les parcelles concernées, le troupeau n'effectue un passage que tous les 2 ou 3 ans, afin de limiter les impacts négatifs du pâturage.

10.4.1.2. Fauchage

Le fauchage doit être pratiqué en complément du pâturage, notamment sur des surfaces plus petites sur lesquelles la venue d'un troupeau n'a pas de sens ou sur des surfaces sensibles au piétinement.

Le fauchage doit être adapté à la production et à la sensibilité écologique de chaque parcelle: sa fréquence variant de 1 à 2 fois par an à une fois tous les 4 - 5 ans, à adapter suivant les résultats. Le fauchage partiel de la parcelle en rotation sur plusieurs années, à dates variables, permet de préserver des zones refuge pour la flore et la faune. La période la plus favorable se situe néanmoins en octobre-novembre. Le produit de fauche doit être exporté après quelques jours pour ne pas enrichir le sol.

10.4.1.3. Débroussaillage

Eliminer la végétation ligneuse par étapes successives permet soit de restaurer une pelouse embroussaillée, soit d'intervenir de manière occasionnelle et complémentaire à la gestion courante (fauchage ou pâturage). Afin d'éviter une intervention massive, le débroussaillage doit être réparti sur plusieurs années et effectué par segments ou bouquets successifs. Pour des raisons autant écologiques que paysagères, il faut veiller à laisser quelques arbres ou ensembles de ligneux en place, en particulier les espèces rares (fruitiers sauvages, sorbiers, etc.). Le cas échéant, les arbres en question peuvent être marqués au préalable par un spécialiste.

L'arrachage avec les racines est souhaitable lorsqu'il n'y a pas de plantes rares à proximité, afin de limiter le risque d'apparition de rejets. Dans le cas contraire, chaque débroussaillage par mise sur souche doit être suivi par une gestion pluriannuelle des rejets, en général mécanique. L'intervention du troupeau effectuant le pâturage peut être bénéfique de manière complémentaire, à condition de pouvoir intervenir aux moments favorables, à savoir début mai et à nouveau fin juin-début juillet.

Les rejets coupés, en particulier les rejets d'épineux, doivent être ramassés avec soin et exportés de la zone pour éviter que les moutons se blessent. Si le milieu n'est pas sensible, ils peuvent être brûlés sur place, de même que les arbres et les arbustes. La meilleure méthode consiste néanmoins à évacuer les produits de débroussaillage pour les broyer, ce qui permet d'utiliser, du moins théoriquement, les copeaux comme mulch ou produit de chauffage.

10.4.2. Augmentation des surfaces sous contrat « agri-environnement » et/ou « biodiversité » sur les surfaces agricoles

L'interdiction de tout emploi de pesticides figure dans le règlement grand-ducal et doit être respectée sur l'ensemble des parcelles de la réserve naturelle.

Il serait ainsi nécessaire de sensibiliser les agriculteurs concernés et de définir les conditions à respecter par les exploitants. L'objectif est d'établir sur l'ensemble des labours une gestion sous contrats « agri-environnement » (programmes ASTA). Les labours devraient faire l'objet d'un programme de réduction de la fertilisation, de suppression de l'utilisation de pesticides, et éventuellement de l'installation de bordures florales. Les programmes « agri-environnement » relatifs à la réduction de la fertilisation et à l'exploitation sans pesticides sont décrits dans le chapitre 7.3.1.2. De même, les surfaces en herbe devraient faire l'objet d'un programme d'extensification à l'aide de contrats « agri-environnement » ou « biodiversité ».

Une mesure essentielle est donc de contacter les exploitants concernés et de leur proposer des programmes d'extensification sur leurs surfaces. Dans un premier lieu l'application de programmes extensifs pourrait débiter sur les parcelles appartenant à l'Etat ou les communes, la mise en œuvre y étant plus facile. Une liste avec les parcelles cadastrales des surfaces agricoles appartenant à l'Etat ou aux communes concernées se trouvent dans l'annexe 15. Enfin, un amendement du texte réglementaire en vigueur serait nécessaire afin de légaliser la pratique d'une fertilisation limitée.

10.4.3. La gestion d'un champ en friche

Au lieu-dit *Herenterbierg* un champ est en friche depuis quatre ans environ. Sur cette surface s'est développée une flore diversifiée et riche en fleurs. Afin de conserver ce site intéressant non seulement pour sa flore mais aussi en tant que biotope pour de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux notamment, une gestion adéquate est nécessaire. Un labour avec un travail du sol tous les 3 à 5 ans en septembre/octobre sur la moitié de la surface permettrait d'éviter un embroussaillage et de conserver les conditions propices à l'installation de la végétation diverse qu'on y observe actuellement.



Photo 20: Champ en friche au *Herenterbierg*

10.5. Les actions de sensibilisation

10.5.1. Canalisation des activités récréatives

La pratique du VTT sur les chemins balisés à cet effet ne pose pas de problème pour autant que les cyclistes et les piétons se respectent mutuellement. Cependant, les personnes qui pratiquent le VTT sont souvent à la recherche de sensations fortes et de parcours extrêmes que les chemins balisés ne permettent pas de fournir. La conséquence est la création d'un nombre croissant de chemins « sauvages » qui parcourent souvent des surfaces très sensibles au niveau protection de la nature.

Ceci est surtout problématique si des groupes importants de cyclistes arrivent sur le site pour y pratiquer leur sport. Ce phénomène, où des groupes d'une dizaine de cyclistes ou plus, venus par exemple de France, arrivent au bord de la *Haard*, est observé régulièrement (*Frënn vun der Haard*, comm. pers.). En France la pratique du VTT est aussi soumise à des restrictions, mais les contrôles et les contraventions sont apparemment plus fréquents, ce qui a comme conséquence que les cyclotouristes viennent au Luxembourg (*Frënn vun der Haard*, comm. pers.). Afin de limiter les effets négatifs dus à la pratique du VTT, il serait utile de sensibiliser les groupes de cyclotouristes surtout durant les weekends, aux parkings d'accès à la zone protégée.

Il serait éventuellement intéressant de proposer une alternative aux sportifs. Le crassier qui se situe en limite nord-est du site pourrait être aménagé à cette fin (voir photo ci-dessous). A la mise à disposition d'une alternative devra suivre logiquement, après une phase d'information et de sensibilisation, une phase répressive avec contrôles réguliers et, en cas de besoin, de contraventions taxées.



Photo 21: Crassier en limite nord-est de la zone « Dudelange –Haard ».

En général la création de chemins supplémentaires est à éviter. La circulation en dehors de chemins aménagés à cette fin est interdite par le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994. La suppression de chemins existants (voir 10.2.3.) ne pourra être efficace que si elle est

accompagnée d'une campagne d'information et de sensibilisation afin d'expliquer les raisons de ces mesures au public.

10.5.2. Création de structures d'accueil

La création de structures d'accueil devra permettre de faire découvrir la zone mais aussi l'environnement et la nature en général à travers trois objectifs: informer, sensibiliser, éduquer. Le plan national des centres d'accueil ne prévoit pas un tel centre pour la zone « Dudelange – Haard ». Aucune infrastructure spécifique n'étant prévue pour ce site, il serait important de proposer des activités et des documents permettant d'atteindre les objectifs cités ci-dessus, resp. de proposer des actions dans le cadre du du centre d'accueil *Ellergronn*, à Esch-sur-Alzette. On pourrait donc prévoir:

- des brochures, éventuellement complétées par des cahiers pédagogiques destinés aux classes scolaires,
- des conférences,
- des animations liées à l'éducation à l'environnement,
- l'organisations de visites guidées,
- une exposition permanente sur l'histoire de l'exploitation minière et de la valeur écologique actuelle des sites concernés dans le cadre du centre d'accueil *Ellergronn*.

Dans le cadre d'une telle exposition il est aussi préconisé d'expliquer l'histoire industrielle du site qui a été à la base de l'évolution de la *Haard* et des autres sites qui se sont développés dans les anciennes minières à ciel ouvert avec leurs nombreux habitats différents et leur biodiversité importante. Afin de pouvoir expliquer l'exploitation des sites, les vestiges industriels en place devront être conservés. Dans cet esprit, le dégagement du *Humpen* installé sur la parcelle 11 de la *Haard* est à préconiser (voir photo ci-dessous). Pour préserver la tranquillité relative du site, il n'est cependant pas nécessaire de développer l'attrait touristique lié au patrimoine constitué par les anciennes galeries, car celui-ci est déjà mis en valeur par le Musée national des mines de Rumelange.



Photo 22: *Humpen* caché derrière des bouleaux et des saules.

10.5.3. Organisation de visites guidées

Pour faire découvrir le site, ses biotopes, sa faune et flore particulière aux amateurs de la nature, des excursions abordant des sujets différents pourraient être proposées. Les visites guidées auront comme but principal de sensibiliser le public au patrimoine naturel et aux mesures de gestion de ce site. De telles visites ont été organisées en moyenne six fois par an par l'association *Frënn vun der Haard*.

Des excursions ornithologiques, botaniques ou autres liées à des thèmes spécifiques, voire même des excursions donnant un aperçu global des différents biotopes de la *Haard* pourraient être organisées, le cas échéant, dans le cadre du centre d'accueil *Ellergronn*. Une partie des excursions pourra être proposée en VTT, ce qui permettra de sensibiliser le public en même temps sur le comportement correct des cyclistes dans la réserve naturelle (respect des pistes officielles).

10.5.4. Informations régulières dans les bulletins communaux

La publication régulière d'informations ou d'articles de sensibilisation dans les bulletins communaux et sur les sites internet des communes permettrait d'établir un lien avec les habitants des communes concernées. Ces informations pourraient concerner notamment la présentation des différentes activités dans le cadre de la zone Natura 2000 comme par exemple l'annonce des excursions (voir chapitres 10.5.2. et 10.5.3.).

10.5.5. Adaptation des sentiers didactiques existants

Puisque à l'heure actuelle il existe déjà deux sentiers didactiques dans la zone d'étude de 5,8 et 8,6 km respectivement, la création de sentiers supplémentaires ne semble pas utile. Les sentiers existants ont été créés dans le cadre de la réserve naturelle « Haard-Hesselsbiërg-Staebërg ». Le remplacement des panneaux existant devra cependant être considéré. D'une part afin d'expliquer aussi les objectifs des directives européennes et l'intérêt de la zone « Dudelange – Haard » dans ce cadre incluant par exemple des informations concernant les chauves-souris, sujet non traité par les panneaux existants. D'autre part les panneaux existants sont partiellement en mauvais état (voir photo ci-dessous).



Photo 23: Panneau d'un des sentiers didactiques en mauvais état.

Dans la même optique il faudra adapter la brochure de 1998 (1ère édition) qui a été éditée dans le cadre de l'élaboration des sentiers didactiques (Ministère de l'Environnement, Administration des eaux et forêts, 1999).

Des panneaux expliquant le phénomène de la succession naturelle et les mesures de gestion entreprises sur les surfaces à haute valeur écologique sont actuellement en cours d'élaboration pour le compte de l'Arrondissement CN Sud de l'Administration des Eaux et Forêts. Ces panneaux sont destinés à être placés dans différentes anciennes minières dont la *Haard*.

Pour les autres sentiers, une signalisation permettant une meilleure orientation dans la zone protégée est à préconiser. Sur les croisements des chemins important il faudrait indiquer par exemple les directions (vers Dudelange, Kayl, Rumelange) avec indication de la distance approximative (p.ex. jusqu'au centre ou jusqu'à la gare).

10.6. Autres actions

10.6.1. Suivi systématique d'espèces

10.6.1.1. Suivi systématique des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et de l'annexe I de la directive « Oiseaux »

La directive « Habitats » prévoit dans son article 17 que les Etats membres doivent établir tous les six ans un rapport à la Commission comprenant notamment l'évaluation des incidences des mesures de gestion sur les habitats de l'annexe I et les espèces de l'annexe II de la directive.

Alors que l'évaluation des habitats est assurée par les fiches de terrain présentées dans le chapitre 8, les méthodes à mettre en oeuvre pour l'évaluation des espèces n'ont pas encore été définies. Les papillons de l'annexe II font l'objet d'un monitoring approfondi depuis des années, la poursuite de ces observations est donc essentielle. Un tel suivi systématique serait aussi nécessaire pour les autres espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et de l'annexe I de la directive « Oiseaux ». La chauve-souris *Myotis bechsteinii* ainsi que les oiseaux *Lullula arborea* et *Dryocopus martius* ont été proposés comme espèces indicatrices. Les méthodes de monitoring à mettre en oeuvre ont déjà été décrites dans le chapitre 8.7.2. (voir aussi chapitre 10.6.1.2.).

Pour les autres espèces des deux annexes, qui ne font actuellement pas encore l'objet d'un monitoring, le suivi systématique est décrit ci-après.

Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

Après l'inventaire de 2007, il serait important de poursuivre un suivi régulier afin de connaître l'évolution de la population.



Photo 24: Individus du sonneur à ventre jaune répertoriés en 2007 (Photo : Laura Wood).

Grand Murin (*Myotis myotis*)

Le monitoring du grand murin peut se faire selon 3 méthodes: la surveillance des gîtes d'été (mai à août), la surveillance des gîtes d'hiver (décembre à mars) et l'inventaire systématique de la zone d'étude par détecteur à ultrasons (mai à septembre). Puisqu'il n'existe pas de gîtes d'été dans la zone « Dudelage – Haard », il faudra se limiter aux deux autres méthodes: contrôle de la minière *Laangebierg* en hiver et détecteur à ultrasons.

Dans les gîtes d'hiver, 1 à 2 contrôles par hiver sont suffisants pour connaître le nombre moyen d'individus. Tout contrôle doit être fait par une personne compétente, en possession d'un permis de pénétrer sur le site d'une espèce protégée et qui veille à ce que le dérangement des chauves-souris soit minimal (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a).

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le grand rhinolophe est à contrôler de préférence en hiver par un contrôle du site d'hibernation dans la minière *Laangebierg*, entre le 15 décembre et le 15 mars (période où les chauves-souris présentent une grande stabilité vis-à-vis de l'emplacement d'hibernation) (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a).

Hibou grand-duc (*Bubo bubo*)

Pour le monitoring de la population du hibou grand duc il faut identifier d'abord les sites potentiels de nidification et effectuer des contrôles visuels (fientes, proies, nichées, etc.) et auditifs (chant en automne et hiver, jeunes en été) (1 à 3 visites entre mi-février et début mars). Comme la population de hiboux grands ducs n'est pas stable, un suivi annuel s'impose.

Le monitoring ne devra pas seulement établir le nombre de couples nicheurs, mais aussi le succès de la reproduction. Il s'avère nécessaire de commencer le recensement en décembre (voire en novembre) et de le poursuivre jusqu'à l'émancipation des jeunes fin août (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

Pic mar (*Dendrocopus medius*)

La meilleure méthode pour rechercher le pic mar est d'utiliser la repasse avec le chant et les cris du mâle, pour inciter les mâles territoriaux à y répondre. Le pic mar est une espèce assez difficile à localiser si on n'a pas recours à cette méthode. Le meilleur moment pour la recherche est le début du printemps (mi-février à mi-avril, en matinée), parce que c'est la saison de parade et comme les arbres ne portent pas encore de feuilles, les chances d'observer cette espèce et de trouver les nids sont assez bonnes (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)

Comme le faucon pèlerin est en train de recoloniser nos régions, un suivi annuel s'impose au moins jusqu'à ce que la population soit stable. Dans une phase ultérieure, un recensement tous les cinq ans serait envisageable.

Le monitoring ne devra pas uniquement établir le nombre de couples nicheurs, mais aussi le succès de reproduction.

Pour le monitoring de la population du faucon pèlerin il faut identifier d'abord les sites potentiels de nidification et effectuer des contrôles visuels (fientes, proies, nichées, etc.) (1 à 3 visites entre mars et mai) (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

Un monitoring de l'évolution des populations de l'espèce comportera notamment les points suivants:

- 4 à 5 visites des habitats potentiels de l'espèce entre mi-mai et fin juillet,
- recensement annuel de tous les territoires occupés; ce programme minimum peut être complété par le recensement de données sur la reproduction (taille de ponte, nombre de jeunes au nid et de jeunes quittant le nid), l'offre de proies et autres (Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, 2000a, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

A cause notamment du rayon d'action important de l'espèce, il ne semble pas opportun de faire un suivi systématique dans le cadre d'un plan de gestion pour une seule zone Natura 2000 (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2003).

10.6.1.2. Suivi systématique des populations des espèces indicatrices

Afin de suivre l'évolution des habitats importants trouvés dans la zone d'étude et afin de contrôler l'effet des mesures de gestion entreprises, un suivi scientifique est utile et nécessaire. En complément aux fiches d'évaluation des habitats, des espèces indicatrices typiques pour les habitats concernés pourraient servir à donner des indications sur l'état de conservation de leurs habitats. Dans le chapitre 8 quatre espèces indicatrices ont été décrites en même temps que les méthodes de monitoring à mettre en oeuvre.

10.6.2. Contrôle de l'interdiction d'introduire des espèces animales et végétales dans la zone protégée

A plusieurs reprises des indications ont été données sur le fait que des espèces animales ou floristiques ont été introduites dans la réserve naturelle. A cause de leur effet potentiellement négatif sur d'autres espèces de la zone resp. sur les populations d'origine, de telles pratiques ne peuvent être tolérées.

Ces pratiques sont notamment défendues par la loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, sauf autorisation du Ministre (Art. 30 et 31).

Avant toute introduction d'une espèce, il faut donc d'abord discuter l'utilité d'une telle action et demander une autorisation auprès du Ministère de l'Environnement. Finalement, chaque introduction devra impérativement être accompagnée d'un suivi scientifique.

10.6.3. Mise en place d'un comité de gestion

Afin de décider quelles mesures de gestion sont appropriées pour préserver et/ou restaurer les biotopes de la *Haard*, ainsi que pour surveiller leur mise en oeuvre, la nomination d'un comité de gestion serait essentielle.

Ce comité devrait être composé de membres représentant les différents acteurs actifs dans le domaine de la protection de la nature et/ou concernés par la gestion du site, notamment le Ministère de l'Environnement, l'Administration des Eaux et Forêts (Service de la Conservation de la Nature, Arrondissement CN Sud, Cantonnements forestiers Luxembourg-Est et Luxembourg-Ouest, préposés forestiers), le Musée national d'histoire naturelle, les communes concernées, la station biologique de l'ouest et les organisations non gouvernementales (*Frënn vun der Haard*, LNVL, Groupement des Sylviculteurs, Chambre d'Agriculture, etc.).

Le comité de gestion n'aura pas pour mission de se prononcer sur chaque mesure de gestion à mettre en oeuvre. Il devra cependant décider lors de problèmes fondamentaux concernant l'application d'une méthode plutôt que d'une autre (voir p.ex. chapitre 10.2.4.) et dans le cas de conflits (voir p.ex. discussion dans le cadre du projet de pâturage itinérant en relation avec la protection de l'alouette lulu).

10.6.4. Adaptation des pratiques de chasse

La population de gibier, notamment le chevreuil et le sanglier, doit être maintenue à un seuil permettant d'assurer la régénération naturelle des massifs forestiers.

Le nombre de battues doit cependant être limité au minimum nécessaire afin de diminuer les dérangements et les risques d'accidents par rapport aux activités de loisir.

En ce qui concerne l'agrainage et l'affouragement, leur interdiction par le règlement grand-ducal du 30 juillet 1994 doit être respectée. Ceci inclut également le nourrissage en période de disette et le nourrissage dissuasif. Enfin, une coopération avec les chasseurs du côté français est souhaitable pour limiter à terme et à une échelle au moins intercommunale le nombre de sangliers (suppression de l'agrainage, définition et application de plans de tir, etc.).

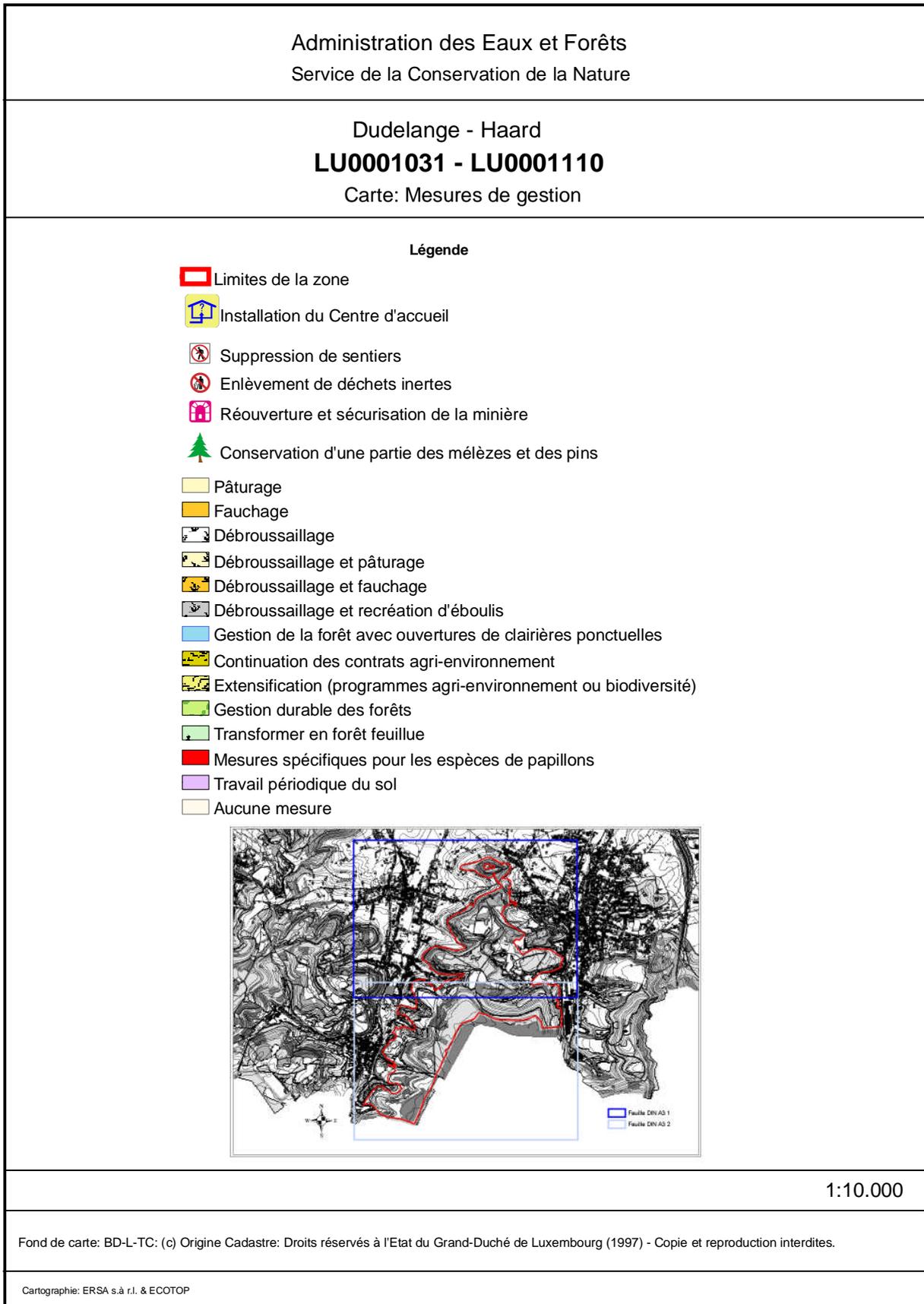
10.6.5. Adaptation du règlement relatif à la zone protégée

Dans le domaine agricole, un amendement du texte réglementaire en vigueur serait nécessaire afin de permettre la pratique d'une fertilisation limitée sur toutes les surfaces concernées et de légaliser ainsi la pratique actuelle sur les labours situés à l'intérieur de la zone d'étude.

10.6.6. Demande de cofinancement par l'Union européenne

Afin de financer une partie des mesures à mettre en oeuvre, une demande de cofinancement peut être faite auprès de l'Union européenne. Ceci est prévu par l'article 8 de la directive « Habitats ». Le cofinancement sera en principe réalisé dans le cadre des fonds structurels et fonds de développement rural et, de manière complémentaire, par LIFE+, l'instrument financier soutenant la politique communautaire de l'environnement (<http://europa.eu.int>).

10.7. Carte des mesures de gestion



11. Evaluation des coûts

Les chiffres concernant les coûts des différentes mesures qui sont données dans le tableau suivant, sont à considérer comme approximatifs.

Tableau 18: Evaluation des coûts des mesures de gestion proposées.

Actions	Coûts	Source
Mesures de gestion pour conserver ou améliorer l'état de conservation des habitats de la directive	dépend des mesures proposées: débroussaillage, pâturage, fauchage, etc. (voir ci-dessous).	
Enlèvement des dépôts de déchets inertes par excavateur sur chenilles	± 60 €/h + coûts de déplacement de la machine	1
Suppression de la forêt pionnière et mise à zéro de la succession naturelle par excavateur sur chenilles	± 60 €/h + coûts de déplacement de la machine	1
Neutralisation des lignes électriques et dissuasion	prix d'une spirale: 14 € (une spirale tous les 10 à 60 m) pose d'une spirale par hélicoptère: 190 € prix d'une silhouette de rapace (sans pose): 840 €	2
Réouverture et sécurisation de l'entrée d'une ancienne minière	non chiffrable	
Pâturage itinérant	175 à 425 €/ha	3
Fauchage	manuel: ± 85 h/ha mécanisé: ± 20 h/ha + coûts de la machine	4
Débroussaillage	1.500 - 3.500 €/ha	5
Augmentation des surfaces sous contrat « agri-environnement » et/ou « biodiversité »	« Agri-environnement » Réduction de la fertilisation azotée: 100 – 150 €/ha/an. Exploitation sans herbicides, insecticides et fongicides: 140 €/ha/an. Transformation labour en prairie permanente extensive: 225 – 300 €/ha/an. Extensification de prairies permanentes: 50 – 375 €/ha/an. Retrait de terres agricoles et gestion de terres abandonnées: 200 – 375 €/ha/an. <u>Biodiversité</u> Prairie de fauche avec exploitation fortement limitée: 300 – 470 €/ha/an.	6

	Prairie fauchée et pâturée avec exploitation fortement limitée: 260 – 420 €/ha/an. Prairie pâturée avec exploitation fortement limitée: 260 – 420 €/ha/an. Prairie de fauche à une seule coupe: 300 – 450 €/ha/an (exploitation mécanique).	
Gestion d'un champ en friche	< 150 €/an	7
Canalisation des activités récréatives	non chiffrable	
Création de structures d'accueil	non chiffrable	
Organisation de visites guidées	les coûts dépendent e.a. du statut des guides	
Informations régulières dans les bulletins communaux et sur leurs sites internet	frais peu importants (frais administratifs)	
Adaptation des sentiers didactiques existants et de la brochure	les frais pour la conception, le layout et les graphiques dépendent de différents facteurs et ne peuvent être chiffrés ici	
Suivi systématique des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » et suivi systématique des espèces indicatrices	dépend de beaucoup de facteurs notamment de l'espèce et du statut de celui qui fait le suivi	
Mise en place d'un comité de gestion	frais peu importants	
Adaptation des pratiques de chasse	pas de coûts	

Sources:

1. Devis dans le cadre de travaux réalisés pour le compte de l'Arrondissement CN Centre.
2. Document EDF: EDF et la protection des oiseaux.
3. *Règlement grand-ducal du 22 mars 2002 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique.*
4. Colas, Hébert, 2000
5. Colas, Hébert, 2000; devis dans le cadre de débroussailllements réalisés pour le compte de l'Arrondissement CN Centre.
6. *Règlement grand-ducal du 22 mars 2002 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique et Règlement grand-ducal du 9 novembre 2001 instituant un régime d'aides favorisant les méthodes de production agricole compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement et de l'entretien de l'espace naturel.*
7. Gestion d'un champ dans la réserve naturelle « Luxembourg – Kuebebiert » pour le compte de l'Arrondissement CN Sud.

12. Proposition de modification de la délimitation du site

Au sud du crassier, près du lieu-dit *op Weich /Laanguecht* se trouvent trois surfaces situées en dehors des limites de la zone habitats. Ces surfaces correspondent à des habitats de la directive et il serait donc utile de les intégrer dans la zone. Il s'agit de deux surfaces de prairies maigres de fauche (surfaces 14 et 15) ainsi que d'une surface de pelouse calcaire (surface 13). L'évaluation a classé les trois surfaces dans la catégorie "B".

La surface totale de ces parcelles ne représentant que 3,45 ha, l'augmentation de la surface de la zone protégée serait donc faible et la modification ponctuelle.

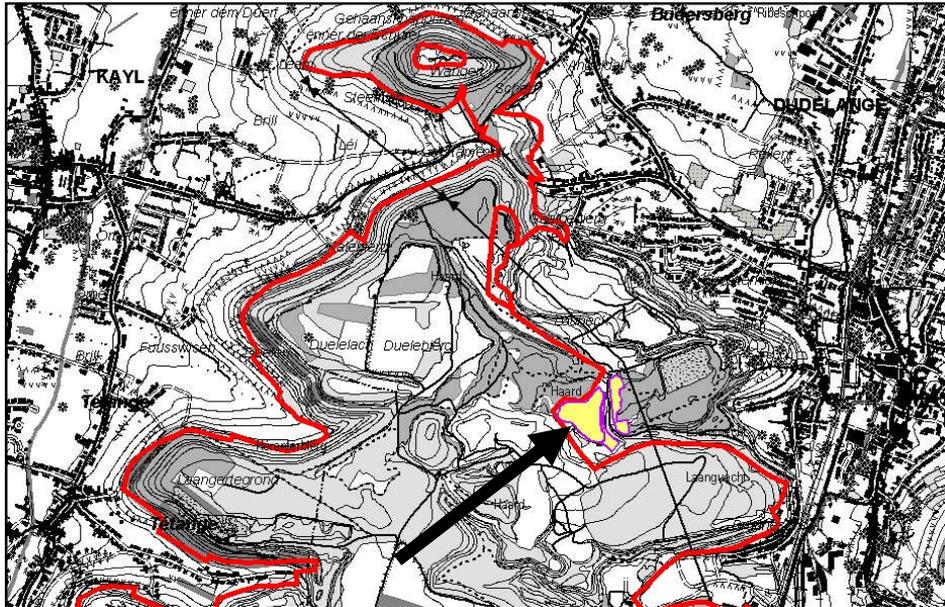


Figure 8: Surfaces proposées pour intégration dans la zone « Dudelage – Haard ».

13. Bibliographie

ACEMAV coll., Duguet, R. & Melki, F., ed. (2003). Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Administration des Eaux et Forêts (1992). Dossier de classement de la réserve naturelle Haard-Hesselsbiërg-Staebïërg située sur le territoire des communes de Dudelange, Kayl et Rumelange, 47 p.

Boudru, M. (1989). Forêt et Sylviculture. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 249 p.

Brenner, S., Pfeffer, E., & Schumacher, W. (2004). Extensive Schafbeweidung von Magerrasen im Hinblick auf Nährstoffzug und Futterselektion, *Natur und Landschaft*, 4/2004, S. 167 – 174.

Cellina, S., L. Schley, A. Krier & T. J. Roper (2005). Hunting of wild boar in Luxembourg. - In: Pohlmeier, K. (editor) Extended abstracts of the 27th Congress of the International Union of Game Biologists, Hannover 2005. DSV-Verlag Hamburg, 310.

Chinery, M. (1988). Insectes de France de d'Europe occidentale, Les Editions Arthaud, Paris, 320 p.

Conrardy, J.-P. & Krantz, R. (1991a). Dudelange, passé et présent d'une ville industrielle, Tome I, Bourg agricole – Ville moderne.

Conrardy, J.-P. & Krantz, R. (1991b). Dudelange, passé et présent d'une ville industrielle, Tome II, L'usine sidérurgique. Le renouveau industriel et urbain.

Cungs, J. (1991). Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbaugebiet « Haardt » bei Düdelingen (Insecta, Lepidoptera), *Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg*, Vol. XVII, 364 p.

Cungs, J. (2001). Erfassung der heliophilen Nachtfalterart *Euplagia quadripunctaria* im Erzbecken, Projekt im Rahmen der Umsetzung der Habitat-Richtlinie 92/43/CEE, étude non publiée, 14 p.

Cungs, J. (2001a). Erfassung der *Euphydryas aurinia*-Populationen im Erzbecken, Projekt im Rahmen der Umsetzung der Habitat-Richtlinie 92/43/CEE, étude non publiée, 47 p.

Cungs, J. (2002). Erfassung der *Euplagia quadripunctaria*-Populationen im Erzbecken, Projekt im Rahmen der Umsetzung der Habitat-Richtlinie 92/43/CEE, étude non publiée, 41 p.

Dalbeck, L., Breuer, W. (2002): Schutzgebiete nach der europäischen Vogelschutzrichtlinie für den Uhu (*Bubo bubo* L.) in der Eifel, *Natur und Landschaft*, 12/2002, S. 500 – 506.

EDF (1997). EDF et la protection des oiseaux.

Efor (2000). Cahier habitat « Hêtraies et hêtraies-chênaies continentales à Aspérule odorante et Mélîque uniflore ». Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et forêts, 14 pages.

Etienne, P., Carruette, P. (2002). La cigogne blanche. Delachaux et Niestlé S.A., Paris, 180 p.

Gensböl, B. (1988). Guide des rapaces diurnes. Delachaux et Niestlé S.A., Paris;. 384p.

Harbusch, C., Engel, E. & Pir, J. (2002). Die Fledermäuse Luxemburgs, Ferrantia 33, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle, 156 p, ISSN 1682-5519.

Hofman, R.R. (2003). Zur Funktion großer Pflanzenfresser in Ökosystemen. LÖBF-Mitteilungen 4/2003, S. 29-32.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2003). Handbuch zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg, 1. Auflage, Karlsruhe, ISSN 1437-0182, 467 pages.

Matz, G., Weber, D. (1999). Guides des amphibiens et reptiles d'Europe, les 173 espèces européennes, Delachaux & Niestlé S.A., Lausanne – Paris.

Ministère de l'Environnement (1997). La transposition de la directive "Habitats" au Luxembourg, Document de travail.

Ministère de l'Environnement (2004). Fiches d'évaluation pour l'inventaire et l'évaluation des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » (92/43/CEE) au Luxembourg, document non publié.

Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts (1999). Réserve naturelle « Haard-Hesselbiérg-Staebierg », brochure, 2^{ième} édition 1999.

Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts (2000a). Mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE "Habitats" et 79/409/CEE "Oiseaux", Cahiers Espèce, document non publié.

Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts (2000b). Mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE "Habitats" et 79/409/CEE "Oiseaux", Fiches sites, document non publié.

Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts (2000c). Mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE "Habitats" et 79/409/CEE "Oiseaux", Cahiers Habitat, document non publié.

Noirfalise, A. (1984). Forêts et stations forestières en Belgique. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 235 pages.

Proess, R. (éd.) (2003). Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg, Ferrantia 37, Travaux scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg, 92 pages

Rameau J.-C., Gauberville C. & Drapier N. (2000). Gestion forestière et diversité biologique. Guide Wallonie-Luxembourg.

Schley, L. & M. Leytem (2004). Extensive Beweidung mit Rindern im Naturschutz: eine kurze Literaturlauswertung hinsichtlich der Einflüsse auf die Biodiversität, Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois 105 (2004), S. 65 – 85.

Ulrich, R. (2004). Die FFH-Art Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775) im Saarland, Naturschutz und Landschaftsplanung 6/2004, S. 178 –183.

Ulrich, R. (2004). Das Wanderverhalten des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775) in einem Metapopulationssystem im Muschelkalkgebiet des Bliesgau/Saarland, *Natur und Landschaft*, 8/2004, S. 358 – 363.

Zönosis asbl. (2002). Vorschläge für zukünftige Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen im Schutzgebiet Haardt, Josy Cungs, Mai 2002.

Internet

<http://ces.iisc.ernet.in>

<http://www.ecologie.gouv.fr/especes>

http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/fr/com/2004/com2004_0621fr01.pdf

http://www.geocities.com/ivn_vogels_niet_vechtstreek/

<http://www.homepages.hetnet.nl/>

<http://www.ittiofauna.org/provinciarezzo/>

http://www.ivnvechtplassen.org/ivn_vogels_niet_vechtstreek/Boomleeuwerik_Lullula-arborea.html

http://www.ivnvechtplassen.org/ivn_vogels_niet_vechtstreek/Oehoe_Bubo-bubo.html

<http://www.nabu.de>

<http://www.oncfs.gouv.fr>

<http://www.pfaelzerwald.de>

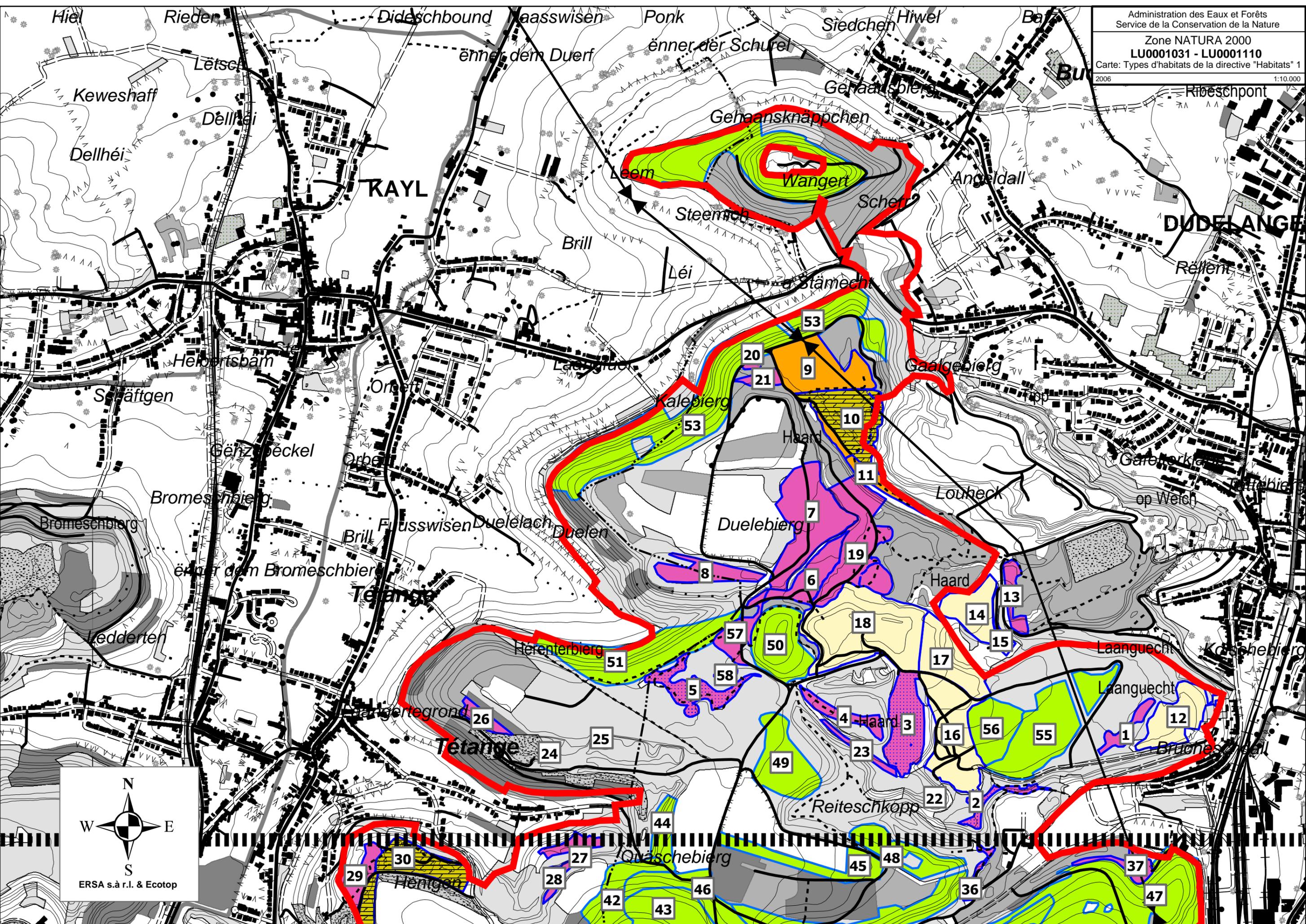
<http://www.statec.lu>

<http://www.vetofish.com/modules/dico/>

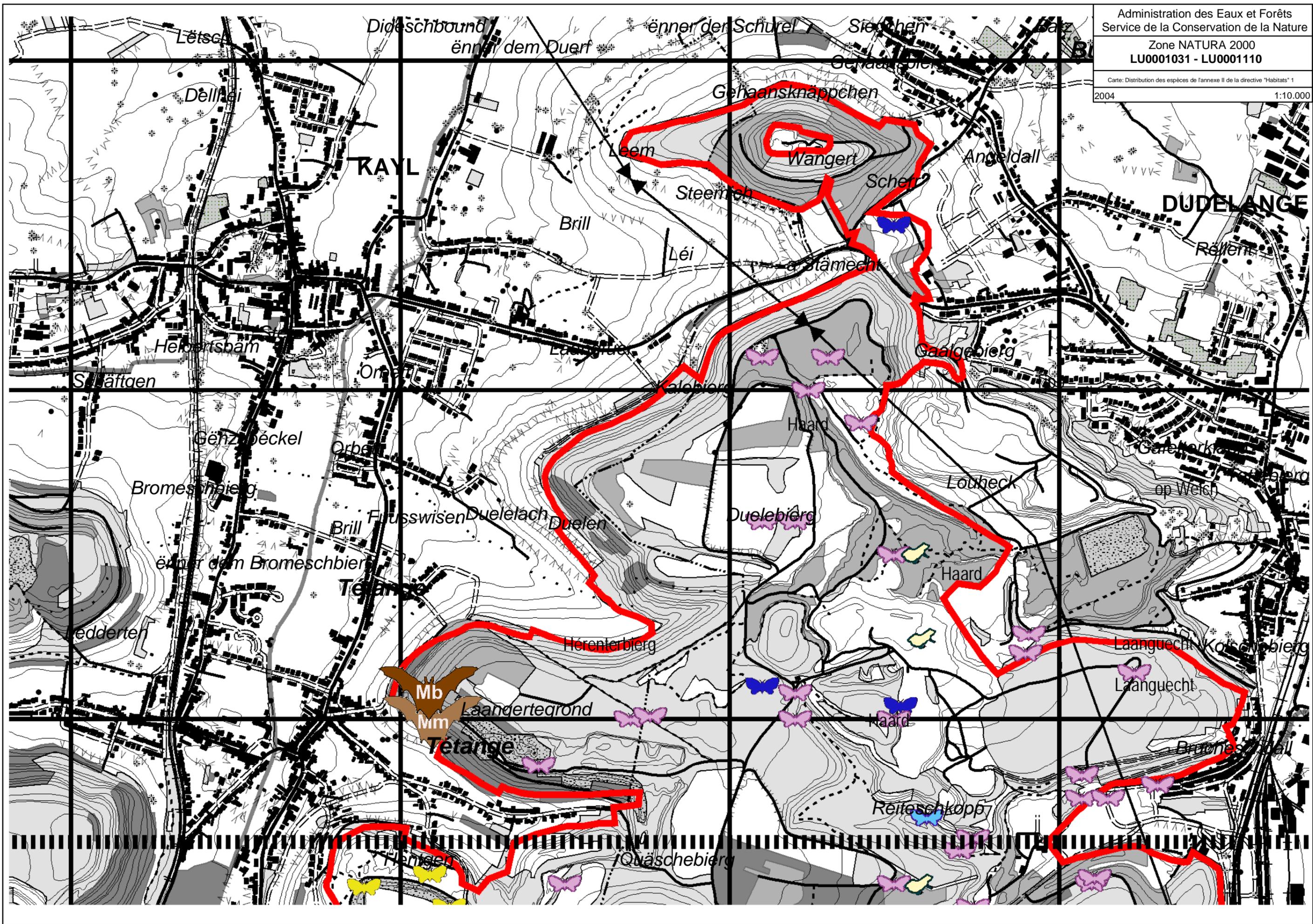
<http://www.wild.unizh.ch/lynx>

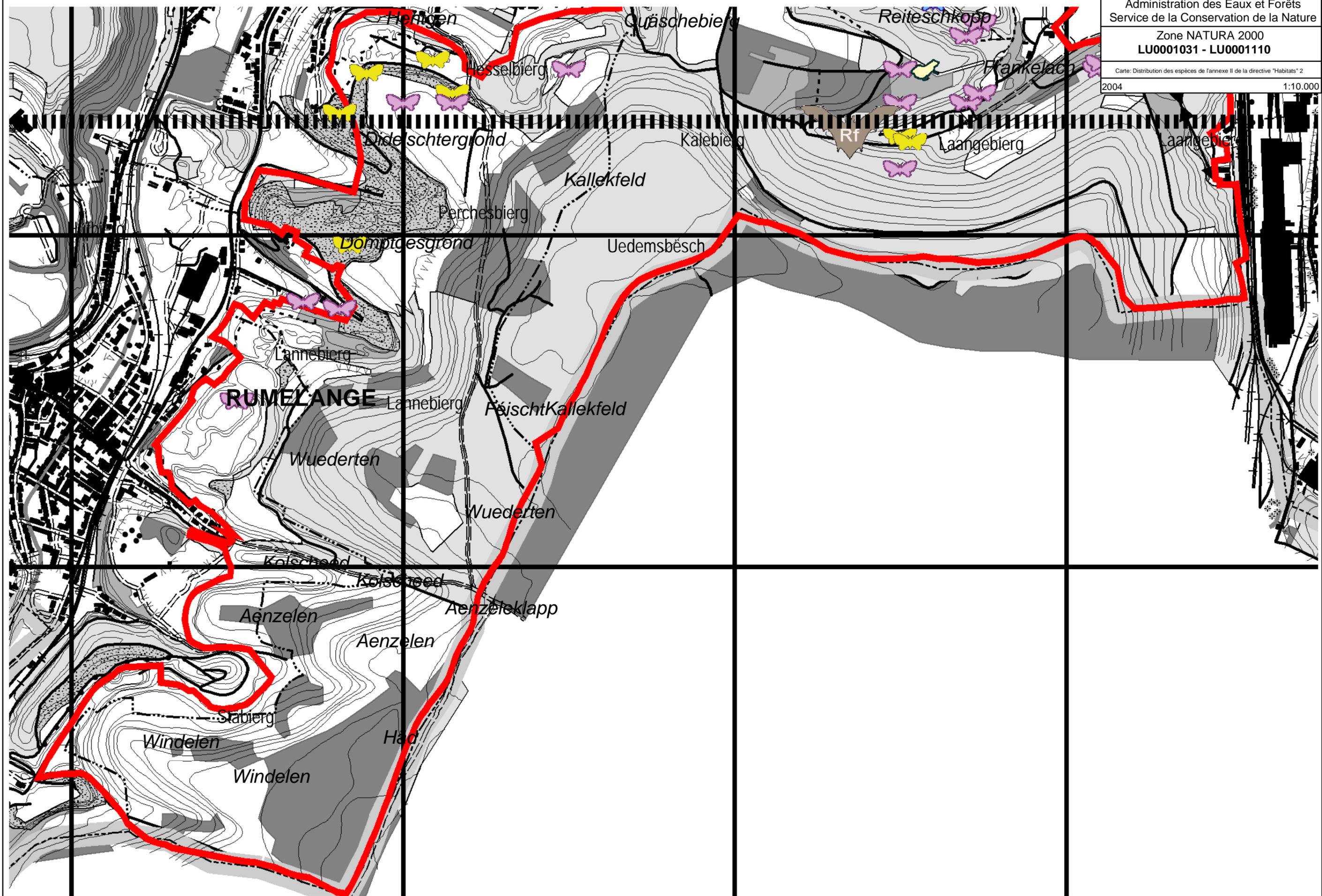


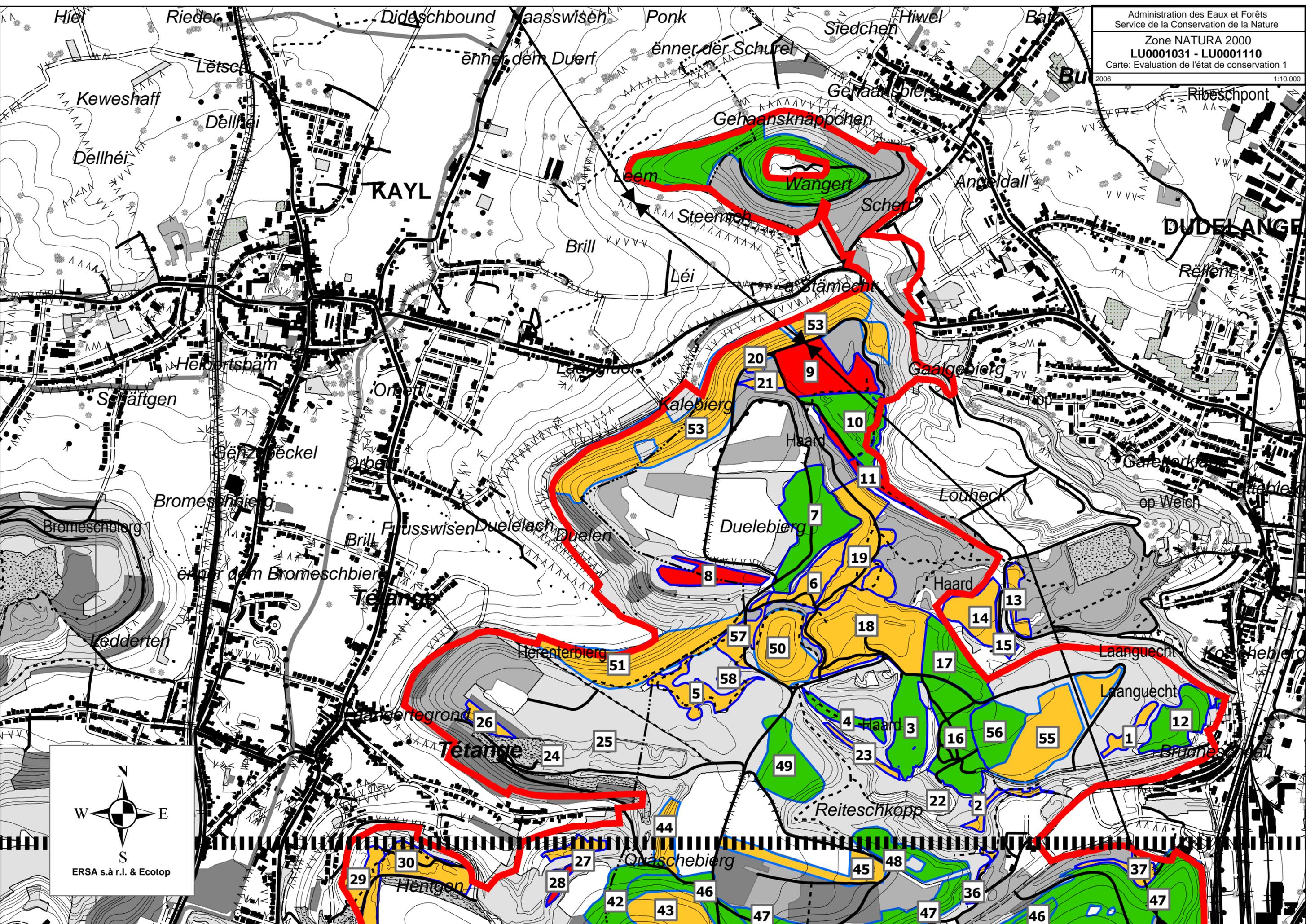












W N E S
ERSA s.à r.l. & Ecotop



