



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA MEURTHE ET MOSELLE

PELOUSES ET VALLONS FORESTIERS DE LA VALLEE DU RUPT DE MAD

FR4100161



Document d'objectifs

1. SYNTHÈSE

Préfecture de la Région Lorraine



Juin 2001



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA MEURTHE ET MOSELLE

Site Natura 2000

« Pelouses et vallons forestiers de la vallée du Rupt de Mad »

Documents d'objectifs

1. SYNTHÈSE

Synthèse et rédaction



Stéphanie HARRAULT
Jérôme DAO

Préfecture de la Région Lorraine



Juin 2001

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
A CARACTERISTIQUES DU SITE	4
A.1 Le périmètre « Pelouses et Vallons Forestiers de la vallée du Rupt de Mad » en quelques mots	4
A.2 Caractéristiques physiques	6
A.2.1 Topographie et hydrographie	6
A.2.2 Géologie et pédologie	6
A.2.3 Climat	7
A.3 Contexte socio-économique	7
A.3.1 Population	8
A.3.2 Utilisation du sol	8
A.3.3 Principales activités humaines	9
A.3.4 Cadre de vie	14
A.4 Considérations relatives à la biodiversité sur le site	16
A.4.1 Quelques constats d'évolution et leurs facteurs explicatifs	16
A.4.2 Actions de conservation déjà engagées sur le site	17
A.4.3 La vallée du Rupt de Mad, un corridor pour la faune et la flore	18
B HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	20
B.1 Inventaires et cartographie	20
B.1.1 Méthodologie suivie	20
B.1.2 Habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive recensés sur le site	21
B.1.3 Espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive recensées sur le site	25
B.1.4 Inventaires complémentaires nécessaires	27
B.2 Analyse écologique	28
B.2.1 Exigences écologiques	28
B.2.2 Facteurs naturels ou humains qui modifient ou maintiennent leur état de conservation	28
B.2.3 Etat de conservation initial des habitats	33
B.3 Suivi de l'état de conservation des habitats et des espèces	34
B.3.1 Suivi de l'état de conservation des habitats naturels	34
B.3.2 Suivi de l'état de conservation des espèces	35
B.3.3 Suivi des politiques menées sur le site	36
C STRATEGIES DE CONSERVATION	38
C.1 Hiérarchisation des enjeux	38
C.2 Objectifs de conservation majeurs pour le site	39
C.2.1 Conserver une mosaïque de milieux naturels	39
C.2.2 Conserver le rôle de corridor de la vallée du Rupt de Mad	39
C.2.3 Restaurer et conserver les pelouses calcaires	39
C.2.4 Favoriser et conserver les chauves-souris	40
C.3 Objectifs par thèmes	40
C.3.1 Objectifs pelouses	40
C.3.2 Objectifs forêt	40
C.3.3 Objectifs eau	41

C.3.4	Objectifs prairies	41
C.3.5	Objectifs chauves-souris	41
C.3.6	Objectifs amphibiens	41
C.3.7	Objectifs reptiles	41
D	MESURES ET PROPOSITIONS D’ACTION SUR LE SITE	42
D.1	Rôle de la concertation avec les acteurs locaux dans l’élaboration de ces propositions	42
D.2	Mesures et propositions relatives aux habitats naturels	42
D.2.1	Conserver les pelouses calcaires* (PE)	42
D.2.2	Conserver les milieux aquatiques (EAU)	46
D.2.3	Conserver les habitats forestiers	49
D.2.4	Conserver les habitats prairiaux	52
D.3	Autres mesures et propositions relatives aux habitats d’espèce	53
D.3.1	Les chauves-souris (CH)	53
D.3.2	Conserver les amphibiens (AM)	54
D.3.3	Les reptiles	54
D.3.4	Les poissons (Lamproie de planer, Chabot)	55
D.3.5	Les papillons (Damier de la Succise)	55
D.3.6	Les libellules (Agrion de Mercure)	55
D.3.7	Poursuivre les inventaires pour l’ensemble de ces espèces	55
D.4	Autres mesures pour l’ensemble du site	55
D.5	Récapitulatif financier des mesures Natura 2000	56
D.5.1	Estimation des mesures pelouses	56
D.5.2	Estimation des mesures forêt	57
D.5.3	Estimation des mesures milieux aquatiques	59
D.5.4	Estimation des mesures prairies	60
D.5.5	Estimation des mesures espèces	60
D.5.6	Estimation des mesures de sensibilisation	61
D.5.7	Budget récapitulatif des mesures proposées sur le site Natura 2000	61
	CONCLUSION	62
	REFERENCES	63

INTRODUCTION

La vallée du Rupt-de-Mad dispose d'un patrimoine naturel riche et diversifié.

La diversité de la topographie et des expositions, la présence de milieux humides et aquatiques, le puzzle de milieux forestiers, prairiaux, montagnards, méditerranéens se traduit par une importante richesse biologique et la présence de nombreux habitats et espèces d'intérêt communautaire.

L'homme contribue à façonner cet environnement. Les grands défrichements, l'installation de vignobles, de vergers, de pâtures pour les moutons, de cultures dans la basse vallée ont participé au fil des siècles à enrichir la diversité biologique de la vallée. En particulier, l'action de l'homme a donné naissance à des prairies de fauche et à des pelouses ; milieux d'une grande richesse écologique.

Les pratiques humaines ont aussi évolués, les vignes, les pelouses et les vergers disparaissant des coteaux. L'abandon des coteaux a fait disparaître progressivement les reliques de pelouses et de vergers. C'est à la fois l'histoire humaine de la vallée et une partie de sa diversité et de ses paysages qui disparaissent.

L'intensification agricole a également modifié les prairies. Elle se traduit par des fenaisons plus précoces, des amendements plus abondants, la régression des surfaces en herbe au profit des céréales, l'emploi de traitements phytosanitaires, en particulier les insecticides. Il en résulte qu'aujourd'hui, les prairies de fauche peu amendées et fauchées tardivement, sont devenues rarissimes. Ce sont pourtant ces dernières qui hébergent le plus d'insectes et de plantes en déclin.

La forêt cache dans ses vallons une histoire remontant au quaternaire. A cette époque, les glaciations ont amené du nord de l'Europe, des plantes adaptées au froid qui se sont réfugiées aujourd'hui dans quelques vallons des côtes de Meuse et de Moselle et en montagne. La survie de ces plantes montagnardes relictuelles, dépend des pratiques sylvicoles. Ainsi les vallons enrésinés ou ayant eu de grandes surfaces en régénération n'hébergent plus ces plantes.

Le site « Pelouses et vallons forestiers de la vallée du Rupt-de-Mad » a été créé en grande partie pour permettre de conserver ses pelouses et ses vallons froids. Le projet Natura 2000 a pour vocation de participer à la sauvegarde à long terme de ces milieux et des espèces qu'ils hébergent. Le projet Natura 2000 est porté par un comité de pilotage regroupant les communes, les usagers, les administrations et le tissu associatif local. Le travail du comité de pilotage et des groupes techniques qui l'ont accompagné, a permis d'établir ce document d'objectifs, véritable plan de gestion du site pour une période de 6 ans.

Ce document d'objectifs présente les grandes caractéristiques du site, dresse un état des lieux écologique, analyse les menaces et les évolutions qui pèsent sur les habitats et sur les espèces étudiées, présente des mesures et des propositions d'actions.

A Caractéristiques du site

A.1 Le périmètre « Pelouses et Vallons Forestiers de la vallée du Rupt de Mad » en quelques mots

Entre Jaulny et Arnaville, la vallée encaissée du Rupt de Mad dessine une cassure topographique orientée sud ouest - nord est dans le plateau lorrain, et constitue une entité géographique bien caractéristique.

Le cours d'eau a creusé une entaille profonde dans le calcaire formant une vallée quasi symétrique contenue entre deux coteaux abrupts. Plusieurs vallées secondaires étroites se raccordent à la vallée principale.

Le fond de la vallée où coule le Rupt de Mad constitue un couloir de circulation important vers la vallée de la Moselle. Routes, voies de chemin de fer, villages, terres cultivées et prairies l'occupent. Le barrage d'Arnaville construit sur le Rupt de Mad afin d'assurer une réserve d'eau à la Ville de Metz marque la fin du périmètre, avant la confluence du Rupt de Mad avec la Moselle.

Les versants exposés au sud, traditionnellement occupés par des vignes et vergers familiaux tendent désormais vers des forêts, suite à l'abandon de ces espaces. Le paysage se ferme progressivement.

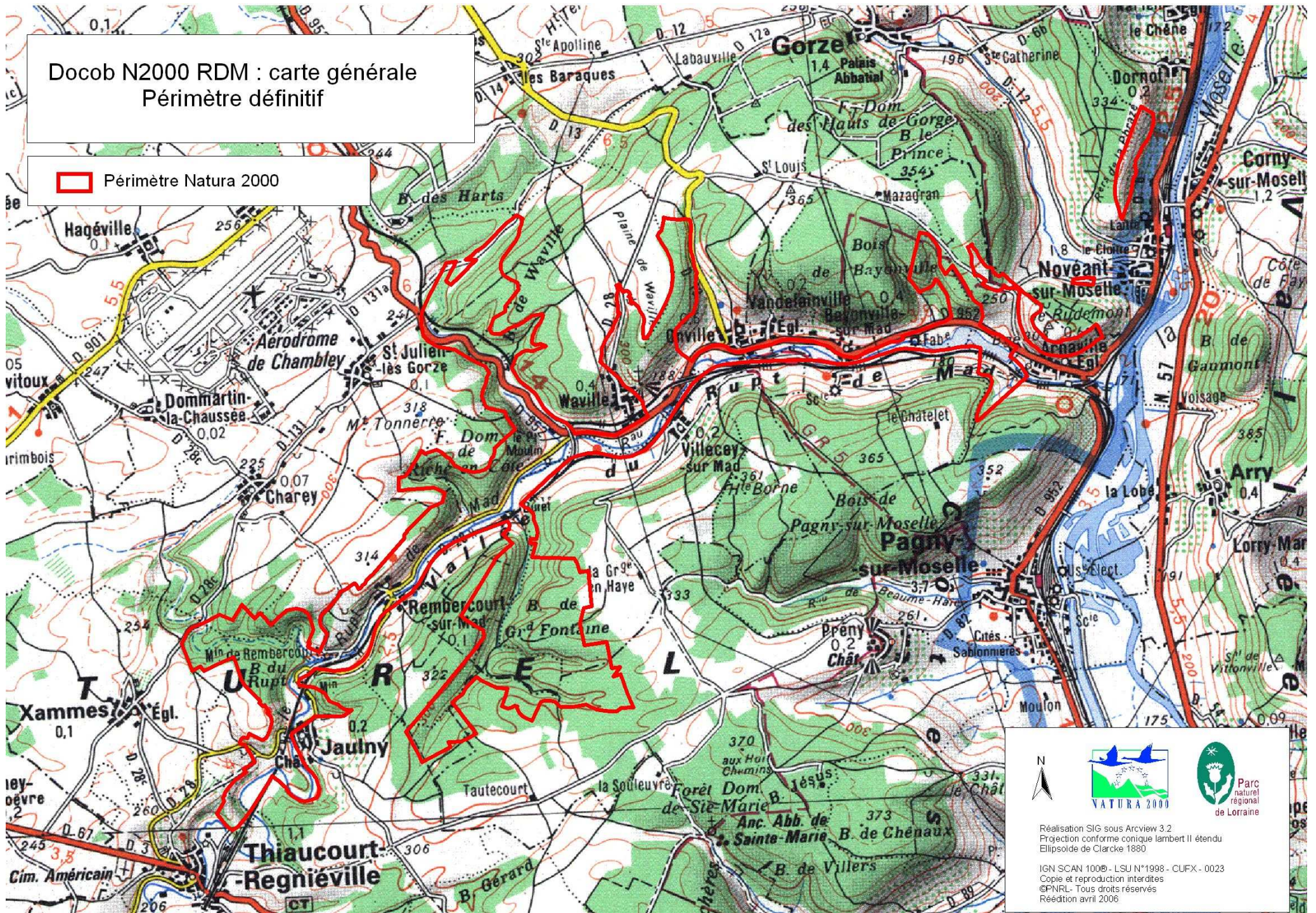
Les sols les plus superficiels, pauvres et secs en situation de versants et de plateaux exposés au sud étaient traditionnellement pâturés par les moutons. Ces pelouses calcaires, fruit du façonnage par l'agriculture s'enfrichent progressivement du fait de l'abandon du pastoralisme.

Les versants exposés au nord, ainsi que la plupart des plateaux et les vallons secondaires présentent de belles forêts.

La variété du relief et des expositions aboutit à une mosaïque de milieux naturels, plus ou moins façonnés par l'homme et abritant une faune et une flore riche et diversifiée. Sur les pelouses calcaires, de nombreuses espèces d'influence méditerranéenne se trouvent en Lorraine en limite nord de leur aire de répartition. Quant aux vallons froids (vallon de Grand Fontaine, Vallon du Rupt), leur encaissement induit des conditions climatiques rudes favorables au développement d'une flore à caractère montagnard.

Docob N2000 RDM : carte générale
Périmètre définitif

 Périmètre Natura 2000



Réalisation SIG sous Arcview 3.2
Projection conforme conique lambert II étendu
Ellipsoïde de Clarke 1880

IGN SCAN 100® - LSU N°1998 - CUFX - 0023
Copie et reproduction interdites
©PNRL - Tous droits réservés
Réédition avril 2006

A.2 Caractéristiques physiques

A.2.1 Topographie et hydrographie

L'aval de la vallée du Rupt de Mad entaille profondément le plateau calcaire de la Haye, jusqu'aux Côtes de Moselle. Le dénivelé du site varie de 180 m au niveau du barrage d'Arnaville à 320 m au Rocher de la Fraise à Novéant sur Moselle et à la Tête de Buret à Waville.

La vallée sépare le plateau en deux entités faiblement ondulées mais elles même entaillées par plusieurs vallons creusés par les affluents du Rupt de Mad, le ruisseau de l'Aunois, le ruisseau du Soiron, le ruisseau de Grand Fontaine et le Rupt.

La vallée appartient au bassin versant du Rupt de Mad, qui s'étend des côtes de Meuse où la rivière prend sa source, à la plaine de la Woëvre jusqu'à la côte de Moselle et la vallée du même nom qu'elle rejoint à Arnaville.

La rivière forme des méandres parfois très resserrés, comme entre Thiaucourt et Jaulny, où le fond de la vallée est parfois très étroit (50 à 150 m de large). En aval de Rembercourt-sur-Mad, la vallée s'élargit, passant de 100 à 400 m de large et le parcours de la rivière est plus rectiligne.

A noter la présence d'étangs alimentés par ces affluents, dans la vallée du Soiron et le vallon de Grand Fontaine.

Le Rupt de Mad est alimenté par sa source propre (eaux souterraines et eaux de ruissellement) et par le lac de Madine. Les débits suivent une évolution saisonnière marquée, malgré la présence de la retenue de Madine qui doit réguler le flux.

A.2.2 Géologie et pédologie

Le Rupt de Mad a entaillé la puissante série du Jurassique moyen pour reposer en fond de vallée sur le Jurassique inférieur. De par la puissance de la série du Jurassique moyen, nous ne rencontrons que deux faciès pour le substrat géologique.

Le Bathonien, calcaire sublithographique très compact, se rencontre sur le plateau.

Le Bajocien, complexe calcaire compact, se rencontre principalement sur les bords de plateaux et les versants.

Les formations superficielles existent sans pour cela être très importantes (rarement plus d'un mètre d'épaisseur). Il s'agit des argiles de décarbonatation et des limons que l'on trouve essentiellement sur les plateaux, et de cailloutis calcaires en haut de plateau et sur les pentes.

Le Rupt de Mad constitue une rivière anaclinale. Cependant à l'échelle géologique cet état est récent. Les études de N. DUBOSC en géologie et de GH. PARENT en phytogéographie font mention d'un Rupt de Mad meusien prenant sa source en plaine de Woëvre et rejoignant la Meuse par l'actuel Val de Beaucourt. Suite à un engorgement périglaciaire, le Rupt de Mad alors

affluent de la Meuse a pu être capturé par la Moselle ou plus vraisemblablement par un de ses affluents. Il a ainsi pu servir de relais pour la flore, entre la Meuse et la Moselle.

Les sols de la zone sont relativement homogènes.

On rencontre principalement un sol brun calcaire à calcique. Des variantes de sols bruns colluviaux et alluviaux se rencontrent dans les fonds de vallons et dans la vallée du Rupt de Mad.

Ces sols sont généralement profonds, riches en éléments minéraux, qui disposent de bonnes réserves en eau.

En bord de plateau ou sous les falaises calcaires, le sol en est à un stade pédogénétique moins évolué, c'est souvent une rendzine brunifiée, et plus rarement une rendzine vraie. Ces sols sont au contraire des précédents peu profonds, riches en graviers calcaires et disposent de plus ou moins bonnes réserves en eau en fonction de leur exposition (réserves en eau élevées sur les versants nord et faibles sur les versants sud).

Sur les formations superficielles ne contenant pas de calcaire (argiles de décarbonatation, limons), le sol est un sol brun, voire un sol brun lessivé.

A.2.3 Climat

Le climat lorrain se caractérise par les influences océaniques et continentales agissant tour à tour selon les saisons. L'hiver est rude, le printemps bref avec des risques de gelées jusqu'en mai. L'été est généralement chaud, orageux en juin juillet.

La température moyenne annuelle est relativement basse, 9°C sur le plateau. L'amplitude thermique annuelle moyenne entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids est importante, de 20 à 30 ° C selon les années.

Il existe une répartition relativement régulière des précipitations sur l'année, en moyenne, il pleut à peu près un jour sur deux quelle que soit la saison. La plus grosse quantité d'eau est apportée par les pluies orageuses d'été. Ce sont les mois de la fin de l'hiver et du début du printemps qui sont les moins arrosés.

Il existe de grandes variations d'une année sur l'autre, des températures et des précipitations. Il existe aussi des variations locales, notamment dues au relief.

Les vents dominants sont du sud-ouest et de l'ouest, malgré l'éloignement des côtes marines à l'ouest. Ces vents apportent les perturbations.

D'autres vents existent : les vents du nord, annonceurs de beau temps en été mais glacés en hiver ; les vents d'est accompagnés d'une baisse barométrique ; les vents du sud, qui amènent des perturbations orageuses.

A.3 Contexte socio-économique

A.3.1 Population

La vallée du Rupt de Mad est peuplée par l'homme depuis la Préhistoire ; ses premières traces datent du néolithique. Ce peuplement très ancien s'était établi sur les hauteurs du Val de Mad et de la Vallée de la Moselle comme en témoigne un important complexe de grottes sépulcrales originales basées à Novéant-sur-Moselle (Rocher de la Fraise), Arnaville (le Rudemont, le Bois des Rappes), à Bayonville (le Trou de Fées) notamment.

Des outils de l'Age du Fer témoignent de la présence humaine tout au long de la basse vallée du Rupt de Mad, de Jaulny à Arnaville.

A l'époque gallo-romaine, les hommes s'installent en bas des pentes et dans les vallées. Ils créent de vastes domaines dans des clairières entourées de forêts encore importantes où ils pratiquent l'agriculture.

Enfin au Moyen Age, l'époque de la christianisation se caractérise par la formation de paroisses constituées autour de l'aître : le cimetière, l'église, et les premières maisons en fer à cheval aveugle vers l'extérieur. Il deviendra après le X^{ème} un véritable fort refuge pour la population villageoise qui s'y abrite pour faire face aux nombreux épisodes d'insécurité qu'a vécu la vallée jusqu'au XVII^{ème} siècle. Waville, Onville et Bayonville montrent encore très bien aujourd'hui comment ces vieux quartiers étaient agencés à la fin du Moyen Age.

Aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, les guerres ont sévi dans la vallée qui a constitué le front entre les terres germaniques et françaises. A Charey, une borne en ciment érigée au lieu-dit « En Rupt » par les Américains après la première guerre marque la limite extrême de l'avancée américaine le 11 novembre 1918. Les villages ont été plus ou moins détruits par les guerres, comme Saint-Julien-les-Gorze, sur le plateau, particulièrement touché. En forêt, l'abondance de bois mitrillés (ex. Forêt Domaniale de Riche en Côte), de blockhaus, d'anciennes voies de chemin de fer témoignent de ce douloureux épisode. Il s'est traduit par un important déclin de la population, malgré la forte industrialisation de la Lorraine et l'important accueil d'immigrants dans la région après la guerre de 1871.

Suite au dernier recensement de 1999, il apparaît que sur l'ensemble des 15 communes qui composent le site Natura 2000, la population est en légère progression depuis le dernier recensement de 1990, de l'ordre de + 4,5 % (contre seulement 1 % entre 1982 et 1990). La plus forte progression est observée à Rembercourt sur Mad avec + 42,9 % et la régression la plus importante à Charey avec - 9,9 %.

Cette progression peut s'expliquer en particulier par la proximité de l'axe mosellan, important bassin d'emploi, et l'attractivité de la vallée du Rupt de Mad par le cadre de vie qu'elle procure.

A.3.2 Utilisation du sol

Les forêts représentent plus des deux tiers du site Natura 2000, les prairies et les pelouses 10% de la surface du site, les terres cultivées et les zones urbanisées occupant le reste du territoire, ainsi que d'anciens vergers et des friches qui n'ont pas tous été cartographiés dans le cadre de ce travail.

La prédominance de la forêt sur le site peut s'expliquer par l'encaissement de la vallée du Rupt de Mad et des vallons adjacents. Les fortes pentes qui les caractérisent ont toujours été un frein à leur exploitation pour d'autres usages tels que l'agriculture, qui s'est développée plutôt en fond de vallée.

Les versants les mieux exposés étaient néanmoins plantés en vignes depuis des siècles. Malheureusement le phylloxéra a ravagé le vignoble de la vallée et le travail de la vigne a progressivement été délaissé. Les friches ont envahi les dernières vignes dans les années 1970. L'abondance des friches à l'heure actuelle s'explique également par la disparition progressive des vergers familiaux qui formaient autrefois une ceinture autour des villages et dont l'abandon est lié à de multiples mutations, à la fois économiques et sociales.

Ces friches tendent à évoluer naturellement vers des forêts et participent progressivement à la fermeture du paysage de la basse vallée.

Cette répartition de l'occupation du sol met en évidence que la vocation agricole du site reste importante, mais elle n'occupe plus que le fond de vallon, à travers des terres cultivées et des prairies.

Quant à la structure du foncier, elle est très morcelée. Si certaines communes ont été anciennement remembrées, ces remembrements n'ont été que partiels et n'ont pas affecté les forêts privées et les terrains n'ayant pas de véritable valeur agricole (pelouses, anciens vergers, friches), à l'exception de Villecey-sur-Mad où le remembrement plus récent a constitué un outil pour lutter contre la déprise dans les vergers. D'autres procédures de remembrement vont être engagées suite aux travaux du TGV est, sur toute la commune à Xammes, partiellement à Jaulny et Thiaucourt.

A.3.3 Principales activités humaines

L'agriculture

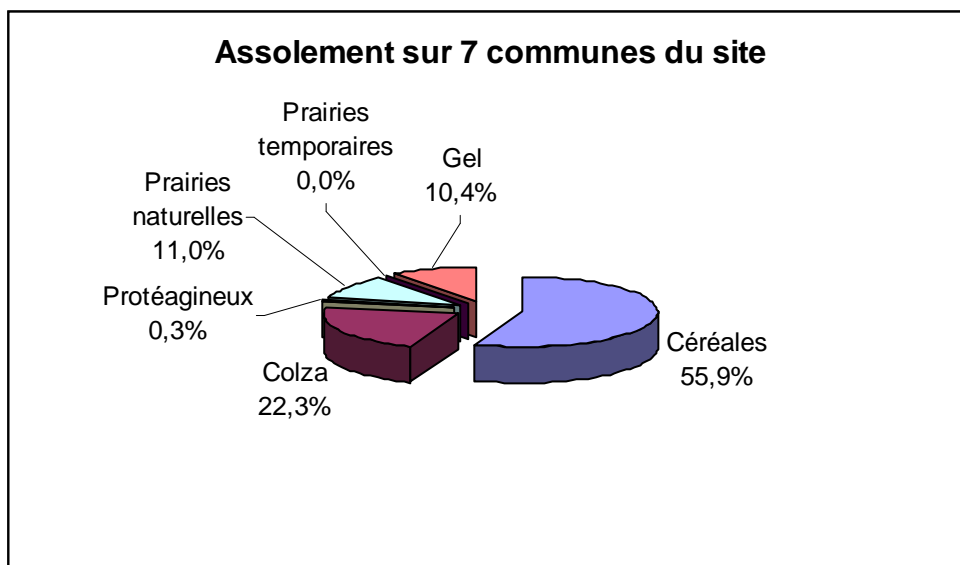
Les données du recensement agricole de 1988 (comparaison entre les années 1970, 1979 et 1988) font état d'une diminution du nombre d'exploitations sur 5 communes¹ représentatives du site, de 52 à 30 (soit moins 42 %), ainsi qu'une diminution de la superficie de prairies qui se traduit par une diminution de la STH (surface toujours en herbe) de 32 %. Parallèlement, la SAU (surface agricole utile) a augmenté de l'ordre de 56 %. Cette augmentation s'est donc traduite par une augmentation des superficies cultivées, s'accompagnant d'une mutation des activités d'élevage vers la céréaliculture.

Les données issues du fichier PAC 99 sur 7 communes du site² font état de 15 exploitations ayant déposé un dossier d'aide aux surfaces (le nombre d'exploitations total est légèrement supérieur à ce chiffre) pour une SAU de 2494 ha.

¹ L'ensemble des données utilisées sont disponibles seulement pour les communes de Arnville, Vandelainville, Onville, Waville et Villecey-sur-Mad uniquement

² Communes de Arnville, Vandelainville, Onville, Waville et Villecey-sur-Mad, Jaulny et Rembercourt-sur-Mad

L'assolement est distribué comme suit :



Graphique 1 : Répartition des surfaces cultivées sur 7 communes du site (données PAC 99)

Les principales céréales cultivées sont le blé tendre (610 ha) et l'orge (632 ha), l'avoine (21 ha) et le maïs (23 ha).

Concernant l'élevage, ces données font état pour ces 7 communes de 52 vaches allaitantes, 14 bovins mâles et 600 brebis.

La sylviculture

La forêt occupe environ 50 % du site.

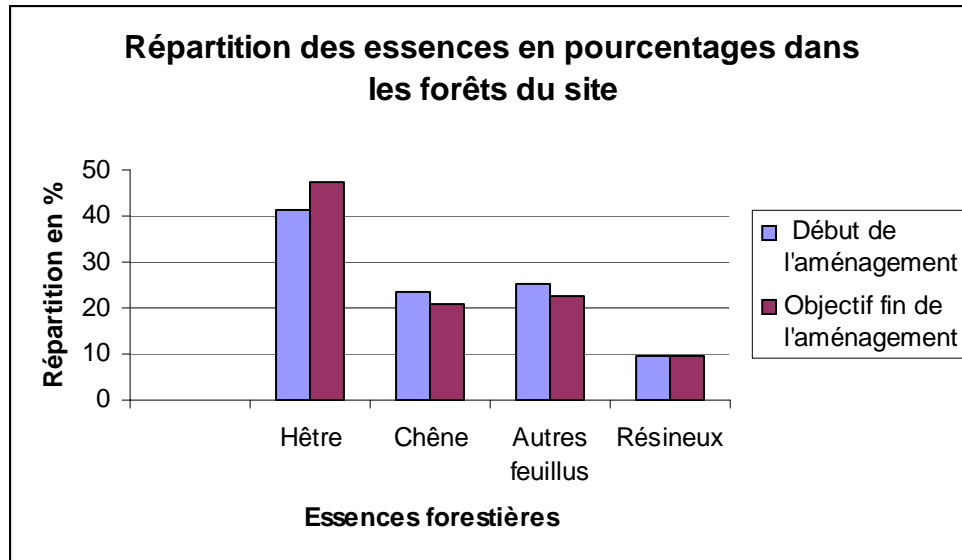
Il s'agit essentiellement de forêts communales et d'une forêt domaniale, la forêt domaniale de Riche en Côte. Cependant une part importante de forêt privée a été rajoutée au site dans le Vallon de Grand Fontaine au cours de la concertation, d'une superficie de 100 ha environ.

La tempête de décembre 1999 a endommagé la plupart des forêts du site, en particulier les parcelles de résineux. Ces parcelles résineuses seront replantées en espèces feuillues. La plupart des aménagements établis pour une quinzaine d'années entre 1980 et 1990 touchaient en principe à leurs fins début 2000. Désormais caducs, ils vont être révisés avant l'échéance prévue initialement.

En forêt privée, les forêts d'une surface supérieure à 25 ha d'un seul tenant sont tenues d'être dotées d'un plan simple de gestion (P.S.G.). Le plan est la propriété du propriétaire de la forêt concernée. Il ne peut être communiqué ou consulté qu'avec son accord exprès. Pour obtenir les coordonnées des propriétaires concernés, il faut s'adresser au Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) (ou à défaut à la DDAF) en précisant les communes concernées.

Les forêts sont composées essentiellement de feuillus mélangés, à dominance de hêtres et de chênes. Les aménagements des principales forêts communales et domaniales du site présentent la

répartition des essences en pourcentage, lors de l'établissement du document et au bout de 15 ans. La situation avant la tempête était la suivante. Le graphique illustre la répartition des essences au moment de la réalisation du plan de gestion et les objectifs à atteindre pour le terme de l'aménagement.



Graphique 2 : Répartition des essences forestières pour les principales communes³ du site

Il apparaît que le hêtre qui n'était pas toujours l'essence dominante au moment de l'aménagement va être favorisé par ces aménagements afin de devenir à terme l'essence dominante. En effet les cartes de stations forestières, qui caractérisent les meilleures potentialités forestières mettent en évidence que le hêtre est l'essence la mieux adaptée à l'ensemble des forêts du site, à l'exception de deux fonds de vallons (station 12, frênaie érable de fond de vallon) et d'une forêt de ravin (station 6, tillaie érable à scolopendre). Les autres stations du site (station 1 à 5 et 7 à 11)⁴ sont toutes des hêtraies, avec des variations liées essentiellement à leur position topographique, leur exposition, la profondeur du sol.

Les résineux présents sur le site, essentiellement issus de plantations, ont des origines diverses.

Sur les principales pelouses calcaires du site (Arnaville, Waville, Saint Julien les Gorzes), suite à l'abandon du pâturage, des plantations sont pratiquées dans les années 70 essentiellement du pin noir d'Autriche.

Certains reboisements en résineux ont lieu également en forêt, soit sur des sols très pauvres et secs, soit dans les forêts particulièrement touchées par les deux dernières guerres comme dans la forêt domaniale de Riche en Côte par exemple, rachetée par l'Etat en 1923 et replantée en épicea (24 % du peuplement actuellement).

³ Arnaville, Bayonville, Onville, Waville, Riche en Côte, Saint Julien les Gorzes, Villecey sur Mad, Rembercourt-sur-Mad, Jaulny (exclusion de Charey et Xammes dont une part importante de la forêt se trouve sur le plateau de la Wœvre et peuvent fausser la vision du site)

⁴ Synthèse du guide pour l'identification des stations forestières des plateaux calcaires de Lorraine CRPF 1992

Les aménagements en cours prévoient, à long terme, leur remplacement par des boisements de feuillus.

Ces peuplements étaient jusque là traités traditionnellement en taillis sous futaie. Les derniers aménagements prévoient sur l'ensemble du site leur conversion en futaie régulière par la méthode du groupe de régénération élargi. Cette conversion se justifie par un appauvrissement progressif et un vieillissement des populations de feuillus, ainsi que par la nécessité de purger rapidement les bois mitraillés.

Sous l'aspect économique, la qualité des boisements est assez inégale, nettement plus faible sur les pentes à sols superficiels que sur les plateaux ou sur les pentes à sols profonds. Le hêtre est susceptible de fournir des produits de bonne qualité destinés au déroulage tandis que le chêne, de qualité moyenne est susceptible de fournir des produits de qualité menuiserie avec une faible proportion d'ébénisterie. A noter que la présence de mitraille dans la plupart des gros bois entraîne une décote importante de leur valeur économique.

Une part de l'exploitation est également destinée à la production de bois de chauffage pour les habitants, l'affouage étant encore pratiqué dans la vallée.

Activités industrielles et artisanat

On ne dénombre que peu d'entreprises industrielles et artisanales dans la basse vallée du Rupt de Mad :

- Une entreprise de B.T.P. ainsi qu'une menuiserie et une entreprise de fabrication de matériel électronique à Arnville
- Un garage automobile et poids lourd à Onville
- Une industrie de fabrication de béton réfractaire ainsi qu'une scierie à Bayonville
- Une entreprise de Travaux Publics à Waville
- Une société de production de vêtements de protection, une société de ferronnerie serrurerie et une coopérative agricole à Thiaucourt

Chasse

L'activité cynégétique du site est très légère et se tourne avant tout vers le grand gibier (cervidés, sangliers). Elle ne présente aucun problème vis-à-vis du site présent.

Seules les structures adhérentes à la fédération Départementale des Chasseurs de Meurthe-et-Moselle sont mentionnées.

Les structures de chasse de la vallée sont réparties en 9 ACCA (Associations Communales de Chasse Agréées) et 5 adjudicataires de bois (« Sociétés de bois »).

Il est à noter qu'il y a une ACCA par commune mais qu'une commune peut aussi comprendre plusieurs détenteurs du droit de chasse pour plusieurs raisons : forêts domaniales, forêts communales louées à d'autres que l'ACCA (si surface > 40ha), réservataires (détenteurs de plus de 40 ha d'un seul tenant) louant au plus offrant.

Le sanglier est géré par le Groupement d'Intérêt Cynégétique du Rupt-de-Mad. Ce regroupement volontaire de structures de chasse en association de loi « 1901 » a pour but d'établir une gestion commune de l'espèce sur un territoire géographique homogène.

La chasse au grand gibier, la plus représentée, est réalisée par battues de faible surface, à l'aide de chiens de petit pied mais aussi en chasse individuelle (à l'approche pour le brocard et à l'affût pour le sanglier).

La chasse au petit gibier, rare sur le secteur, est peu pratiquée. La chasse à la perdrix et au lièvre est suspendu sur la plupart du secteur. A l'ouest de la zone, les ACCA tentent de préserver les populations de perdrix et de lièvres et essaient d'implanter le lapin de garenne et le faisan commun.

La chasse au gibier de passage se porte essentiellement sur le colvert pour le gibier d'eau et sporadiquement sur la sarcelle d'hiver, le vanneau huppé et la bécassine des marais. Pour les autres gibiers, l'espèce la plus prélevée est le pigeon ramier suivi des grives (toutes espèces confondues). La bécasse des bois, bien que présente, n'est que peu prélevée.

La pêche

Le Rupt de Mad présente une bonne habitabilité en raison de la diversité des habitats (substrats, écoulements, végétation, rives...).

Pour la partie qui nous concerne, il s'agit d'un cours d'eau de deuxième catégorie piscicole de statut privé, caractérisé par la présence de truites et de cyprinidés rhéophiles (goujons, chevesnes, vandoises, hotu et barbeaux). La dernière pêche électrique réalisée en septembre 1999 témoigne de peuplements piscicoles riches dans cette partie aval du cours d'eau. 10 espèces différentes ont ainsi été recensées à Jaulny et 18 à Bayonville. Les peuplements de cette partie aval du cours d'eau semblent moins perturbés plus stables et plus riches que dans sa partie amont. A Jaulny la présence de truitelles témoigne ponctuellement d'un potentiel salmonicole.

Une association de pêche, la Gaule Thiaucourtoise, est présente sur l'ensemble du site jusqu'à Bayonville sur Mad (amont de la retenue d'Arnaville). Créée en 1948, elle compte actuellement 350 adhérents, ce chiffre étant en régression ces dernières années. L'association pratique deux alevinages par an, l'un à l'automne concerne les cyprinidés (carpes, tanches, perches, brochets et gardons) et l'autre au printemps pour les salmonidés (truite fario); truite et brochet étant les espèces les plus attractives pour les pêcheurs.

Devenue depuis quelques années une A.A.P.P.M.A. (association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique), les pêcheurs de l'association doivent aussi gérer la rivière. Ils organisent à cette fin trois chantiers d'entretien par an.

Le barrage d'Arnaville, propriété de la Ville de Metz, est également aleviné tous les ans et autorisé pour les activités de pêche.

Tourisme

La basse vallée du Rupt de Mad présente une offre touristique diffuse, avec un potentiel intéressant mais sans point d'accueil majeur.

Les deux sites les plus structurés sont Jaulny et Thiaucourt, avec à Jaulny, un camping, un restaurant, un château visitable et à Thiaucourt un musée, un restaurant, un camping et des cimetières militaires.

Le potentiel de développement repose sur :

Les sentiers de randonnée : la plupart des villages comptent au moins un sentier. Ceux-ci sont malheureusement souvent éloignés de la rivière dont les berges sont privées.

La rivière et les activités qu'elle engendre : pêche, canotage, randonnée. Pour l'instant, ces activités sont assez peu développées. La pêche est pratiquée par un public essentiellement local, le canotage par une association et la randonnée est limitée en bord de rivière.

Le patrimoine des âtres médiévaux, qui reste à valoriser sur un plan touristique.

L'offre diffuse tout au long de la vallée : antiquités à Jaulny et à Waville, producteurs à Villecey-sur-Mad et Bouillonville, pelouses calcaires à Arnaville, galerie de peinture à Bayonville-sur-Mad.

Néanmoins, plusieurs projets sont en cours :

Valorisation des âtres médiévaux par un sentier d'interprétation

Aménagement des méandres à Jaulny

Valorisation de points d'arrêt sur la D28 et la D952

Valorisation de site d'accueil en bordure de rivière (4 ou 5 sites)

Enfin l'offre touristique se résume en chiffres à :

- Hébergement : 165 lits (10 en gîtes ruraux, 4 en chambres d'hôtes, 150 en camping)

Restauration : 4 restaurants représentant 180 couverts.

A.3.4 Cadre de vie

Infrastructures

Le réseau routier et ferroviaire est bien développé dans le fond de la vallée du Rupt de Mad, avec la D952 qui longe le Rupt de Mad et rejoint la vallée de la Moselle à Arnaville, la ligne ferroviaire Paris Metz, qui se dédouble à Villecey-sur-Mad pour prendre la direction de Charleville-Mézière.

Le tracé du futur TGV Est (ligne Paris Strasbourg), dont les premiers travaux sont prévus pour 2002 et la mise en circulation pour 2006, coupe la partie sud ouest du site, entre Jaulny et Thiaucourt. Le franchissement du Rupt de Mad, encaissé à cet endroit se fera grâce à un viaduc construit à environ 50 mètres au-dessus de la rivière. Le choix de l'ouvrage d'art fait actuellement l'objet d'un concours. Afin de respecter l'article 6 de la Directive Habitats, une notice d'incidence va être réalisée par un bureau d'études afin d'analyser les impacts du projet sur le site et de proposer des mesures compensatoires.

Equipements et services

Les communes du site font partie d'un espace rural de faible densité de population. Cette situation ne permet pas aux communes de gérer et surtout de financer des équipements publics

de grande importance, bien que ces prestations soient essentielles pour maintenir la population sur place, voire en attirer une nouvelle. Le domaine culturel et sportif doit pour cela être développé, les services à la population, scolarité, santé, petite enfance, et autres doivent être maintenus et améliorés.

Logement et urbanisme

La vallée du Rupt de Mad située à proximité de l'axe mosellan subit l'influence des pôles urbains Metz et Pont-à-Mousson. Le phénomène de péri urbanisation qui a débuté autour des grandes villes dans les années 70 gagne en effet aujourd'hui des espaces plus éloignés tels que la vallée. A cela s'ajoute l'évolution des comportements, notamment le retour à la campagne.

Une pression urbanistique s'exerce donc sur les villages de la vallée, qui se traduit par la construction de maisons neuves, résidences principales et secondaires de plus en plus nombreuses principalement implantées en périphérie des noyaux villageois. Il s'agit soit de lotissements, soit de maisons s'étendant le long de la D952, qui créent petit à petit un continuum entre les villages.

Au total le nombre de logements augmente, de même que le nombre de logements vacants situés en particulier dans le centre des villages.

En ce qui concerne les documents d'urbanisme, la moitié des communes environ est dotée d'un plan d'occupation des sols. Il s'agit d'Arnaville (en cours de révision), Bayonville-sur-Mad, Rembercourt-sur-Mad et Thiaucourt. D'autres sont en cours de réalisation à Jaulny et Villecey-sur-Mad. Ces P.O.S. constituent un outil pour maîtriser notamment l'extension urbaine, qui se fait souvent au détriment des paysages et des milieux naturels.

Eau

Les communes disposent pour leur alimentation en eau potable de captages d'eau souterraine, selon un système autonome pour la plupart d'entre elles, ou en temps qu'adhérente à un Syndicat Intercommunal des Eaux (de Soiron, ou du Trey-Saint-Jean). Il s'agit soit de forages, soit de captages de sources issues des eaux de circulation des bancs de calcaire s'écoulant à la surface des couches marneuses.

La nappe du Bajocien, ressource d'importance régionale, constitue le principal aquifère de la vallée. L'eau circule dans les fissures de cette couche calcaire qui est particulièrement vulnérable aux pollutions diffuses.

Il existe également de petites nappes dans les niveaux calcaires intercalés entre les niveaux marneux du Bathonien. Cette ressource présente un intérêt local pour l'agriculture.

La qualité de l'eau s'est beaucoup dégradée ces trente dernières années, en particulier par leur teneur importante en nitrates. La source du Soiron présente par exemple depuis 1985 des teneurs en nitrates de l'ordre de 30 à 45 mg/l. Cependant depuis les trois ou quatre dernières années, grâce à l'action combinée d'actions dans le secteur agricole en vue de la préservation de la ressource en eau, soit Ferti Mieux et la Mise aux Normes des Bâtiments d'Elevage, la concentration dans les eaux souterraines a diminué, de 10mg/l environ dans la source du Soiron.

Quant à l'assainissement, aucun réseau d'assainissement n'existe actuellement. L'assainissement autonome est de mise dans les communes et le Rupt de Mad est souvent l'exutoire final de ces

réseaux. Cependant plusieurs projets d'assainissement sont en cours dans la vallée du Rupt de Mad.

A.4 Considérations relatives à la biodiversité sur le site

Force est de constater que milieux naturels et activités humaines ont toujours connu de fortes interactions. Dans l'ensemble, les pratiques humaines dans la basse vallée du Rupt de Mad ont contribué au maintien de la biodiversité, puisqu'une faune et une flore remarquables s'y développent de nos jours.

Cependant les profondes mutations de la société ces 50 dernières années ont entraîné des déséquilibres, et certains milieux ou espèces se dégradent voire disparaissent désormais. Les exemples qui suivent en témoignent.

A.4.1 Quelques constats d'évolution et leurs facteurs explicatifs

Le dramatique déclin des populations de chauves-souris s'est amorcé au cours des années 50, et certains experts estiment que 90 % des effectifs de nos espèces de chauves-souris ont été anéantis depuis lors. L'espèce la plus menacée dans la région est certainement le petit Rhinolophe, en voie de disparition en Belgique et en fort déclin dans la zone frontalière française.

Les chauves-souris sont particulièrement vulnérables à toute modification de leur environnement. Or depuis les années 50, celui-ci s'est profondément transformé, avant tout sous l'influence des activités humaines. L'agriculture intensive a provoqué la raréfaction des insectes dont ils se nourrissent exclusivement. D'autre part les sites d'hivernage (grottes, caves) subissent des perturbations et les gîtes de mise bas, (traditionnellement sous les toitures) tendent à disparaître.

Les pelouses calcaires, milieux d'intérêt faunistique et floristique remarquable étaient traditionnellement bien représentées sur les versants calcaires à sols secs de l'ensemble des villages du site, de Jaulny à Arnaville. Elles sont le résultat de défrichements anciens réalisés pour créer des pâtures destinées aux ovins. Depuis les années 50, suite à la baisse de la rentabilité de l'élevage ovin, les troupeaux disparaissent, et les pelouses sont progressivement abandonnées. Le broutage et le piétinement des animaux n'ayant plus lieu, les pelouses se dégradent suite à leur recolonisation par les espèces arbustives. Le milieu se ferme progressivement, entraînant la raréfaction des espèces herbacées, de l'entomofaune et de l'herpétofaune, traduisant la banalisation du milieu.

Les forêts de fonds de vallons (frênaie-érablaie), encaissées, bénéficient de conditions climatiques localement sévères. Un cortège floristique riche et particulier comprenant des espèces à caractère montagnard s'y développe. Elle constitue une bande de faible largeur (inférieure à 50 m) qui se développe tout le long du vallon.

Ces fonds de vallon constituent les voies de circulation privilégiées vers les forêts environnantes. Les chemins qui l'occupent réduisent fortement l'espace accordé à la frênaie-érablaie.

De plus, l'utilisation de matériel de plus en plus lourd pour l'exploitation forestière, conduit à l'élargissement des pistes forestières, voire à leur empiérement, qui s'est caractérisé notamment dans le vallon de Grand Fontaine par la disparition de 10 % de la station de Gagée jaune (espèce protégée au niveau national) ces dernières années.

La qualité de l'eau du Rupt de Mad s'est dégradée ces trente dernières années, en particulier par rapport aux nitrates. Cette eutrophisation progressive des eaux, outre les danger qu'elle induit pour la santé humaine, peut à terme entraîner la disparition de certaines espèces sensibles à la qualité de l'eau telles que le Chabot par exemple. L'intensification des pratiques agricoles est particulièrement en cause. Les concentrations sont particulièrement fortes pendant la saison hivernale et au printemps, où le lessivage des terres est le plus important. A noter que l'eau se charge en nitrates essentiellement en amont du site, où la rivière draine les grands espaces cultivés de la plaine de la Woèvre.

Cependant ces dernières années une baisse significative de ces taux de nitrates est enregistrée dans la rivière grâce à la combinaison de diverses actions engagées sur le site.

A.4.2 Actions de conservation déjà engagées sur le site

Deux pelouses calcaires remarquables du sites sont d'ores et déjà gérées par le C.S.L.⁵, les pelouses d'Arnaville et de Waville. Des conventions tripartites ont été établies en 1989 et 1990 entre les communes, le C.S.L. et l'O.N.F., confiant officiellement au C.S.L. la gestion de ces milieux. Puis des plans de gestion ont été établis sur 5 ans, 1993-1998 et 1999-2004, visant à la restauration et à la pérennisation de ces pelouses. Le Conservatoire a bénéficié pour mettre en place ces actions de financements du programme européen Life pour la protection des « Pelouses sèches relictuelles de France » 1998-2001 qui concerne dix pelouses en Lorraine, parmi lesquelles Arnaville et Waville.

Depuis 1996, un programme transfrontalier (France, Allemagne, Belgique, Luxembourg) de protection des gîtes d'hibernation et d'estivage des espèces de chauves-souris les plus menacées est lancé. Il bénéficie des financements du programme Life européen « Programme Transfrontalier pour la Protection des chauves-souris de l'ouest de l'Europe Centrale ».

Il a permis la mise en protection de nombreux sites, dont deux dans la vallée du Rupt de Mad, la cave du Rudemont à Arnaville et la sape de Bouillonville.

Leur mise en protection s'est traduite par la signature de baux civils entre le C.S.L. et les communes, par lesquels le C.S.L. s'engage à protéger l'intérêt naturel des sites. D'autre part, les sites ont été fermés par des grilles spéciales, garantes de la tranquillité de leurs hôtes. Les sites font également l'objet de plans de gestion fixant les objectifs à atteindre à plus ou moins long terme.

Le Rupt de Mad et son bassin versant présentent des enjeux importants pour les habitants et l'ensemble des acteurs de la région. Aussi ont-ils décidé de faire du Rupt de Mad et de ses

⁵ Conservatoire des Sites Lorrains

affluents l'un des moteurs du développement local grâce au Contrat de Rivière. Celui-ci permet d'établir une gestion cohérente sur cinq ans (1997-2001), dont les objectifs sont les suivants :

Amélioration de la qualité de l'eau (volet assainissement et volet agricole)

Préservation, restauration et gestion du cours d'eau et des milieux naturels aquatiques

Aménagement et valorisation du patrimoine environnemental, paysager, architectural et historique

Promotion et communication

Animation et coordination.

Le premier volet, basé sur la maîtrise des pollutions par les eaux usées domestiques s'est accompagné de la création du Syndicat d'Assainissement du Val de Mad qui a pour projet la réalisation d'un assainissement collectif sur les communes de Villecey-sur-Mad, Onville, Vandellainville et Bayonville-sur-Mad. La commune d'Arnaville a également un projet d'assainissement collectif ainsi qu'Euvezin, Essey-et-Maizerais et Thiaucourt en amont du site.

Le second volet prévoit également la revégétalisation des berges et leur entretien.

Dans le secteur agricole, plusieurs opérations ont été mises en place dans le but de préserver la ressource en eau.

L'Opération Ferti-Mieux, lancée en 1995 sur le bassin versant du Rupt de Mad occupe le volet agricole du Contrat de Rivière. Par Ferti-Mieux, les agriculteurs s'engagent à améliorer leurs pratiques. Ils suivent les conseils de la Chambre d'Agriculture en matière de fertilisation azotée afin d'apporter « la bonne dose au bon moment » et d'adopter de bonnes pratiques d'épandage. Les agriculteurs du secteur sont sensibilisés à l'action menée ; les 2/3 d'entre eux partageant les objectifs de Ferti-Mieux et 1/3 des éleveurs ayant investi dans du matériel d'épandage performant. L'opération coordonnée de mise aux normes des bâtiments d'élevage et de gestion des effluents d'élevage, engagée sur l'ensemble des exploitations d'élevage du bassin versant vise à collecter les effluents d'élevage au niveau des bâtiments et des stabulations et à améliorer les pratiques d'épandage des effluents.

Les mesures agri-environnementales ont permis la reconversion en herbages extensifs de 44 ha de cultures, dont 28 ha en Meuse et 16 ha en Meurthe et Moselle.

Les résultats relatifs à la teneur en nitrates de la rivière sont encourageants, leur tendance est à l'amélioration depuis 1995, grâce à l'action combinée de ces actions.

A noter qu'un projet de C.T.E.6 collectif est actuellement en cours sur le secteur regroupant les opérations Ferti-Mieux Rupt de Mad et Esch Plateau de Haye, dont l'enjeu principal sera également la qualité de l'eau

A.4.3 La vallée du Rupt de Mad, un corridor pour la faune et la flore

La vallée du Rupt de Mad, de par son orientation transversale par rapport aux autres grandes vallées de la région (vallée de la Meuse et de la Moselle) joue un rôle biogéographique capital pour la colonisation des espèces de la faune et de la flore d'une vallée vers l'autre.

⁶ Contrat Territorial d'Exploitation

Cette fonction remonte aux temps géologiques. Plusieurs études en géologie⁷ et phytogéographie⁸ font mention d'un Rupt de Mad meusien prenant sa source en plaine de la Woëvre et rejoignant la Meuse par l'actuel Val de Boucourt. Suite à un engorgement périglaciaire, le Rupt de Mad a pu être capturé par la Moselle ou plus vraisemblablement par un des ses affluents. Il a ainsi pu servir de relais pour la flore, notamment le buis, entre la Meuse et la Moselle.

Plusieurs études de G.H. PARENT sont relatives aux buxaiies mosellanes. Elles font état du fait que le buis fait partie des colonies thermophiles subméditerranéennes de la Moselle. Elles ont migré vers le nord par l'intermédiaire du réseau hydrographique. Or la Moselle prenant sa source dans les Vosges, c'est la Meuse et le Rupt de Mad et l'Esch qui ont servi de relais migratoire vers la Moselle.

D'ailleurs une importante flore méditerranéenne jalonne la vallée du Rupt de Mad.

Les pelouses calcaires de la vallée en particulier, abritent une flore et une faune méditerranéennes riches. L'orientation de la vallée sud-ouest / nord-est est en effet favorable à la pénétration de la lumière dans la vallée et au développement de ces espèces.

Ces pelouses formaient traditionnellement un continuum tout au long de la basse vallée qui tend à se distendre du fait de leur abandon. Cependant ces pelouses constituent encore un ensemble homogène où les distances assez courtes entre les milieux facilitent les échanges pour la faune et la flore. Ces échanges sont primordiaux pour éviter l'isolement ou insularisation des pelouses qui pourrait engendrer à terme leur appauvrissement voire leur disparition.

De nombreuses espèces de chauves-souris trouvent également dans la vallée du Rupt de Mad une mosaïque de milieux propices à leur développement et notamment de gîtes d'hibernation que constituent les grottes et les caves. Certaines espèces, dont le petit Rhinolophe, n'effectuent que de faibles déplacements entre gîtes d'été et gîtes d'hiver, rarement supérieurs à 10 kms. La continuité des gîtes, en particulier des grottes tout au long de la vallée peut leur permettre de se déplacer petit à petit afin que des populations issues de la vallée de la Meuse puisse rejoindre celles de la Moselle et inversement. Ces échanges entre populations sont primordiaux pour l'ensemble des espèces de chauves-souris et pour le petit Rhinolophe en particulier. Ces échanges pourront peut être enrayer l'isolement des populations de petits Rhinolophes, qui est un signe avant coureur de sa possible disparition de la région à plus ou moins brève échéance.

⁷ N. DUBOSC (1962)

⁸ GH. PARENT (1980)

B Habitats et espèces d'intérêt communautaire

La diversité de la topographie et des expositions, la présence de milieux humides et aquatiques et les pratiques humaines respectueuses de cet environnement aboutissent à une importante richesse biologique qui se traduit par la présence de nombreux habitats et espèces d'intérêt communautaire dans la basse vallée du Rupt de Mad.

On dénombre actuellement 10 habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive 92/43 et 12 espèces à l'annexe II de cette Directive. En ce qui concerne les oiseaux, 12 espèces nicheuses de l'annexe I de la Directive Oiseaux sont citées dans la zone.

B.1 Inventaires et cartographie

B.1.1 Méthodologie suivie

L'essentiel des habitats ont été identifiés ; d'autres pourraient rallonger la liste relativement aux étangs de Grand Fontaine et de la vallée du Soiron qui n'ont pas été inventoriés.

Quant aux espèces, le caractère plus ou moins aléatoire de leur observation fait que la liste n'est peut être pas exhaustive, elle pourra être complétée lors des inventaires de suivi qui vont être réalisés.

Des fiches descriptives qui présentent et analysent les habitats et les espèces sont présentées en annexe.

Pour les milieux, les inventaires ont été réalisés en 2000-2001, dans le cadre de Natura 2000 et du programme Atlas Communal du P.N.R.L.

L'identification des habitats au sens de la Directive « Habitats » s'est basée sur différents supports selon les milieux :

Pour les forêts : le classeur « Gestion forestière et diversité biologique », ENGREF, ONF, IDF

Pour les prairies : une clé de détermination prairie établie par le Laboratoire de Phytoécologie de l'Université de Metz

Pour les pelouses : données du CSL sur les pelouses d'Arnaville et de Waville

Pour les espèces, le PNRL, le CSL, la CPEPESC et la LPO disposent de bases de données relatives à la faune sur le site et suivent certaines populations dans le cadre de leurs activités.

De nouvelles campagnes ont été réalisées en 2000-2001 pour l'élaboration du document d'objectifs. En août 2000, une série d'écoutes a été réalisées par la CPEPESC le long du Rupt de Mad afin d'avoir la liste relativement exhaustive de l'ensemble des chauves-souris qui fréquentent le site. Des prospections ont eu lieu également sur les insectes. Enfin, pour les oiseaux, la LPO a effectué des observations en 2000 et réalisé un rapport de synthèse

"Document d'objectifs Natura 2000 Rupt de Mad. Etat des lieux de l'avifaune", dont des extraits sont en annexe.

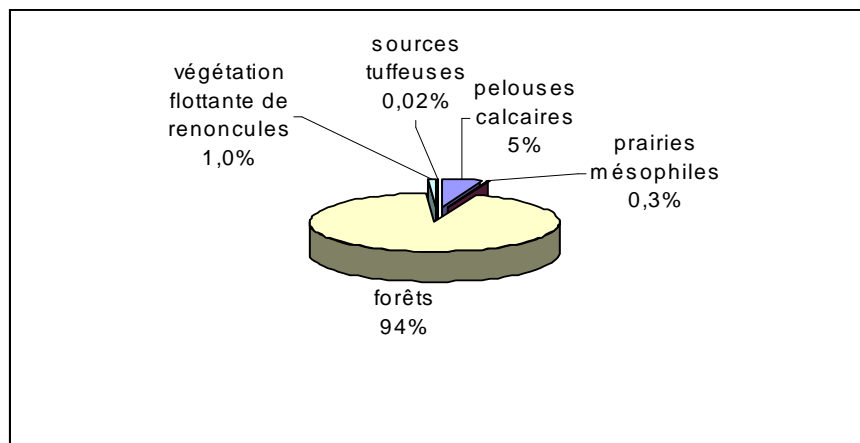
La cartographie de terrain a été réalisée sur des cartes IGN au 1/5000ème, puis digitalisée grâce à un Système d'Informations Géographiques, Arcview version 3.2. qui constitue notre outil de présentation des cartes fournies et permet de relier à la carte des informations précises sur les entités qui la constituent.

Certains habitats et certaines espèces d'intérêt bénéficient d'un statut particulier, eu regard à leur fragilité. Ils sont dit prioritaires⁹ dans le cadre de la directive « Habitats » et sont mentionnés par une étoile (*) dans le texte.

B.1.2 Habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive recensés sur le site

Les habitats de la Directive représentent environ 1000 ha sur le site Natura 2000, soit près de 60 % de la superficie du site dont le périmètre atteint 1 700 ha.

Les surfaces inventoriées se répartissent globalement comme suit :



Graphique 3 : Répartition des surfaces des habitats de l'annexe I

Forêts

Les forêts constituent en recouvrement l'essentiel du site. Il s'agit essentiellement de grandes hêtraies (hêtraies-chênaies neutrophiles à Aspérule odorante et mélisse uniflore, code C.B. 41.13) très répandues sur les plateaux calcaires du Nord-Est de la France qui occupent à la fois les plateaux et les pentes diversement exposées.

Des variations de faciès s'observent sur le site pour cet habitat :

⁹ « types d'habitats naturels en danger de disparition (...) pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ». extrait de la Directive Habitats

Sur les sols peu épais, et les pentes exposées au sud, une hêtraie-chênaie plus sèche marquée par l'apparition de plantes plus xérophiiles telles que l'hellébore fétide, la phalangère rameuse, l'hépatique à trois lobes.

Également en situation sèche, une hêtraie à faciès à buis caractérisée par un fort développement du buis à l'étage arbustif qui est presque monospécifique en sous étage.

La hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac (hêtraie à dentaire) se développe au contraire sur les pentes exposées au nord ou à l'est, à l'aplomb de falaises calcaires. Elle est caractérisée par la présence de la Dentaire pennée.

Caractéristique des vallons en situation de fort confinement, où s'accumule l'air froid et humide, les forêts de ravins :

- De belles chênaies pédonculées calcicoles continentales ou fonds de vallon froid (code C.B. 41.24) occupent deux fonds de vallon froids sur le site. Ils forment une bande de faible largeur de l'ordre de 20 à 50 m de large.

- Au niveau des Rochers de la Fraze, dans une station ombragée en condition de fort confinement, sur de gros blocs calcaires se développe une érablaie à Scolopendre* (code C.B. 41.41).

D'autre part, sur les bordures de petits cours d'eau et de sources se trouvent des forêts caractérisées par la présence de frêne, d'aulnes et de hautes herbes qui sont des habitats prioritaires de la Directive. Il s'agit de Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources* (code C.B. 44.31) et de Bois de Frêne et d'Aulne des rivières à eaux lentes* (code C.B. 44.33).

Ces forêts occupent de très petites surfaces sur le site et ne sont localisées chacune qu'à un endroit. Elles ne constituent donc pas de véritables forêts alluviales résiduelles telles qu'elles sont nommées par le texte de la Directive.

Pelouses

Les pelouses calcaires* (code C.B. 34.32) sont les milieux ouverts bien ensoleillés des coteaux calcaires de la basse vallée du Rupt de Mad. Elles constituent après les forêts les habitats les mieux représentés sur le site (5% de la superficie couverte par les habitats d'intérêt communautaire). Ces milieux sont riches d'une flore et d'une faune variée, d'influence méditerranéenne. Il s'agit d'habitats prioritaires dans le cadre de la Directive Habitats à la condition qu'ils constituent des sites d'orchidées remarquables. Cette condition se base sur trois critères¹⁰ :

1. le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées
2. le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidées considérée comme peu commune sur le territoire national
3. le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

Les pelouses calcaires répertoriées constituent pour la plupart des milieux prioritaires :

¹⁰ Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - 1997

Rocher de la Fraise à Novéant
Côte du Rudemont à Arnaville
Croix de Joyeuse et en Garet à Waville
Pelouse des Perrières à Rembercourt
Pelouse de la Côte des Chênes à Jaulny
Pelouse des Côtes à Jaulny
Pelouse en face du cimetière à Jaulny

Certaines de ces pelouses sont très enfrichées. Cependant, par une gestion adaptée, on peut constater une restauration favorable de l'habitat comme cela a été le cas pour les pelouses de la vallée telles qu'Arnaville et Waville. On peut supposer, grâce aux banques de graines du sol, que ces milieux enfrichés sont également potentiellement riches en orchidées et autres plantes thermophiles d'intérêt qui ne demandent qu'à s'exprimer.

Prairies

Les prairies (code C.B. 38.32) considérées comme d'importance communautaire sont des prairies de fauche mésophiles (peu humides), généralement assez peu fertilisées riches en espèces à la fois de faune et de flore. Ces prairies extensives sont fauchées après la floraison des graminées. Peu nombreuses sur le site, elles sont localisées en fond de vallée.

Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*

Il s'agit de petites sources d'eau chargée en calcaire qui précipite, formant des dépôts actifs de travertins. Le milieu est dominé par une mousse (*Cratoneurion commutati*) qui fixe également le calcaire. Ces sources pétrifiantes (code C.B. 54.12) se trouvent en milieu forestier et sont localisées uniquement à Arnaville. Il s'agit d'un habitat d'intérêt prioritaire.

Végétation flottante à renoncules

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire (code C.B. 24.44) caractéristique des cours d'eau de plaine avec une végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées, notamment *Ranunculus fluitans*. Ces renoncules flottantes forment des tapis de fleurs blanches discontinus à la surface du Rupt de Mad, depuis Jaulny jusqu'à Bayonville-sur-Mad. L'habitat en question apparaît donc de façon discontinue tout au long du Rupt de Mad.

Grottes non exploitées par le tourisme

Ces grottes (code C.B. 65) ont des origines diverses. Certaines sont issues d'un réseau karstique naturel, d'autres sont des diaclases (fissures naturelles dans le calcaire), d'autres encore d'anciennes mines désaffectées. Elles sont localisées dans les versants calcaires tout au long de la basse vallée du Rupt de Mad.

Elles constituent des habitats de très grande importance pour la conservation des chauves-souris sur le site, car leurs caractéristiques physiques sont favorables aux exigences de ces mammifères, en particulier pour la phase d'hibernation (obscurité, hygrométrie élevée, tranquillité, température relativement constante toute l'année...). Quatre d'entre elles sont reconnues comme d'importance majeure sur le site pour les chauves-souris, la sappe de Bouillonville, la grotte privée de Rembercourt, la cave du Rudemont à Novéant-sur-Moselle et la

diacalse du Rocher de la Fraze à Novéant. Dans cette dernière, des restes osseux de grands Murins et de petits Rhinolophes ont été identifiés¹¹ comme datant de l'époque quaternaire (environ 2400 ans avant JC).

De plus, une salle du viaduc de la SNCF à Villecey-sur-Mad, qui ne constitue pas véritablement une grotte au sens de la Directive est également un site majeur pour les chauves-souris du site. Les inventaires relatifs à ces sites sont fournis en annexe.

Les écoulements d'eau souterraine abritent également une faune remarquable. A noter la présence d'une importante population de Salamandres tachetées dans une ancienne mine de fer et d'une station de crustacés cavernicoles (*Niphargus schellenbergi*) inféodés à une série de mares souterraines, dans la cave du Rudemont à Novéant-sur-Moselle.

Certaines de ces grottes présentent de plus un intérêt archéologique reconnu, en particulier les diaclases. Elles constituent un complexe de grottes sépulcrales original datant du néolithique et présent exclusivement dans les vallées du Rupt de Mad et de la Moselle.

Groupes d'habitats	Habitats d'intérêt communautaire et prioritaire	Code CORINE biotopes	Code Natura 2000	Surfaces estimées en ha
Habitats d'eau douce	La végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitiales	24.44	3260	10
Formations herbeuses naturelles et semi-naturelles	Formations herbeuses sèches semi-naturelles sur calcaire(*)	34.32	6210	47
	Prairies maigres de fauche de basse altitude	38.22	6510	3
Forêts de l'Europe tempérée	Hêtraies-Chênaies à Aspérule et mélisque - variante sèche - faciès à Buis	41.13	9130	355
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources	44.31	91E0	-
	Bois de Frêne et d'Aulne des rivières à eaux lentes	44.33	91E0	-
	Erablaie à Scolopendre*	41.41	9180	0.6
	Fond de vallon froid	41.24	9160	-
Bas-marais calcaire	Sources pétrifiantes avec formation de tufs*	54.12	7220	0.02
Habitats rocheux et grottes	Grottes non exploitées par le tourisme	65	8310	-

Tableau 1 : Présentation des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats »

Sont jointes en annexe les cartes des habitats naturels sur le site.

¹¹ Identification par Mr Chaline, paléontologue spécialiste des mammifères du quaternaire

B.1.3 Espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive recensées sur le site

CLASSE	ESPECE		Annexe II	Annexe IV	Dernière observation
Chiroptères Chauves-souris	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	CPEPESC-PNRL 2001
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	CPEPESC 2001
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	CPEPESC-PNRL 2001
	Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	CPEPESC-PNRL 2000
	Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	X	X	CPEPESC 1987
	Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Vespertilion à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	CPEPESC-PNRL 2000
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	X	X	PNRL 2000
	Petite grenouille verte	<i>Rana lessonae</i>		X	PNRL 2000
Reptiles	Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>		X	CSL 1993
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		X	CSL 1993
	Coronelle-Couleuvre lisse	<i>Coronella austriaca</i>		X	PNRL 2001
Poissons	Lamproie de Planer	<i>Lampreta planeri</i>	X		PNRL-CSP 1999
	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X		PNRL-CSP 1999
Papillons	Cuivré des Marais	<i>Thersamolycaena dispar</i>	X	X	? 2001 ? CSL 1991
	Ecaille chinée *	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	X		PNRL 2000
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X		CSL 1999
Odonates Libellules	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X		PNRL 2000

Tableau 2 : Présentation des espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive « Habitats »

Parmi ces espèces, seule l'écaille chinée est une espèce figurant dans la directive Habitats par erreur. En fait, seule une sous-espèce est menacée en Europe, endémique de l'Ile de Rhodes est menacée. L'Ecaille chinée que l'on rencontre dans le reste de l'Europe est très commune, y compris sur le site de la vallée du Rupt de Mad. Aucune préconisation de gestion particulière ne sera donnée dans ce document pour l'Ecaille chinée.

Certaines espèces ne sont pas mentionnées dans cette liste car rien n'a permis de confirmer leur présence sur le site à ce jour. Il s'agit en particulier du Triton crêté (*Triturus cristatus*) annexes II et IV de la Directive et du Lucane cerf volant (*Lucanus cervus*), annexe IV de la Directive.

D'autres espèces remarquables, observés sur le site, ne figurent pas dans cette liste car elles ne figurent pas en annexes II et IV de la directive Habitats. C'est le cas en particulier de la Salamandre tachetée (*Salamandra Salamandra*), de la Vipère aspic (*Vipera aspis*), de la Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*), du Milan noir (*Milvus migrans*), de la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) et du Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) par exemple.

Enfin certains milieux constituent des habitats potentiels pour l'installation de certaines espèces qui n'existent plus sur le site. Il s'agit en particulier du cours d'eau en lui-même qui présente toutes les conditions requises pour assurer la survie de deux espèces de mammifères, la loutre (*Lutra lutra*), et le castor (*Castor fiber*). Pour la Loutre, une étude menée par le PnrL et le GEML en 1998 a mis en évidence l'impossibilité actuelle de réintroduire la Loutre sur le Rupt de Mad étant donné l'urbanisation et les infrastructures périphériques du site (donc les problèmes de collisions et de tranquillité). La recolonisation pourrait se faire naturellement étant donné que le castor vit déjà dans la vallée de la Moselle et que la loutre est présente en Lorraine au Nord et au Sud du Rupt-de-Mad (avec cependant des réserves pour la Loutre en ce qui concerne les traversées d'infrastructures)¹².

Le maintien de la biodiversité, principal objectif de la Directive « Habitats » passe par la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces¹³ mentionnés dans les différentes annexes de la Directive. Les cartes présentées en annexe de ce document relatives aux espèces localisent seulement leurs points d'observation. En effet si leurs milieux de vie sont clairement identifiés, il est difficile de les délimiter précisément sur le terrain et donc de les cartographier.

En ce qui concerne les chauves-souris, la vallée du Rupt de Mad constitue un territoire exceptionnel comprenant l'ensemble de leurs milieux de vie (ou habitats d'espèce). Une série de grottes, d'anciennes mines, de diaclases leur permettent d'hiberner et constituent des zones de repos et de transit pour les autres phases de leur vie. Elles chassent dans des zones plus ouvertes riches en insectes que représentent les cours d'eau, en particulier le Rupt de Mad. Les vergers, les milieux humides et les milieux ouverts en forêt sont également des zones de chasse privilégiées. Quant aux colonies d'estivage (les femelles et leurs petits), elles s'installent sous les combles des bâtiments. Ces habitats occupent toute la vallée.

¹² « Etude de faisabilité de réintroduction de la Loutre d'Europe sur le Rupt-de-Mad », PnrL, août 1998

¹³ habitat d'une espèce « le milieu défini par les facteurs abiotiques et biotiques spécifiques où vit l'espèce à l'un des stades de son cycle biologique », extrait de l'article premier de la Directive « Habitats »

Les amphibiens, traditionnellement inféodés aux milieux humides pour leur reproduction et les milieux forestiers pour leur hibernation occupent les sources tuffeuses d'Arnaville (en milieu forestier) pour le crapaud sonneur à ventre jaune et des ornières en lisière de forêt et d'étang dans le vallon de Grand Fontaine pour la petite grenouille verte. Ces espèces sont également potentielles dans d'autres forêts du site où des zones humides, ornières et mares sont présentes, notamment le vallon de Grand Fontaine pour le crapaud sonneur à ventre jaune.

Les trois espèces de reptiles ont été observées sur la pelouse sèche d'Arnaville ; elles sont inféodées à ces milieux chauds et secs. A noter que la Coronelle lisse a également été trouvée sur les voies de la SNCF à Villecey-sur-Mad, dont les talus bien exposés lui sont également favorables.

Les insectes d'intérêt communautaire sont également inféodés aux milieux de pelouses (pelouse de Waville) pour le Damier de la Succise et le Cuivré des marais. Leur présence sur ces milieux secs peut surprendre, car leur existence est habituellement liée à celle de plantes hôtes caractéristiques des prairies humides. Cependant il s'agit pour le Damier de la Succise d'un écotype adapté à ces milieux secs ; quant au Cuivré des marais, il pourrait également se développer sur un Rumex présent en pelouses. La libellule Agrion de Mercure se développe dans un petit fossé bien alimenté et bien exposé en lisière de forêt ainsi que sur le ruisseau du Soiron.

Pour les poissons d'intérêt communautaire, le Rupt de Mad constitue un habitat pour le Chabot de Jaulny à Bayonville. Quant à la Lamproie de Planer, elle n'a été trouvée qu'à Bayonville, vers l'aval du cours d'eau, préférant des fonds plus sablonneux et vaseux que le Chabot.

B.1.4 Inventaires complémentaires nécessaires

Certains milieux n'ont pas encore été inventoriés, il s'agit des étangs situés le long des affluents du Rupt de Mad (Vallée du Soiron, Vallon de Grand Fontaine, Vallon du Rupt). Leurs inventaires faune et flore sont prévus pour l'année 2001 par le PNRL. Une mare forestière située également à l'entrée du vallon pourrait être inventoriée à la même occasion.

Un agrandissement du site a été proposé au cours de la concertation; des parcelles forestières en particulier ont été intégrées mais tous les compléments de cartographie n'ont pas pu être finalisés. Il s'agit en particulier de délimiter les deux secteurs de fonds de vallons froids, situés dans la partie privée de la forêt de Grand Fontaine.

Les pelouses calcaires (autres que celles de Waville et Arnaville) et les sources tuffeuses identifiés sur la carte des habitats (annexe 4) feront l'objet d'inventaires complémentaires lors de l'établissement de leurs plans de gestion.

Enfin en ce qui concerne la faune, des suivis réguliers doivent être poursuivis voire mis en place pour certaines espèces.

Pour les chauves-souris, les sites d'hivernage et de transit sont régulièrement suivis par la CPEPESC. Il serait souhaitable d'instaurer des écoutes annuelles telles que celles qui ont été

réalisées au cours de l'été 2000 le long du Rupt de Mad afin d'avoir un panel assez représentatif de l'ensemble des espèces présentes sur le site.

Pour les amphibiens, des prospections annuelles permettront à la fois de suivre les populations connues et de découvrir éventuellement de nouvelles stations pour ces espèces.

Pour les reptiles, un suivi annuel sur l'ensemble des pelouses répertoriées, étant donné qu'ils ne sont connus actuellement qu'à l'aval de la vallée (pelouse d'Arnaville).

Pour les insectes, un suivi annuel serait également souhaitable sur les pelouses calcaires, et des prospections complémentaires pourraient être réalisées sur les prairies humides des bords du Rupt de Mad qui sont potentielles notamment pour le Cuivré des marais, de même que les sources tuffeuses d'Arnaville. Un suivi annuel de la population d'Agrion de Mercure doit également être envisagé, afin de savoir si la population est stable ou non étant donné qu'un seul individu isolé a été observé en 2000.

Pour les poissons, la poursuite de pêches électriques (telles que celle organisée par le CSP pour le PNRL en 1999) tous les cinq ans semble suffisante pour suivre les populations de Chabot et de Lamproie de planer sur le site.

Pour les oiseaux, le rapport de la LPO fait état de niveaux de connaissance très variables selon les habitats. Si les pelouses calcaires bénéficient d'une bonne connaissance ornithologique, les informations concernant le milieu forestier ou les vergers sont très fragmentaires voire inexistantes.

B.2 Analyse écologique

L'analyse écologique consiste à étudier pour chaque habitat naturel ou habitat d'espèces quelles sont leurs exigences, quel est leur état de conservation sur le site par rapport à l'état de conservation favorable et quels sont les facteurs naturels ou humains (actuels et potentiels) qui tendent à modifier ou à maintenir leur état de conservation.

B.2.1 Exigences écologiques

Les principales exigences écologiques des habitats et des espèces sont détaillées dans les fiches habitats et espèces figurant en annexes.

B.2.2 Facteurs naturels ou humains qui modifient ou maintiennent leur état de conservation

Principales menaces qui pèsent sur les habitats

Celles-ci sont détaillées sur les fiches en annexe.

En gras : menace réelle

En italique : menace potentielle

Habitats de l'annexe I	Code C.B.	Code N2000	Menaces
------------------------	-----------	------------	---------

Végétation flottante de renoncules	24.44	3260	- Pollution de l'eau importante - <i>Travaux dans le lit et sur les berges</i>
Pelouses calcaires* (formation herbeuse sèche semi-naturelle)	34.32	6210	- Embossaillement naturel - <i>Reboisement avec le Pin noir d'Autriche</i>
Prairies maigres de fauche de basse altitude	38.22	6510	- Intensification des pratiques agricoles (augmentation des intrants, de la pression du pâturage, du nombre de fauches annuelles...) - Remplacement par une culture intensive
Hêtraie chênaie neutrophile à aspérule et mélisque (hêtraie de l' <i>Asperulo-fagetum</i>)	41.13	9130	- <i>Monoculture du hêtre</i> - <i>Utilisation systématique de phytocides</i>
Hêtraie-chênaie neutrophile, version plus sèche	41.13	9130	- Abandon progressif de ces parcelles (fermeture du milieu) - <i>Transformation avec du Pin noir ou d'autres résineux</i>
Hêtraie-chênaie neutrophile, faciès à buis	41.13	9130	- Non régénération de la hêtraie : buis envahissant et non maîtrisable (espèce protégée)
Hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac	41.13	9130	- Coupes de grande dimension risquant de dégrader le sol - Mise en lumière des habitats associés
Erablaie à scolopendre (forêt de ravin à Frêne et sycomore)*	41.41	9180	
Fond de vallon froid	41.24	9160	- Utilisation abusive comme voie de circulation - Tassement des sols lors des travaux sylvicoles
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources	44.31	91E0	- <i>Modification du régime hydraulique des sources</i>
Bois de Frêne et d'Aulne des rivières à eaux lentes	44.33	91E0	- Forte anthropisation du milieu
Sources pétrifiantes avec formation de tuf *	54.12	7220	- <i>Modification du régime hydraulique</i> - <i>Pollution de l'eau</i>
Grottes non exploitées par le tourisme	65	8310	- <i>Modification du régime hydraulique</i> - <i>Effondrement naturel</i>

Tableau 3 : Principales menaces réelles et potentielles qui pèsent sur les habitats naturels

Principales menaces (réelles et potentielles) qui pèsent sur les espèces

En gras : menace réelle

En italique : menace potentielle

Espèces de l'annexe II et IV		Menaces
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Raréfaction des insectes <i>Fréquentation importante des grottes</i>
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fermeture des combles, des clochers et de certaines grottes
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	

Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Traitement des charpentes par des pesticides toxiques
Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	
Cuivré des Marais	<i>Thersamolycaena dispar</i>	Enfrichement des pelouses
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Dégradation/intensification des prairies
Ecaille chinée *	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Pas de menaces particulières sur le site
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Curage du fossé Pollution des cours d'eau
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Colonisation arbustive des sources tuffeuses Modification du régime hydraulique de ces sources
Petite grenouille verte	<i>Rana lessonae</i>	Comblement, assèchement des points d'eau (ornières forestières)
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Enfrichement des pelouses
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Prédation par le chat domestique Régression des murets de jardins aux abords de villages, utilisation importante de pesticides
Coronelle- Couleuvre lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Enfrichement des pelouses
Lamproie de Planer	<i>Lampreta planeri</i>	Pollutions de l'eau (engrais et pesticides et autres)
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Augmentation de la lame d'eau (barrage, embâcle) Eutrophisation et pollution de l'eau par les pesticides et herbicides

Tableau 4 : Principales menaces réelles et potentielles qui pèsent sur les espèces

Synthèse des problématiques liées à l'évolution naturelle

De nombreux milieux que l'on classe parmi les habitats naturels ont en fait été créés de la main de l'homme et sont façonnés par elle. Il s'agit sur le site des milieux ouverts de pelouses et de prairies qui ont été anciennement défrichés à des fins agropastorales (élevage ovin et bovin). Leur évolution naturelle comme celle de la plupart des milieux ouverts dans la région est la forêt, la hêtraie voire la chênaie pubescente sur les milieux de pelouses calcaires.

Les prairies du site, situées en fond de vallée sur des terrains riches sont soit entretenues soit retournées et transformées en terres cultivées. Les pelouses calcaires au contraire ont été abandonnées dans les années 50 du fait de la mutation des pratiques agricoles qui s'est traduite notamment dans la vallée par l'abandon de l'élevage extensif des moutons. Cette pratique ancestrale permettait de limiter la prolifération naturelle des arbustes et des arbres sur les pelouses et de les maintenir ainsi dans un bon état de conservation. Leur abandon progressif mais généralisé à l'ensemble de la vallée a pour conséquence leur enfrichement pour lequel on distingue divers stades, le stade ultime étant celui de la forêt. D'importantes surfaces de pelouses ont déjà disparu suivant ce processus naturel sur le site. L'intérêt de ces milieux en terme de biodiversité justifie la restauration des plus intéressantes d'entre elles, bien que la société agropastorale qui les façonnait n'existe plus.

La colonisation arbustive est également forte dans le milieu des sources tuffeuses d'Arnaville, notamment par les aulnes. Cette évolution pourrait aboutir à l'assèchement progressif de petits trous d'eau qui serait néfaste au crapaud sonneur à ventre jaune car ils constituent leurs sites de reproduction privilégiés.

Synthèse des problématiques liées aux activités humaines

L'AGRICULTURE

L'agriculture est l'une des principales activités qui façonnent les paysages de la vallée. Comme nous l'avons vu précédemment, l'importante mutation de l'agriculture au cours des 50 dernières années a abouti à l'abandon de certaines parcelles agricoles, les pelouses. Les parcelles cultivées et les prairies en fond de vallée ont subi au contraire une intensification des pratiques. Cette intensification qui s'est accentuée au début des années 70 s'est traduite par :

L'augmentation de la fertilisation

L'augmentation de l'utilisation d'insecticides et de phytocides

Une pression de pâturage accrue sur les prairies ainsi que l'augmentation du nombre de fauches annuelles, l'arrachage des haies, buissons et bosquets

Le retournement de prairies en terres labourables.

Ce phénomène a eu des conséquences sur certains habitats d'intérêt communautaire, notamment les prairies, dont le cortège de plantes qui la composent est conditionné par les pratiques agricoles : le nombre et la date des fauches, qui vont permettre aux fleurs de monter en graine ou non, et l'enrichissement, qui modifie les caractéristiques du sol. L'intensification des pratiques aboutit à la banalisation du milieu qui se caractérise par la diminution du nombre d'espèces et le remplacement d'espèces rares par des espèces plus communes.

Cette banalisation, ainsi que l'emploi d'insecticides s'accompagne de la diminution du nombre d'insectes présents sur ces prairies, qui conditionne à son tour le nombre et la variété de la faune insectivore (oiseaux, chauves-souris) fréquentant ces milieux de chasse. La raréfaction des insectes constitue d'ailleurs l'une des causes importantes de disparition des chauves-souris dans la vallée.

Indirectement le Rupt de Mad subit également les conséquences de l'intensification de l'agriculture du fait des pollutions agricoles diffuses. L'habitat d'intérêt communautaire concerné est celui de la végétation à renoncules flottantes. Une forte eutrophisation des eaux peut constituer une menace à sa conservation. Un certain nombre d'espèces sont encore plus sensibles à la qualité de l'eau, telles que l'Agrion de Mercure (Libellule) et le Chabot (poisson).

L'accroissement des surfaces cultivées dans la vallée du Rupt de Mad et en particulier en bordure du cours d'eau a eu pour conséquences l'augmentation de la pollution de l'eau du Rupt de Mad depuis les années 70 en particulier pour les nitrates, passant de 10 à 35 mg/l de 1973 à 1997. La tendance tend cependant à s'inverser depuis quelques années grâce à l'action combinées de différentes actions menées sur l'ensemble du bassin versant du Rupt de Mad (Ferti-Mieux, Mesures Agri-environnementales, Opération coordonnée de mise au norme des bâtiments d'élevage et de gestion des effluents d'élevage).

Si les pratiques agricoles dans la basse vallée du Rupt de Mad ont un impact sur la qualité de l'eau, c'est essentiellement dans sa partie amont, dans la plaine agricole de la Woëvre que le Rupt de Mad se charge en polluants agricoles.

Le pâturage en bord de cours d'eau qui induit le piétinement des berges par le bétail a également des conséquences néfastes sur la qualité des berges et leur habitabilité, notamment pour les oiseaux.

LA SYLVICULTURE

Les forêts constituant la majorité des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire du site, la sylviculture constitue la pièce majeure en terme de gestion du territoire.

Certaines pratiques peuvent constituer une menace pour l'ensemble des habitats forestiers :

Les grandes hêtraies et érabraies du site, intéressantes économiquement, sont façonnées par une sylviculture de production. Elle implique que les arbres sont récoltés à maturité, sans le maintien de parcelles plus vieillissantes. D'autre part, les arbres non intéressants économiquement sont extraits, il s'agit des arbres creux, et des arbres morts qui abritent une flore et une faune originale et diversifiée.

L'évolution des pratiques sylvicoles s'est traduite par l'utilisation pour les travaux forestiers de gros engins qui peuvent entraîner le tassement des sols dans les fonds de vallée humides notamment. D'autre part, les cloisonnements se sont multipliés dans les forêts, ainsi que les places de dépôt.

L'utilisation de phytocides, notamment pour lutter contre la clématite lors de régénération peut être une menace pour la flore et la faune touchées. Toutefois, l'utilisation de phytocides semble être un traitement plutôt localisé.

La substitution d'essences, qui constitue une altération temporaire ou définitive de l'habitat n'est plus envisagée par les plans d'aménagement forestiers en cours. Cependant quelques hêtraies sèches ont été anciennement replantées sur le site en résineux (Mélèze, Pin noir d'Autriche, Pin sylvestre...) sur le site, notamment à Waville (Côte des Chapons, Riche en Côte).

Certaines pelouses abandonnées ont également été reboisées en résineux (Pin noir d'Autriche essentiellement). Cette pratique n'a plus cours actuellement.

D'autres pratiques sont sensibles en particulier pour certains habitats ou certaines espèces :

Les fonds de vallon, de faible largeur sont particulièrement sensibles à l'élargissement des chemins et à leur empiérement qui constituent une atteinte directe à ces habitats.

Les travaux forestiers peuvent également nuire à certaines espèces telles que le crapaud sonneur ou la petite grenouille verte lors de leur reproduction dans des ornières forestières. Néanmoins, la régénération de ces milieux est également réalisée par ces mêmes travaux. Seul l'aspect temporel de l'action et non l'action est donc un facteur qui peut être nuisible. De même certains oiseaux, telles que la cigogne noire peuvent être dérangés pendant leur nidification.

Certains habitats très confinés (érabraie à scolopendre, hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac) sont sensibles à d'éventuelles coupes de grande dimension. Les arbres jouent en effet un rôle de protection physique du milieu, une ouverture brutale du couvert peut entraîner une dégradation du sol et par conséquent de ces habitats.

D'autres habitats peu productifs, notamment les hêtraies sèches, risquent-elles au contraire d'être abandonnées, ce qui entraînerait la fermeture de ces milieux et la disparition d'espèces intéressantes, notamment les orchidées.

En ce qui concerne la hêtraie à buis, c'est l'impossibilité de couper les buis qui constitue une menace pour la conservation de cet habitat. En effet, le buis est une espèce protégée en Lorraine depuis une dizaine d'année. Ces arbustes envahissent le sous-bois et empêchent la régénération naturelle des hêtres vieillissants.

INFRASTRUCTURES

La voie ferrée longeant le Rupt de Mad sur toute la longueur du site. Des herbicides sont épanchés une à deux fois par an sur les voies et à environ un mètre de chaque côté des voies. La végétation des talus est coupée mécaniquement de temps en temps. Ces épandages chimiques constituent une menace pour le Rupt de Mad.

C'est également le cas des pollutions d'origine domestique qui menacent la qualité de l'eau du Rupt de Mad. En effet l'assainissement autonome est actuellement majoritaire dans les communes de la basse vallée et le Rupt de Mad est souvent l'exutoire final des eaux usées. Les indices biotiques qui mettent à la fois en évidence la qualité de l'eau et celle du milieu physique font apparaître un point noir entre Waville et Bayonville, attribué à l'importance des rejets d'eaux usées domestiques directement dans le cours d'eau.

D'autre part la future ligne du LGV Est dont le tracé est arrêté, traverse le futur site Natura 2000 entre Jaulny et Thiaucourt. Le franchissement de la vallée du Rupt de Mad est prévu grâce à un viaduc. Certains habitats situés sur le tracé vont être détruits par cet ouvrage d'art. Il s'agit en particulier de pelouses mésophiles calcaires situées entre la voie de chemin de fer et le cours d'eau.

De même la phase des travaux risque de porter atteinte à la qualité de l'eau du Rupt de Mad, dont une surveillance particulière devra être assurée.

AUTRES SECTEURS

Dans l'état actuel des choses, l'impact des autres activités humaines peut être considéré comme négligeable.

La pratique de la chasse et de la pêche n'a que peu ou pas d'influence sur la conservation des habitats naturels et des espèces inscrits aux annexes de la Directive.

Quant au tourisme, il est encore peu développé et ses perspectives d'évolution sont limitées malgré un potentiel intéressant. La réhabilitation de certains sites, et notamment des pelouses qui constituent des lieux de promenade agréables peut attirer les visiteurs et entraîner quelques dégradations (cueillettes abusives, dépôts d'ordures...). Certaines forêts (notamment le vallon de Grand Fontaine) subissent également ces dommages.

B.2.3 Etat de conservation initial des habitats

Habitats de l'annexe I	Code C.B.	Code N2000	Etat de conservation
Végétation flottante de renoncules	24.44	3260	Bon
Pelouses calcaires* (formation herbeuse sèche semi-naturelle)	34.32	6210	Bon à mauvais
Prairies maigres de fauche de basse altitude	38.22	6510	Bon à

			mauvais
Hêtraie chênaie neutrophile à aspérule et mélisque (hêtraie de l' <i>Asperulo-fagetum</i>)	41.13	9130	Bonbon
Hêtraie-chênaie neutrophile, version plus sèche	41.13	9130	Bon
Hêtraie-chênaie neutrophile, faciès à buis	41.13	9130	Bon
Hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac	41.13	9130	Bon
Erablaie à scolopendre (forêt de ravin à Frêne et sycomore)*	41.41	9180	Bon à moyen
Fond de vallon froid	41.24	9160	Bon à mauvais
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources	44.31	91E0	Bon
Bois de Frêne et d'Aulne des rivières à eaux lentes	44.33	91E0	Moyen
Sources pétrifiantes avec formation de tuf *	54.12	7220	Moyen
Grottes non exploitées par le tourisme	65	8310	Bon à moyen

Tableau 5 : Etat de conservation initial des habitats

B.3 Suivi de l'état de conservation des habitats et des espèces

B.3.1 Suivi de l'état de conservation des habitats naturels

Le suivi de l'état de conservation des milieux et espèces présentes permettra d'évaluer avec précision l'impact des modalités de gestion mises en place. Ce suivi peut être réalisé à 3 échelles différentes : à l'échelle du site Natura 2000, de l'habitat ou de la parcelle agricole et forestière.

A l'échelle du site Natura 2000

Il s'agit de mettre en place un suivi cartographique de certains indicateurs de l'état de conservation des habitats (par exemple la surface en culture, en déprise agricole (friches,...), des stations d'espèces remarquables). Ce suivi peut être réalisé par photo-interprétation couplée avec la cartographie des habitats réalisée sur SIG. Cette méthode applicable qu'aux années de passages aériens et à la réalisation des clichés par l'IGN. Les prochains clichés seront réalisés en 2008.

A l'échelle de l'habitat

Il s'agit de réaliser régulièrement une évaluation des habitats et de leur état de conservation sur des zones atelier qui doivent être représentatives de l'ensemble de la zone Natura 2000. Pour ce faire, nous pouvons prendre comme référence les relevés phytosociologiques qui ont été réalisés sur le site pour définir la typologie de la végétation. Ces relevés devront être suivi tous les 3 ans pour obtenir des informations sur l'évolution de la flore herbacée.

A l'échelle de la parcelle agricole, forestière ou en gestion par la CSL

Il pourra être réalisé des relevés phytosociologiques sur certaines parcelles où les pratiques sont parfaitement connues et sur les stations de plantes remarquables, en particulier de Gagée jaune, de Lathrée écailleuse, de Corydale creuse, de Scabieuse des prés, de buis, d'orchidées... Il

conviendra également de réaliser une enquête agricole et forestière précise sur ces parcelles puisque les relevés effectués devront être couplés aux pratiques. Ce suivi pourra être réalisé tous les 6 ans. Il sera ainsi possible de mettre en évidence le comportement des espèces végétales dans le temps dans le cas où les pratiques n'ont pas évolué et dans celui où des mesures de gestion conservatoire ont été mises en place.

B.3.2 Suivi de l'état de conservation des espèces

Le suivi des populations d'espèces est basé sur deux principaux critères : l'évolution de l'effectif des populations et l'évolution des milieux favorables à l'espèce.

Sonneur à ventre jaune

Le suivi des populations de Sonneur doit être réalisé annuellement à partir de photographies de la face ventrale des individus afin de les identifier. Les milieux potentiellement favorables à cette espèce seront à rechercher dans un rayon de 2 km à 5 km autour de la zone de présence du Sonneur. Après avoir mis en évidence le déplacement des individus, il pourra être envisagé la création de corridors (ornières, mares temporaires) pour favoriser les échanges entre populations.

Agrion de Mercure

Pour suivre les populations d'Agrion, il conviendra de rechercher à la fois les adultes, les larves et les exuvies.

Les adultes seront dénombrés sur des portions de 30 mètres qui auront été définies au niveau des zones de cours d'eau où l'Agrion est présent.

Il conviendra également repérer avec précision l'endroit où les femelles se reproduisent. Ces endroits devront à nouveau être prospectés pour dénombrer les larves et pour quantifier les exuvies présentes.

Ce protocole permettra de suivre l'évolution des effectifs des populations et leur répartition.

Cuivré des marais, Damier de la succise et Ecaille chinée

Pour suivre leurs populations, il conviendra de rechercher à la fois les adultes et les chenilles. En effet, il est important de surveiller les stations de plantes-hôtes et les chenilles de ces espèces qui s'y développent pour un bon suivi des populations et pour adapter au mieux les mesures mises en place.

Lamproie de planer et Chabot

Des pêches électriques régulières permettront de repérer l'augmentation ou la régression des populations. En cas de régression, deux indicateurs pourront être suivis pour en expliquer la cause : la qualité physicochimique des cours d'eau (quantité de nitrates, de phosphates...) et l'évolution de la ripisylve (enfrichement, ouverture...).

Amphibiens et reptiles

Le suivi des populations pourra être réalisé tous les 6 ans dans les pelouses pour la Coronelle lisse et le lézard des souches notamment. Le suivi des sites de reproduction de Salamandre tachetée est souhaitable, ainsi que la poursuite de la prospection concernant le Triton crêté.

Chauves-souris

Le suivi des sites d'estives et/ou d'hivernation de chiroptères doit être réalisé annuellement afin d'établir si les protections mises en place permettent une augmentation ou non des populations.

B.3.3 Suivi des politiques menées sur le site

Agriculture

- Afin d'évaluer le nombre de contractualisation et les surfaces concernées, il conviendra de réaliser au minimum deux bilans dans les 6 années à venir : un bilan intermédiaire en 2006, dont les résultats permettront si besoin de recadrer les objectifs, et un bilan définitif en 2008.
- Il conviendra de réaliser un bilan de l'engagement des agriculteurs dans la démarche Ferti-Mieux et CTE collectif ou individuel.

Programmes de renaturation et contrat rivière Rupt de Mad

Il est prévu la création et la restauration de linéaires dans le cadre du contrat rivière Rupt-de-mad et du programme Renaturation du Parc naturel régional de Lorraine. Un suivi quantitatif de ces linéaires devra être effectué.

Il en sera de même pour les seuils piscicoles à implanter où il s'agira de veiller à leur bonne implantation et à vérifier, via des pêches électriques à leur bon fonctionnement.

Assainissement des communes

En relation avec la politique d'assainissement des communes et dans le cadre du contrat rivière Rupt-de-mad, il pourra être réalisé un suivi du nombre de communes dotées d'un système d'assainissement efficace.

C Stratégies de conservation

C.1 Hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux est une étape importante pour établir des priorités dans les mesures de gestion entre les différents habitats. Sur avis du Conseil Scientifique du P.n.r.l., cette hiérarchisation écologique est basée sur des critères (intérêt floristique et faunistique, rareté et originalité, typicité et représentativité, superficie, fragilité naturelle et spontanée) dont quelques-uns sont difficiles à définir par manque de connaissances, en particulier pour les espèces. Un tel classement présente donc le risque de délaissier certains milieux et certaines espèces qui pourraient devenir menacés à leur tour.

Le conseil scientifique préconise de se baser plutôt sur un seul de ces critères, la fragilité naturelle et spontanée afin d'établir l'urgence des mesures à prendre. Ce critère fait référence aux conséquences de l'évolution naturelle ou spontanée sur l'habitat (recolonisation par les arbres et arbustes par exemple) et aux conséquences d'actions anthropiques.

A ce critère sont attribués 4 niveaux de valeur, représentés par un à quatre X dans le sens croissant de la fragilité :

- X Pas fragile
- XX Fragile
- XXX Très fragile
- XXXX Risque de disparition

Habitats de l'annexe I	Code C.B.	Code N2000	Degré de fragilité naturelle et spontanée
Végétation flottante de renoncules	24.44	3260	XX
Pelouses calcaires* (formation herbeuse sèche semi-naturelle)	34.32	6210	XXXX
Prairies maigres de fauche de basse altitude	38.22	6510	XXX
Hêtraie chênaie neutrophile à aspérule et mélisque (hêtraie de l' <i>Asperulo-fagetum</i>)	41.13	9130	X
Hêtraie-chênaie neutrophile, version plus sèche	41.13	9130	XX
Hêtraie-chênaie neutrophile, faciès à buis	41.13	9130	XXX
Hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac	41.13	9130	XX
Erablaie à scolopendre (forêt de ravin à Frêne et sycomore)*	41.41	9180	XXX
Fond de vallon froid	41.24	9160	XXX
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources	44.31	91E0	X
Bois de Frêne et d'Aulne des rivières à eaux lentes	44.33	91E0	X
Sources pétrifiantes avec formation de tuf *	54.12	7220	XXX
Grottes non exploitées par le tourisme	65	8310	XXX

Tableau 6 : Hiérarchisation de la fragilité des habitats naturels sur le site

Pour les habitats naturels, il apparaît que ce sont les pelouses calcaires qui sont les habitats les plus fragiles, qui constitueront un objectif majeur de conservation.

Espèces de l'annexe II et IV		Degré de fragilité naturelle et spontanée
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	XXXX
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	
Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	
Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	
Cuivré des Marais	<i>Thersamolycaena dispar</i>	XX
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	
Ecaille chinée *	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	XX
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	XXX
Petite grenouille verte	<i>Rana lessonae</i>	X
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	XX
Coronelle- Couleuvre lisse	<i>Coronella austriaca</i>	XX
Lamproie de Planer	<i>Lampreta planeri</i>	X
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X

Tableau 7 : Hiérarchisation de la fragilité des espèces sur le site

Il apparaît que les espèces les plus fragiles sont les chauves-souris qui constitueront un objectif majeur de conservation.

C.2 Objectifs de conservation majeurs pour le site

C.2.1 Conserver une mosaïque de milieux naturels

Cet objectif implique qu'indépendamment de la valeur intrinsèque de chaque habitat ou espèce : c'est la diversité et l'hétérogénéité maximale des milieux, en type ou en stades qui est recherchée. La présence sur ce site de pelouses sèches, de caractère méditerranéen et de fonds de vallons forestiers abritant des espèces montagnardes est garante d'une importante biodiversité.

C.2.2 Conserver le rôle de corridor de la vallée du Rupt de Mad

Assurer la continuité de milieux identiques et des espèces qui leurs sont associées, tout au long de la vallée est garante des échanges de graines et de populations qui assurent le maintien voire la survie de certains milieux et populations.

C.2.3 Restaurer et conserver les pelouses calcaires

Elles constituent pour certains des habitats d'intérêt prioritaire, au sens de la Directive Habitat du fait de leur richesse en orchidées. C'est le cas en particulier des pelouses d'Arnaville et de Waville qui ont été restaurées et sont désormais entretenues par le C.S.L.. Les autres pelouses

du site sont trop enfrichées pour que les orchidées s'y développent abondamment ; elles ne peuvent actuellement être considérées comme des habitats d'intérêt prioritaire. Cependant l'exemple de la pelouse située en face du cimetière de Jaulny, qui était très enfrichée et où le nombre d'espèces d'orchidées après restauration a été multiplié par 2 ou 3 témoigne du fait que ces milieux ont une richesse potentielle exceptionnelle. Cette vitesse et efficacité de recolonisation peuvent s'expliquer notamment par le corridor naturel que constitue la vallée qui favorise les échanges. D'autre part, la banque de graine du sol de ces pelouses pourtant abandonnées depuis de nombreuses années montre qu'elle est encore riche.

Notons que certaines pelouses sont plus enfrichées et donc plus menacées que d'autres, une intervention urgente en vue de leur restauration semble souhaitable. Il s'agit en particulier de la pelouse du Rocher de la Fraise à Novéant-sur-Moselle dont le taux d'enfrichement est estimé à plus de 50 % et la qualité écologique du site reconnue.

C.2.4 Favoriser et conserver les chauves-souris

Ces espèces sont les plus menacées sur le site comme l'indique le tableau 4 précédent. Parmi elles, l'espèce la plus menacée est très certainement le petit Rhinolophe. On ne retrouve que quelques individus peu nombreux de cette espèce disséminés dans les grottes du site et aucune colonie de reproduction n'y est répertoriée.

La vallée constituant de plus un corridor exceptionnel pour ces espèces à l'échelle régionale, leur préservation constitue l'un des objectifs majeurs de conservation sur le site.

C.3 Objectifs par thèmes

La concertation avec les principaux gestionnaires du territoire menée au cours de l'élaboration du document d'objectifs, a abouti à la mise en œuvre de grands objectifs de conservation pour le site.

Les principaux objectifs pour le site ont été définis par thèmes.

C.3.1 Objectifs pelouses

Restaurer les pelouses calcaires enfrichées. De très grandes surfaces de pelouses occupaient auparavant la vallée. Cependant certaines sont désormais de véritables forêts difficiles à restaurer. Le choix des milieux à restaurer répond à différents critères : la superficie qui doit être suffisamment importante pour pouvoir y envisager des mesures de gestion, les potentialités écologiques, la localisation afin d'assurer la continuité des milieux tout au long de la vallée.

Maintenir dans un bon état de conservation, en assurant leur gestion, les pelouses déjà restaurées. Il s'agit de favoriser notamment le retour du pâturage ovin (avec un cahier des charges adapté), la conservation de sols pauvres et le maintien d'une mosaïque de milieux à des stades différents.

C.3.2 Objectifs forêt

Maintenir les forêts de feuillus, ou restaurer les forêts de résineux et taillis en futaies de feuillus.

Favoriser la biodiversité dans les forêts en favorisant les différents stades de vieillissement de la forêt (conservation de toutes les espèces inféodées au bois mort, cavernicoles, xylophages,...), les habitats associés (clairières, lisières, ourlets pré-forestiers) et le sous-étagement.

Préserver les habitats prioritaires que constituent les érablaies. L'urgence porte sur la création d'un nouveau schéma de desserte dans le vallon de Grand Fontaine.

C.3.3 Objectifs eau

Protéger la qualité de l'eau du Rupt de Mad et de ses affluents. De nombreuses actions ont déjà été engagées sur l'ensemble du bassin versant du Rupt de Mad dans le même objectif. Il s'agit en particulier du Contrat de Rivière et de Ferti-Mieux. Le document d'objectifs apporte un complément aux actions engagées, pour la partie aval du cours d'eau. La préservation des zones sensibles que constituent les abords directs du cours d'eau, en encourageant le retour à l'herbe, constitue l'objectif principal dans le cadre de l'application de la Directive Habitats.

Préserver la dynamique naturelle de la rivière

Maintenir et restaurer la qualité des berges et de leur végétation

Préserver l'habitat prioritaire que constituent les sources tuffeuses d'Arnaville.

C.3.4 Objectifs prairies

Préserver les prairies d'intérêt communautaire en maintenant leur gestion extensive

Encourager la restauration des prairies mésophiles en prairies d'intérêt communautaire en encourageant une extensification des pratiques sur ces milieux.

C.3.5 Objectifs chauves-souris

Préserver les espèces les plus menacées (annexe II) de la Directive en assurant la protection de leurs principaux sites d'hivernage, de transit et de parade nuptiale connus sur le site.

Préserver la qualité de leurs lieux de chasse (Rupt de Mad, prairies, forêts).

C.3.6 Objectifs amphibiens

Maintenir la population de crapaud sonneur dans le Fond de l'Aunois à Arnaville en assurant la protection de ces sources tuffeuses dans lesquelles ils se reproduisent.

Favoriser l'ensemble des amphibiens sur le site, en adaptant certaines pratiques sylvicoles

Protéger la source de lamine de la couleuvre.

C.3.7 Objectifs reptiles

Maintenir et développer leurs populations en maintenant et gérant les milieux de pelouses calcaires auxquels ils sont inféodés.

Objectif insectes

Maintenir et développer leurs populations de Cuivré des marais et de Damier de la Succise en maintenant et gérant les milieux de pelouses calcaires auxquels ils sont inféodés.

Favoriser la qualité de l'eau sur le site à laquelle est très sensible l'Agrion de Mercure

Favoriser l'ensemble des insectes en développant en particulier la gestion extensive des prairies.

D Mesures et propositions d'action sur le site

D.1 Rôle de la concertation avec les acteurs locaux dans l'élaboration de ces propositions

Les comptes-rendus des réunions des groupes de travail thématiques sont fournis en annexe.

D.2 Mesures et propositions relatives aux habitats naturels

Les mesures sont hiérarchisées selon 3 niveaux de priorité :

Mesures indispensables (conditionnent l'existence de l'habitat OU la conservation d'un habitat d'intérêt prioritaire)

Mesures nécessaires (favorables à la biodiversité, en particulier à la faune et nécessaires à la conservation de certains habitats d'intérêt communautaire)

Mesures souhaitables (favorables à la biodiversité et à la conservation des habitats)

D.2.1 Conserver les pelouses calcaires* (PE)

Mesures indispensables

PE1 & PE2- Pelouses du Rudemont et de la Côte Varenne à Arnaville et pelouses de la Croix de Joyeuse et En Garet à Waville :

Ces 2 sites sont déjà mis en protection par les conventions partenariales liant le CSL aux Communes propriétaires. Il est maintenant impératif, pour le maintien et l'amélioration de la qualité des milieux, pour le maintien des populations d'espèces remarquables, de pouvoir entretenir les sites et faire reculer l'enfrichement naturel ou non qui les a conquis. Les mesures proposées découlent directement des plans de gestion du CSL.

Les tableaux suivants présentent les principales actions de gestion liées à Natura 2000 qui vont être mises en oeuvre par le CSL sur ces sites, de 2002 à 2007 (légende correspondante p 36) :

Plan de gestion du Rudemont à Arnaville

Mesures	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Pâturage ovin	X	X	X	X	X	X
Débroussaillage	X	X	X	X	X	X
Abattage des gros arbres	X	X				
Motofauchage			X			X
Marquage des pieds de Baguenaudier	X	X	X			

Tableau 8 : Plan de travail du C.S.L. pour la pelouse d'Arnaville, années 2001-2006

D'autres actions seront nécessaires à la mise en oeuvre de Natura 2000 :

Suivi administratif :

Restauration des pelouses plantées, maîtrise foncière complémentaire, matérialiser les limites du site, limiter l'impact des cultures du plateau, présentation du plan de gestion, rencontres annuelles des partenaires.

Mise en œuvre d'un contrat Natura 2000 entre le CSL (gestionnaire) et l'Etat.

Suivi écologique :

Suivi de végétation suite au pâturage, suivi nidification Alouette lulu, suivi flore remarquable dont le Lin des Alpes (*Linum leonii*) et l'Orchis singe (*Orchis simia*), suivi entomologique du pâturage, bilan faunistique (entomologie, ornithologie et herpétologie).

Actions liées à la fréquentation du site :

Sorties pédagogiques (adultes et scolaires), entretien signalétique, pose d'une barrière pour limiter l'accès.

Plan de gestion de la Croix Joyeuse à Waville

Mesures	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Pâturage ovin	X	X	X	X	X	X
Débroussaillage	X	X	X	X	X	X
Abattage des gros arbres		X				
Motofauchage	X	X	X		X	X

Tableau 9 : Plan de travail du C.S.L. pour la pelouse de Waville, années 2001-2006.

L'abattage des résineux est à mener sous réserve de sa compatibilité avec les réglementations du Code de l'Urbanisme (particulièrement à Arnaville) et forestier (défrichement).

D'autres actions seront nécessaires à la mise en œuvre de Natura 2000 :

Suivi administratif :

Poursuite maîtrise foncière en Garet, maîtrise foncière Croix Joyeuse, travaux sous la Croix de Joyeuse, restauration de boisements, présentation du plan de gestion, rencontre annuelle des partenaires

Mise en œuvre d'un contrat Natura 2000 entre le CSL (gestionnaire) et l'Etat.

Suivis écologiques :

Suivi de végétation suite au pâturage, expérimentation sur le Lin français, suivi des autres espèces végétales remarquables, suivi entomologique du pâturage, bilan faunistique (entomologie, ornithologie et herpétologie).

Actions de gestion liées à la fréquentation du site :

Sorties pédagogiques (adultes et scolaires), entretien de la signalétique, entretien de la limitation d'accès.

PE3- Pelouses de la Côte d'Opson à Saint Julien les Gorze

Le tableau suivant présente les principales actions de gestion liées à Natura 2000 qui seront mises en œuvre de 2002 à 2007 :

Mesures	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Plan de gestion	X	X				
Pâturage ovin	X	X	X	X	X	X
Débroussaillage	X					
Abattage des gros arbres	X					
Débroussaillage complémentaire		X	X	X	X	X

Tableau 10 : Plan de travail, gestion de la pelouse de Saint Julien les Gorze

Le plan de gestion nécessitant un travail d'inventaire et de cartographie complémentaire pourra comprendre une version provisoire (2002) et une version définitive (2003).

L'abattage de gros arbres est à mener sous réserve de sa compatibilité avec les réglementations du Code de l'Urbanisme et forestier (défrichement).

D'autres actions seront nécessaires à la mise en œuvre de Natura 2000 :

Suivi administratif :

Convention de gestion quadripartite (commune, ONF, CSL, PNRL) et contrat Natura 2000 accompagné d'une convention d'occupation pour le ou les gestionnaires.

Présentation du plan de gestion, rencontres annuelles des partenaires.

Suivi écologique :

Suivi de la faune en 2007, suivi de la flore tous les 3 ans (2004 et 2007).

Actions liées à la fréquentation du site :

Sorties pédagogiques annuelles, pose et installation d'une signalétique (une balise à l'entrée de la première pelouse et un seuil à l'entrée de la seconde pelouse) entretenus tous les deux ans.

PE4- Pelouses du Rocher de la Fraise à Novéant :

Le tableau suivant présente les principales actions de gestion liées à Natura 2000 qui seront mises en œuvre de 2002 à 2007 :

Mesures	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Plan de gestion	X	X				
Débroussaillage « lourd »	X	X				
Débroussaillage complémentaire				X		

Tableau 11 : Plan de travail, gestion des pelouses du Rocher de la Fraise

Etant donnée la richesse potentielle du site d'un point de vue entomofaune, le plan de gestion comprendra des inventaires complémentaires sur les insectes.

Suivi administratif :

Rencontres annuelles des partenaires, présentation du plan de gestion en 2003.

Convention de gestion quadripartite (commune, ONF, CSL, PNRL), et un contrat Natura 2000 accompagné d'une convention d'occupation pour le ou les gestionnaires.

Suivi écologique :

Un suivi des espèces de faune et flore sera assuré tous les deux ans à partir de 2002 pour suivre les effets de l'ouverture du milieu sur la recolonisation des espèces.

Actions liées à la fréquentation du site :

Des sorties pédagogiques annuelles seront organisées, et de deux panneaux signalétiques installés en 2003, puis entretenus tous les deux ans.

PE5- Pelouses de la Côte des Chênes et des Côtes à Jaulny

Les actions liées à la mise en oeuvre de Natura 2000 sur cette pelouse seront similaires à celles prévues au Rocher de la Fraise (pas de pâturage), cependant elles débuteront seulement en 2002.

D'un point de vue administratif, il sera par contre nécessaire de regrouper le foncier. La commune pourrait acquérir au préalable les terrains, (voire Scetauroute dans le cadre des mesures compensatoire TGV Est).

Une convention de gestion sera établie entre le futur propriétaire et le ou les gestionnaires (CSL, PNRL) et un contrat Natura 2000 sera mis en oeuvre entre le ou les gestionnaires et l'Etat.

PE6- Pelouse en face du cimetière à Jaulny

Les actions liées à Natura 2000 consisteront à établir un plan de gestion de la pelouse (2003) par le CSL et à financer pour les gestionnaires l'achat de matériel (débroussailleuse, tronçonneuse) qui leur permettra de poursuivre la gestion courante de la pelouse (2001).

Un contrat Natura 2000 sera mis en oeuvre entre Mr et Mme KUSHLER (gestionnaires et locataires du site) et l'Etat.

PE7- Pelouse des Perrières à Rembercourt-sur-Mad

La gestion semble difficilement envisageable sur les pelouses très petites et morcelées.

Un remembrement foncier des coteaux serait indispensable à leur mise en protection et en gestion.

Seule la pelouse des Perrières de superficie suffisante (3ha) pourrait être restaurée, bien qu'elle soit très enfrichée. Cependant, sa position géographique est intéressante car elle assure une continuité entre les pelouses de Jaulny et de Waville-Saint Julien.

La pelouse est très enfrichée, une gestion similaire à celle envisagée à Jaulny pourrait être prévue, comprenant également l'acquisition du foncier par la commune ou Scetauroute.

Mesures nécessaires

PE8- Etude des pelouses amonts du site

Plusieurs grandes pelouses situées en amont du site, le long du Rupt-de-Mad sur Thiaucourt et Euvezin, mériteraient d'être intégrées au site Natura 2000. Elles participent pleinement au corridor pour la faune et la flore thermophile de la vallée. Il paraît nécessaire d'étudier la qualité de ces pelouses et leur rôle, afin de pouvoir proposer une éventuelle extension.

D.2.2 Conserver les milieux aquatiques (EAU)

Les mesures qui suivent sont complémentaires à celles du Contrat de rivière Rupt de Mad qui applique déjà de nombreux principes de préservation de la ressource et de la qualité des eaux.

Mesures indispensables

EAU1- Sources tuffeuses du Fond de l'Aunois à Arnaville : Mise en œuvre d'un contrat Natura 2000 pour assurer leur préservation.

Il comprend 3 volets :

Etude hydrogéologique et hydraulique du fonctionnement des sources et de l'ensemble du site et élaboration de préconisations de gestion

Maîtrise foncière du site, dont le parcellaire est très morcelé et concerne une vingtaine de propriétaires privés par le CSL et le PnrL (pour la gestion uniquement) qui seront les gestionnaires du site

Les actions de gestion devront comprendre une limitation de la colonisation arbustive défavorable au crapaud sonneur.

EAU2- Pas de modification importante du niveau d'eau du barrage d'Arnaville ni du niveau ou débit du Rupt de Mad

Mesures nécessaires

EAU3- Respect d'un guide de « bonnes pratiques » en bordure de cours d'eau

Il serait souhaitable de respecter ce guide de bonnes pratiques, qui consiste en :

- laisser une bande non cultivée de quelques mètres de largeur le long de la rivière, cette mesure étant obligatoire dans le cadre du CTE collectif « ferti-mieux Rupt de Mad et Esch, plateau de Haye »
- laisser se développer la végétation ligneuse spontanée,
- ne pas passer le pulvérisateur ou autre engin d'épandage sur cette bande ni de surcroît au-dessus de l'eau,
- n'intervenir sur le lit mineur avec un engin mécanique qu'en dernier recours ou hors période sensible pour le milieu et sa faune,
- ne pas endiguer la rivière,
- en cas d'abattage, conserver les souches en place afin d'assurer la stabilité de la berge,
- Les mesures qui suivent ne seront pas applicables de manière systématique, si elles ne sont pas financées :
- entretenir la végétation des berges : ne tailler que ce qui est nécessaire, et conserver une diversité maximale (essences végétales, âge des arbres et arbustes),
- empêcher l'accès du bétail à l'eau (par la pose de clôtures et d'abreuvoirs de type pompe à mufle), mesure finançable par le CTE (cf. p.52)
- planter arbres et arbustes sur les berges, en évitant les peupliers de culture, les résineux ou robinier faux acacia car leur système racinaire superficiel n'assure pas un bon maintien de la berge, mesure finançable par le CTE (cf. p.52)

EAU4- Prévoir un entretien régulier de la rivière (berges et lit) suite à l'action de renaturation des berges engagée par le Contrat de rivière. Les travaux de restauration des berges du Rupt de Mad sont prévus sur le site dans pour 2002-2003.

Remarque : pour les mesures destinées aux agriculteurs qui suivent (EAU5, EAU6, EAU7), la contractualisation de CTE étant encouragée dans le cadre de Natura 2000, ce sont les mesures CTE extraites du cahier départemental qui sont préconisées ci-dessous.

Ces préconisations sont fonction de la localisation des parcelles agricoles sur le site.

EAU5- Parcelles cultivées en bord de cours d'eau (ou dont les produits de ruissellement arrivent directement dans le cours d'eau)

Mesure 1.1 : Reconversion de terres arables en herbages extensifs, cette mesure étant obligatoire dans le cadre du CTE collectif « ferti-mieux Rupt de Mad et Esch, plateau de Haye »

Mesure 4.2 : Localisation pertinente du gel PAC

La mesure 1.1 n'est applicable que pour des parcelles situées en bord de cours d'eau (ou zone inondable). Sur le terrain, la situation est parfois plus complexe : soit la parcelle ne borde le cours d'eau que sur une partie de sa longueur (sur l'autre partie s'intercalent entre le cours d'eau et la parcelle une bande de prairie ou de bois), soit une route sépare entièrement la parcelle du cours d'eau. La mesure 1-2 Reconversion de terres arables en prairie temporaire (non zonée) peut également s'appliquer.

Dans le document d'objectifs final via le document d'application, figurera une carte localisant les parcelles pour lesquelles cette mesure pourrait être envisagée, comprenant ces différents cas de figure.

La décision finale quant à la possibilité d'application de cette mesure ou non sera prise par le technicien chargé du dossier lors du diagnostic de l'exploitation.

EAU6- Prairies localisées en bord de cours d'eau

Mesure 20.1 : Gestion extensive des prairies par la fauche ou le pâturage

Mesure 16.2 : Absence de traitement phytosanitaire préjudiciable à la flore ou à l'avifaune

Les traitements phytosanitaires sont peu utilisés sur les prairies dans la région, il s'agit néanmoins de s'assurer de l'homogénéité des pratiques sur prairies en bord de cours d'eau par rapport à ce qui est prévu par la proposition RDM1 (traitements phytosanitaires interdits, aucune fertilisation).

Remarque : la mise en défens des berges et aménagement d'abreuvoirs sera prévue dans la deuxième partie du Contrat de Rivière.

Mesures souhaitables

EAU7- Autres parcelles cultivées situées à l'intérieur du site Natura 2000

Mesures 1.1 : Reconversion de terres arables en herbages extensifs, cette mesure étant obligatoire dans le cadre du CTE collectif « ferti-mieux Rupt de Mad et Esch, plateau de Haye »

Mesure 1.2 : Reconversion de terres arables en prairies temporaires

Mesure 3.5 : Implantation d'une culture intermédiaire sur sol laissé nu en hiver

Mesure 4.2 : Localisation pertinente du gel PAC

Mesure 9.1 : Réduction de 20 % des apports azotés

Les mesures 3.5 et 9.1 sont difficilement applicables par les agriculteurs telles qu'elles sont présentées actuellement dans le cahier départemental. Elles sont en cours de révision, au niveau européen (réponse du comité STAR à l'automne 2001).

EAU8- Adhésion à Ferti-Mieux

EAU9- Poursuivre le suivi de la qualité de l'eau (nitrates, produits phytosanitaires) et du milieu (suivi de la qualité physique du milieu) réalisés par l'Agence de l'Eau

Poursuivre l'étude des indices biotiques

EAU10- Mesures compensatoires relatives au barrage d'Arnaville : augmentation du débit réservé à l'aval du barrage

D.2.3 Conserver les habitats forestiers

Mesures indispensables

(les mesures F01 à F03 sont applicables à l'ensemble des forêts de feuillus du site)

F01- Pas d'importante transformation de la nature des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat.

F02- Maintien d'un mélange associant les essences spontanées

F03- Privilégier la régénération naturelle

En cas de plantation, utiliser des plans de provenances appropriées ou locales tel que le définit déjà l'arrêté régional, par essence et par région forestière, et qui conditionne les aides de l'Etat.

F04- Fonds de vallons (Grand Fontaine, Vallon du Rupt)

Maintien des pistes actuelles, sans les transformer en routes forestières (pas d'empierrement de grande ampleur). Limiter l'ouverture de nouvelles pistes forestières (ou la modification du tracé des dessertes existantes) ou de places de dépôt au strict nécessaire de l'exploitation forestière.

Pas de coupe de régénération de trop grande ampleur, traitement en futaie irrégulière.

Limiter les manifestations sportives de grande ampleur dans les fonds de vallons (courses...).

F05- Création d'un nouveau schéma de desserte dans le vallon de Grand Fontaine

- élargissement d'une ancienne voie ferrée qui longe tout le versant nord-est du vallon à mi-pente située sur les communes de Waville, Rembercourt, Jaulny.

- création d'une route forestière au sud-est du vallon, sur le plateau à Prény, afin de desservir les parcelles du Bois le Prince et de la Côte Saint Hubert vers Tautecourt.

Les parcelles du Bois de Grand Fontaine dont les bois sont actuellement extraits par le fond du vallon pourront être extraits par la future Route des Allemands dont les travaux pourraient commencer à l'automne 2001.

L'aménagement de cette nouvelle desserte devrait être réalisé sur des crédits Fonds Forestiers Nationaux ou les futurs Contrats Forestiers Natura 2000 (ou voir avec la DDAF s'il y a une possibilité de financement au titre des forêts de production et/ou au titre des équipements à but environnemental, écologique ou social).

F06- Forêts de ravin du Rocher de la Fraise à Novéant sur Moselle

Habitat prioritaire : érable à scolopendre* (CB 41.41) :

Actions de gestion :

Ce type de peuplement a toujours fait l'objet de très peu d'intervention en raison de sa situation, une gestion extensive du peuplement, au pied par pied ou en futaie irrégulière par bouquets est recommandée.

Veiller à ce que la distance de traînage des grumes soit la plus courte possible, grâce à l'extraction (débusquage) des bois au câble. Pas de passage d'engins dans le milieu, préférer le débardage à cheval. Maintenir les habitats associés pour ne pas ouvrir brusquement le milieu. Ces habitats sont en particulier des forêts de feuillus et résineux mélangés qui surplombent la falaise, ainsi que la fruticée qui se trouve en-dessous de cette forêt de ravin.

Suivi administratif :

Introduire ces parcelles dans la prochaine révision du plan d'aménagement forestier.

Etablissement d'une convention ONF, commune, PNRL, CSL pour assurer la gestion du site.

Mesures nécessaires

F07- Restauration des friches ou des plantations de pins ou mélèzes en forêts naturelles en privilégiant la régénération naturelle des feuillus.

F08- Limiter l'utilisation des produits agropharmaceutiques aux cas critiques (envahissement fort par la clématite), préférer un travail du sol si possible voire un dégagement manuel.

F09- Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants, d'au moins 35 cm de diamètre. 1 à 5 par ha, en particulier ceux dont l'exploitation est rendue difficile par leur situation, éloignés des chemins.

F10- Maintien de préférence des arbres à cavités et des arbres porteurs de nids de rapaces ou cigognes noires lors des martelages.

F11- Création d'îlots de vieillissement (5% de la surface environ, soit 30 ha sur le site).

Elle consiste à emmener les peuplements au double de leur révolution (environ 200 ans pour le hêtre, 150 ans pour le frêne). Les îlots de vieillissement impliquent une surface minimum par îlot d'un hectare d'un seul tenant.

Cette mesure n'est applicable que si elle est indemnisée et si la surface concernée est supérieure ou égale à un hectare.

F12- Conservation de la hêtraie à faciès à buis (CB 41.13)

Les recommandations habituelles vont dans le sens d'une coupe partielle du buis (pour permettre la régénération du hêtre), ce qui n'est pas possible en Lorraine car le buis a un statut de protection régionale. Une réflexion est engagée entre l'ONF (division de Briey et la STIR nord est) et la commune de Waville pour une gestion appropriée du site. La création d'une réserve biologique forestière (réserve dirigée) s'accompagnant d'un plan de gestion faciliterait l'obtention d'autorisations pour la coupe du buis. Cependant des précautions devront être prises quant à l'ouverture du site au public.

F13- Conservation des faciès de hêtraie plus fraîche : hêtraie à tilleul calcaricole d'ubac (CB 41.13) :

Pas de coupe de régénération de trop grande ampleur afin d'éviter la dessiccation du sol dans les ambiances les plus confinées. Les traitements les mieux adaptés sont la futaie irrégulière, la futaie par bouquets ou petits parquets (le traitement au pied par pied bien qu'intéressant se révèle trop coûteux pour être ici proposé en dehors d'espace expérimental).

F14- Conservation des faciès de hêtraie plus secs (CB 41.13) :

Ne pas abandonner complètement ces milieux, les traitements les mieux adaptés sont la futaie irrégulière, la futaie par bouquets ou petits parquets, voire le traitement au pied par pied.

Mesures souhaitables

F15- Maintenir les lisières et ourlets pré-forestiers

F16- Favoriser les clairières, notamment celles créées suite à la tempête. Cette mesure pourrait s'appliquer en particulier dans les pentes.

F17- Maintien des pistes actuelles, sans les transformer en routes forestières (pas d'empierrement de grande ampleur).

F18- Limiter l'ouverture de nouvelles pistes forestières (ou la modification du tracé des dessertes existantes) ou places de dépôt au strict nécessaire de l'exploitation forestière.

F19- Si les conditions climatiques le permettent, débarder de préférence en période de gel, en particulier pour le passage dans les fonds de vallons.

F20- D'une manière générale, pour les travaux forestiers, limiter l'usage de très gros engins. Dans certains cas, le travail manuel peut être envisagé, notamment pour les fonds de vallons ou la végétation de pente.

F21- Maintenir les secteurs humides (mares, suintements) en limitant le drainage dans ces secteurs.

D.2.4 Conserver les habitats prairiaux

Remarque : pour ces mesures destinées aux agriculteurs, la contractualisation de CTE étant le seul outil disponible actuellement dans le cadre de Natura 2000, ce sont les mesures CTE extraites du cahier départemental qui sont préconisées ci-dessous.

Mesures nécessaires

Elles ne concernent que peu de parcelles (prairies d'intérêt communautaire) localisées sur une carte en annexe.

PR1- Gestion extensive des prairies par la fauche ou le pâturage

Mesure 20.1 : Gestion extensive des prairies par la fauche ou le pâturage avec une limitation de la fertilisation à 30-30-30

PR2- Utilisation tardive de la parcelle

Mesure 16.1 : Utilisation tardive de la parcelle (possibilité d'appliquer la mesure seulement sur des bandes sur les côtés) avec fauche au 15/06 (éventuellement 20/07 uniquement pour les parcelles à enjeux faunistiques).

PR3- Absence de traitement phytosanitaire

Mesure 16.2 : Absence de traitement phytosanitaire préjudiciable à la flore ou à l'avifaune sur prairie

PR4- Fauche des prairies du centre vers la périphérie

Mesure 16.3 : Fauche des prairies du centre vers la périphérie (quand la géométrie de la parcelle le permet)

Mesures souhaitables

PR5- Extensification de l'ensemble des prairies (en dehors de celles localisées en bord de cours d'eau)

Les quatre mesures précédentes sont favorables à l'ensemble des prairies du site. Leur mise en application peut concourir à leur restauration vers des prairies d'intérêt floristique et faunistique.

D.3 Autres mesures et propositions relatives aux habitats d'espèce

D.3.1 Les chauves-souris (CH)

Mesures indispensables

CH1- Cave du Rudemont à Novéant et sape de Bouillonville

Mise en œuvre d'un contrat Natura 2000 pour assurer la pérennisation de la gestion déjà mise en œuvre par le CSL et le PNRL.

Assurer le suivi écologique grâce à des visites annuelles de comptage des chauves-souris.

CH2- Grotte de Rembercourt, lieu-dit « En Bourgogne »

Actions de gestion :

- Pose d'une grille spécifique pour protéger l'entrée de la grotte

Suivi administratif :

- Acquisition de la grotte privée en cours par le CSL
- Etablissement d'un plan de gestion CSL - PNRL
- Mise en œuvre du contrat Natura 2000 entre l'Etat et le CSL

Suivi écologique :

- Visites annuelles de comptage des chauves-souris.

CH3 : Salle du viaduc SNCF à Villecey sur Mad

Actions de gestion :

- cadenas sur la porte,
- débroussaillage pour créer un nouvel accès (sans passer sur la voie ferrée). Ces travaux sont en partie prévus par la commune de Villecey.

Suivi administratif :

- Bail emphytéotique, ou convention d'occupation, entre Voies Ferrées de France et les gestionnaires (CPEPESC, Parc, CSL)
- Plan de gestion du site

- Mise en œuvre du contrat entre l'Etat et le gestionnaire

Mesures nécessaires

CH4 : Poursuivre les inventaires sur les sites annexes (diaclyse du Rocher de la Fraise, diaclyse de la Grotte aux Fées, Mine de la couleuvre, Sapes de Thiaucourt, Sape de Bouillonville, écoutes annuelles le long du Rupt de Mad) et prospections complémentaires d'autres sites potentiels.

CH5 : Favoriser l'installation des chauves-souris le long du Rupt de Mad : maintenir des anfractuosités dans les infrastructures (ponts, moulins...), installer et entretenir des nichoirs sous les ponts.

D.3.2 Conserver les amphibiens (AM)

Mesures nécessaires

AM1- Site du Fond de l'Aunois à Arnaville : conservation du crapaud sonneur à ventre jaune

Le plan de gestion du site devra prendre en compte les préconisations suivantes :

- pratiquer le curage des fossés forestiers et le débardage des bois en dehors des périodes de reproduction
- une autre possibilité pour le débardage consiste à créer en début de saison des ornières hors zone de débardage future que le crapaud sonneur va coloniser en début de saison (en parallèle de celles existantes par exemple) des travaux forestiers.

Ces mesures pourraient devenir indispensables sur d'autres sites si le crapaud sonneur était découvert ailleurs lors de futures investigations.

AM2- Autres sites forestiers

La pratique de curage des fossés et le débardage des bois en dehors des périodes de reproduction sont favorables à l'ensemble des amphibiens (notamment à la petite grenouille verte).

D.3.3 Les reptiles

Les mesures relatives à la restauration et à la conservation des pelouses sont favorables à la conservation des reptiles (coronelle lisse, vipère aspic, orvet, lézard des souches et lézard des murailles) qui ont été observés sur ces milieux

D.3.4 Les poissons (Lamproie de planer, Chabot)

PO1- Favoriser le développement de certaines espèces : développer des passes à poissons vers les affluents du Rupt de Mad

Les mesures de préservation du Rupt de Mad préconisées dans le Contrat de Rivière et le paragraphe eau leur sont favorables

D.3.5 Les papillons (Damier de la Succise)

Les mesures relatives à la restauration et à la conservation des pelouses sont favorables à la conservation des papillons qui ont été observé sur ces milieux

D.3.6 Les libellules (Agrion de Mercure)

Les mesures relatives à la conservation de la qualité de l'eau et des berges sont favorables à ces espèces.

D.3.7 Poursuivre les inventaires pour l'ensemble de ces espèces

D.4 Autres mesures pour l'ensemble du site

MS1- Poursuite et développement d'actions de sensibilisation (auprès des scolaires et des habitants) sur les richesses écologiques du site

MS2- Prévoir une signalétique aux entrées du site et aux abords des milieux « phares »

MS3- Création d'un sentier pédestre « Découverte » desservant les principaux milieux du site.

D.5 Récapitulatif financier des mesures Natura 2000

Légende

Actions de gestion (AG)

Suivi administratif (SA)

Suivi écologique (SE)

Actions liées à la fréquentation du site (AF)

D.5.1 Estimation des mesures pelouses

Mesures		2002	2003	2004	2005	2006	2007
ARNAVILLE	AG	21 510	20 779	7 643	3 418	3 569	6 512
	SA	6 921	6 464	1 677	3 872	671	671
	SE	3 384	2 622	3 384	3 384	3 384	1 098
	AF	1 982	610	457	610	457	610
	Bilan Arnaville	35 800	32 477	15 166	13 289	10 088	10 897
	Total Arnaville	117 717 €					
WAVILLE	AG	4 677	4 895	6 230	2 848	5 445	3 203
	SA	4 238	2 287	1 829	4 025	823	823
	SE	3 049	1 143	3 049	3 430	2 287	1 143
	AF	457	610	915	610	457	1 067
	Bilan Waville	12 421	8 934	12 023	10 913	9 012	6 237
	Total Waville	59 540 €					
ROCHER DE LA FRAZE	AG	8 385	3 049		1 524		
	SA	671	1 006	671	671	671	671
	SE		1 143		1 143		1 143
	AF	229	229	2 919	229	381	229
	Bilan la Frazze	9 284	5 427	3 590	3 567	1 052	2 043
	Total la Frazze	24 963 €					
SAINT JULIEN	AG	8 613	2 515	2 515	2 515	2 515	2 515
	SA	671	1 006	671	671	671	671
	SE				762		3 049
	AF	229	229	4 532	229	381	229
	Bilan Saint Julien	9 513	3 750	7 718	4 177	3 567	6 464
	Total Saint Julien	35 190 €					
JAULNY	Les Côtes et la Côte des Chênes	Estimation du CSL				83 633 €	
	Cimetière	Plan de gestion				4 573 €	
		Financement de matériel				2 287 €	
	Total Jaulny	90 493 €					
REMBER COURT	Total Rembercourt	Estimation surfacique basée sur celle du Rocher de la Frazze :					37 441 €
TOTAL sur 6 ans		365 344 €					

Tableau 12 : Dépenses prévisionnelles en euros pour les actions de gestion sur les pelouses

D.5.2 Estimation des mesures forêt

Dans le secteur forestier, l'estimation des surcoûts liés à la mise en œuvre de Natura 2000 fait apparaître deux types de surcoûts :

- les recommandations correspondant au maintien de pratiques favorables (conservatoires) ou à la réalisation de changements techniques (restauratoires) et influençant à long terme l'itinéraire technique et économique des peuplements, donnant lieu à des coûts d'opportunité.
- les recommandations donnant lieu à la réalisation d'opérations localisées dans le temps et dans l'espace, sans influence sur l'avenir technique et économique des peuplements à long terme, donnant lieu à des coûts directs.

Toutes les mesures préconisées dans le document d'objectifs ne donnent pas lieu à des surcoûts :

- certaines étant déjà prévues à plus ou moins long terme dans les plans d'aménagement (mesures F07, restauration de friches ou des plantations de résineux en forêts naturelles par exemple),
- d'autres correspondent à des consignes normales en sylviculture (mesure F01, pas d'importante transformation de la nature des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat.
- enfin certaines correspondent à la gestion optimale économiquement (F13, traitement par futaie irrégulière (...) dans les hêtraies à tilleul calcaricole d'ubac.

Mesures préconisées	Surcoût Natura 2000 unitaire	Nombre de jours, de mètres ou d'hectares concernés	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
Mesure F05 - Création d'un nouveau schéma de desserte du vallon de Grand Fontaine			
élargissement de la voie ferrée existante sur le versant du Bois de la Petite Montagne depuis le début de la parcelle de Monsieur Geny jusqu'au gazoduc : 1 500 m.	11 434 €/km	11 434 € * 1500m / 1000m = 17 151 €	17 151 €
accès de ce chemin vers le Petite Corvée, vers le chemin des Russes, et vers le fond du vallon (100 m environ)	11 434 €/km	11 434 € * 100/1000 = 1 143 €	1 143 €
sur le plateau au dessus des Toteux (pour rejoindre le chemin vers Tautecourt), chemin : 200 m	22867 €/km	22867 € * 200/1000 = 4 573 €	4 573 €
1 place de dépôt sur le plateau (1000 m ²)	7,62 €/m ²	7,62 € * 1000 = 7 620 €	7 620 €
Mesure F06 - Pas de passage d'engins dans le milieu.			
Extraction des bois au câble	381 €/jour	350 * 5 jours * 6 ans	11 430 €
Débardage à cheval			
Mesure F08 - Lutte contre la clématite (100 ha concernés sur le site environ)			
surcoût de 2 dégagements manuels par rapport à un dégagement chimique	(2 * 351) - 183 = 519 €/ha ¹⁴	519 * 100 ha	51 900 €
Mesure F09 - Maintien d'arbres morts et de vieux arbres, 1 à 5 par ha, sur environ 600 ha de forêts : 600 à 3000 arbres (valeur de l'arbre non récolté)			
arbres morts (1500 arbres) :			
1000 hêtres	0 €		
500 chênes	1,5 m ³ * 45 €/m ³ = 69 €/chêne	69*500 chênes	34 500 €
vieux arbres (1500 arbres)			
1000 hêtres	5 m ³ * 27 €/m ³ = 135 €	135 * 1000 hêtres	135 000 €
500 chênes	1,5 m ³ * 45 €/m ³ = 69 €/chêne	69*500 chênes	34 500 €
Mesure F10 - Maintien des arbres à cavité (1 arbre / ha)			
Cavités situées dans les grosses branches	0 €		
Cavités situées dans le tronc :			
Hêtre (valeur arbre sain moins la purge)	(5 - 2) m ³ * 27 €/m ³ = 81 €/hêtre	81 * 600 hêtres	48 600 €
Chêne	0 €		
Mesure F11 - Création d'ilôts de vieillissement (5 % de la forêt, soit 30 ha).			
Le calcul est basé sur le hêtre. Perte réelle = prévision de récolte annuelle	2,5m ³ /ha/an * 27€/m ³ = 67,5 €/ha/an	67,5 * 30 ha * 6 ans	12 150 €

¹⁴ Etude des coûts suscités par l'application de la Directive Habitats à la gestion des milieux forestiers - Document provisoire février 2000, Société Forestière de Franche Comté, ONF, CRPF

Mesure F12 - Réserve biologique communale à Waville			
Financement du plan de gestion			5 488 €
Mesure F20 - Limiter l'usage des très gros engins dans les fonds de vallon et les espaces fragiles.			
favoriser le travail manuel	381 €/jour	350 * 5 jours * 6 ans	11 430 €
TOTAL sur 6 ans		375 485 €	

Tableau 13 : Dépenses prévisionnelles en euros pour les actions de gestion sur à la forêt

D.5.3 Estimation des mesures milieux aquatiques

Dans le cas des mesures EAU et prairies qui proposent un choix entre plusieurs mesures CTE, la mesure la plus coûteuse a été prise en compte ici pour la prévision du financement, de même que la totalité des surfaces concernées.

Mesures	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
EAU1- Sources tuffeuses d'Arnaville		
Acquisition des parcelles (environ 2,5 ha)	-	3 810 €
Etude hydraulique et hydrogéologique et préconisations de gestion	-	22 870 €
Etablissement d'un plan de gestion environnement	-	
Limitation de la colonisation arbustive	-	1 500 €
Compléments d'inventaire faune et flore	-	1 500 €
EAU3- Respect de bonnes pratiques en bord de cours d'eau		
bande enherbée en bord de cours d'eau (mesures CTE « valorisation de l'herbe » pour 30% à 55% des investissements)	Prévu par la mesure EAU5	
empêcher l'accès du bétail à l'eau	Financement prévu dans la 2ème partie du contrat de Rivière (C.R)	
entretenir la végétation des berges	à prévoir après la renaturation, après 2006	
planter arbres et arbustes sur les berges (mesures CTE 5.2 pour la plantation d'arbres à 54F/arbre)	financement prévu par le C.R. (renaturation)	
EAU4- Prévoir un entretien régulier de la rivière		
Entretien à prévoir après la renaturation, après 2006		
EAU5- Mesures CTE pour les parcelles cultivées en bord de cours d'eau		
environ 82 ha concernés. Calcul basé sur la mesure 1.1, la plus coûteuse	82ha * 450€/ha/an * 6 ans	221 400 €
EAU6- Mesures pour les prairies localisées en bord de cours d'eau		
mesures 20.1 et 16.2 sur environ 55 ha	55ha * (91 + 20) €/ha/an * 6 ans	36 630 €
EAU7- Mesures pour les autres parcelles cultivées à l'intérieur du site		
Calcul basé sur la mesure 1.1, la plus coûteuse	57ha * 450€/ha/an * 6 ans	153 900 €
EAU9- Suivi de la qualité de l'eau		
Etude des indices biotiques	Complément du contrat de rivière	17 075 €
TOTAL sur 6 ans		458 685 €

Tableau 14 : Dépenses prévisionnelles en euros pour les actions de conservation des milieux aquatiques

D.5.4 Estimation des mesures prairies

(4 parcelles, environ 4 ha au total)

Mesures	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
PR1- Gestion extensive des prairies		
mesure CTE 20.1 (rémunération type option 1)	4ha * 126 €/ha/an * 6 ans	3 024 €
PR2- Fauche tardive		
mesure CTE 16.1 (supposition de calcul, fauche après le 20/07)	4 ha * 183€/ha/an * 6 ans	4 392 €
PR3- Pas de traitement phytosanitaire		
mesure CTE 16.2	4 ha * 20 €/ha/an * 6 ans	480 €
PR4- Fauche du centre vers la périphérie		
mesure CTE 16.3	4 ha * 27 €/ha/an * 6 ans	648 €
PR5- Extensification de l'ensemble des prairies		
environ 10 ha	5 ha * 111 €/ha/an * 6 ans	6 660 €
TOTAL sur 6 ans		15 204 €

Tableau 15 : Dépenses prévisionnelles en euros pour les actions de conservation des prairies

D.5.5 Estimation des mesures espèces

Mesures Chauves-souris	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
CH1- Sape de Bouillonville et cave du Rudemont		
Suivi écologique CPEPESC	750 €/site * 2	1 500 €
CH2- Grotte de Rembercourt		
Acquisition CSL (estimation Domaines + frais de notaire)	2560 € + 350 €	2 910 €
Suivi écologique CPEPESC		750 €
Pose d'une grille spécifique à l'entrée		1 500 €
CH3- viaduc SNCF		
débroussaillage pour accès à la salle		4 575 €
CH4- Suivi écologique des sites annexes		
Suivi écologique CPEPESC		1 500 €
CH5- Installation de nichoirs le long du Rupt-de-Mad		
installation et entretien de 50 nichoirs	50 nichoirs * 65 €	3 250 €
TOTAL sur 6 ans		15 985 €

Mesures Poissons	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
PO1- Développement de passes à poissons vers les affluents du Rupt de Mad		?

Mesures Oiseaux	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
Poursuivre les inventaires Oiseaux		
Suivi LPO		9 150 €

D.5.6 Estimation des mesures de sensibilisation

Mesures de sensibilisation	Calcul du surcoût Natura 2000	Surcoût Natura 2000 sur 6 ans
MS1- Actions de sensibilisation à l'attention des habitants et des scolaires	1 500 €/an * 6 ans	9 000 €
MS2- Signalétique (forêts)	2 000 €/panneau/an * 6 ans	12 000 €
MS3- Sentier pédestre	3 500 €/chemin * 3 sites	10 500 €
TOTAL sur 6 ans		31 500 €

D.5.7 Budget récapitulatif des mesures proposées sur le site Natura 2000

Mesures proposées sur le site Natura 2000	Montant estimé sur 6 ans	Part respective en %
Mesures pelouses	365 344 €	28,7%
Mesures forêt	375 485 €	29,5%
Mesures milieux aquatiques	458 685 €	36,1%
Mesures prairies	15 204 €	1,2%
Mesures espèces	25 135 €	2,0%
Mesures de sensibilisation	31 500 €	2,5%
TOTAL sur 6 ans	1 271 353 €	100,0%

CONCLUSION

Ce document d'objectifs est le fruit d'un important travail de terrain, de dialogue et d'analyse. Il a permis de mettre en valeur la diversité et la richesse du patrimoine naturel de la vallée du Rupt-de-Mad.

Ainsi, ont été identifiés, 10 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats dont 3 habitats prioritaires, 12 espèces à l'annexe II de cette Directive et 12 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux nichant dans la zone.

La concertation a permis de définir des objectifs pour la sauvegarde à long terme de ses habitats et de ses espèces dans la vallée du Rupt-de-Mad. Les objectifs de conservation du site Natura 2000 "Pelouses et vallons forestiers de la vallée du Rupt-de-Mad" portent plus particulièrement sur la protection des pelouses, des vallons froids et des populations de chauves-souris encore présents. Parallèlement aux mesures de conservation, la concertation a créé une dynamique entre les acteurs. Ainsi, le travail du comité de pilotage et des groupes techniques prend en compte à la fois l'enjeu de préserver des milieux et des espèces d'intérêt européens, et l'enjeu de s'appuyer sur Natura 2000 pour créer de nouvelles perspectives de développement dans la vallée : accueil touristique, agriculture tirant un bénéfice économique de la préservation de l'environnement, retour des moutons sur les pelouses, appui financier et technique pour les actions concernant les habitats et les espèces du site, appartenance à un réseau européen Natura 2000...

Le document d'objectifs est un plan de gestion pour les habitats et les espèces du site. Il reste maintenant à poursuivre la dynamique engagée pour mettre en oeuvre les objectifs et propositions Natura 2000.

Natura 2000 est une démarche évolutive. Ainsi plusieurs extensions ont pu être demandées durant la construction du projet Natura 2000 : en forêt (notamment le vallon froid de Grand Fontaine), en prairies et vers la vallée de la Moselle où le Castor a été signalé. Ces extensions ont pour la plupart été prises en compte, pour les autres, leur rattachement au site se fera sous réserve de validations scientifiques et de l'appui du comité de pilotage et des acteurs concernés. Cette dynamique pourrait se poursuivre. En effet, d'autres belles pelouses situées en amont du site, le long du Rupt-de-Mad, pourraient intégrer le site Natura 2000 et bénéficier ainsi d'actions de sauvegarde.

REFERENCES

ALLEGRIANI C., BAILLY G., COSAR-LECOQ M., NORMANDIN D., 2000, Etude des coûts suscités par l'application de la Directive Habitats à la gestion des milieux forestiers, Application à 7 sites-tests franc-comtois, Société Forestière de Franche-Comté, ONF, CRPF

ALLIOD C., BOCHET A., GERARD L., LERMECHIN D., 1993, Etude paysagère du bassin versant du Rupt de Mad, Architecture Design Paysage, Parc Naturel Régional de Lorraine

BISSARDON M., GUBAL L., RAMEAU J.-C., 1997, Nomenclature CORINE Biotopes, Types d'habitats français

BLOUET V., RICHARD H., RUFFALDI P., Projet collectif de recherche « Les débuts de l'agriculture en Lorraine », Etude palinologique

Chambre d'Agriculture 54 / GEOSUM, 1998, Etude hydrogéologique du bassin versant du Rupt de Mad

COLAS S., HERBERT M. 2000, Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts, Espaces Naturels de France

COLLIN Lise, PETIT Aurélie, Evolution du coteau de Villecey-sur-Mad : passé, présent et futur, PNR de Lorraine, Université de Metz

Commission Européenne, 1997, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version Eur 15

COMMUNAUTE DE COMMUNES DES 3 VALLEES, 2000, Charte de territoire

Conseil Supérieur de la Pêche, 2000, Diagnose piscicole du Rupt de Mad, Département de la Meurthe et Moselle et de la Meuse

Conservatoire des Sites Lorrains, Plan de gestion 1999-2004 des pelouses du Rudemont et de la Côte Varenne à Arnaville

Conservatoire des Sites Lorrains, Plan de gestion 1999-2004 des pelouses calcaires En Garet et Croix de Joyeuse à Waville

CRPF, 1992, Synthèse du guide pour l'identification des stations forestières des plateaux calcaires de Lorraine

DELAVALLADE Stéphane, 1997, Biodiversité et gestion forestière : propositions de règles de gestion pour les vallons forestiers des hauts de Gorze, ONF

Département de la Meurthe et Moselle et de la Meuse, Conseil Supérieur de la Pêche (Délégation Régionale N°3 Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace), 2000, Diagnostic piscicole du Rupt de Mad

Direction régionale Alsace, 1998, Arbres morts, arbres à cavités, Guide Technique ONF,

DUBOSC N., 1962, Le val de Boncourt a-t-il été façonné par un Rupt-de-Mad meusien ? Revue géographie Est 2, p. 263-270.

ECOLOR / Atelier des Territoires, 2000, Etudes du milieu naturel, TGV Est Européen tronçon E

FAUVEAU C., 1990, Etude floristique et phytosociologique des vallons forestiers des plateaux calcaires des Côtes de Moselle en vue de leur protection et de leur gestion conservatoire, Parc Naturel Régional de Lorraine, ENSAIA

FORTIER R. 1983, *Les Groupements Forestiers de la Vallée du Rupt de Mad et du Vallon de Beaume-Haie*, Parc Naturel Régional de Lorraine, Université Paris-Sud

HORIZONS, 2000, *Etude des eaux superficielles, Etude des eaux souterraines TGV Est Européen tronçon E*

IDF - ONF - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, *Produits agropharmaceutiques en forêt - 22 questions, 22 réponses*

JACQUEMIN Gilles (UHP) et VEIN Denis, *Etude hydrobiologique du Rupt de Mad - Campagnes 1998 et 1999*, (ENSAIA) / PNR Lorraine

JAGER C., MULLER S., *Les prairies humides du Parc Naturel Régional de Lorraine, Phytosociologie et intérêt patrimonial en relation avec les pratiques agricoles en vue de l'élaboration de propositions de gestion conservatoire, Tome I: Etude scientifique*, CREUM, UPRES, Parc Naturel Régional de Lorraine

KERVELLA Françoise, 1995, *Etude de faisabilité de l'application des mesures agro-environnementales aux vergers de Lorraine*, DIREN Lorraine

KIEFFER P., 1992, *Les Rochers de la Fraise, Analyse du site, Propositions de gestion*, Conservatoire des Sites Lorrains

LEBRETON A., REVOL P., 2000, *TGV Est Européen, Pré-étude d'aménagement Foncier de la commune de Jaulny*, Cap Environnement, Conseil Général de Meurthe et Moselle

LECOMTE Thierry, *Gestion écologique par le pâturage : l'expérience des réserves naturelles*, Réserves Naturelles de France,

LEMAIRE Audrey, 2000, *Etude préalable à la mise en place d'actions de restauration des vergers lorrains*, PNR de Lorraine, ENSAIA

LETAILLIEUR J., 2000, *Etude du cadre de vie de la Communauté de Commune des 3 Vallées, Communauté de Commune des 3 Vallées*, Parc Naturel Régional de Lorraine, Université François Rabelais (Tours)

LPO, 2000, *Document d'objectif Rupt de Mad - Etat des lieux de l'avifaune*, PNR de Lorraine

M. BECKER - J.-F. PICARD - J. TIMBAL, 1981, *La forêt*

ONF, *procès-verbaux d'aménagement pour les forêts communales du site et la forêt domaniale de Riche en Côte* »

PARENT G.-H. , 1976, *L'âge présumé des buxaias mosellanes*, Bulletin Académie et Société Lorraines des Sciences, Tome XV, n°4

PARENT G.-H. , 1980, *Les buxaias mosellanes*, Mémoires de la Société Royale de Botanique de Belgique

PNR du Vercors, 1991, *Impact des pistes forestières*

Préfecture de la Région Lorraine Rupt de Mad - *Contrat de rivière 1997-2001*

PREFECTURE DE MEURTHE-ET-MOSELLE, 2000, *Contrats Territoriaux d'Exploitation, Mesures types agro-environnementales*

RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000, *Gestion forestière et diversité biologique, Identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, France Domaine continental, ENGREF, ONF, IDF

REISDORFER J., *Cinq villages à « aître médiéval » du bas Rupt de Mad*

ROUSSEL T., 1998, Rapport d'étude et d'inventaire de l'entomofaune des vallons froids du Parc Naturel Régional de Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine, Société Lorraine d'Entomologie

Scétauroute LGV tronçon E / HORIZONS, 1999, Etude des eaux superficielles - Etat initial et résultats de la première campagne d'analyse

Université de Metz - Laboratoire de Phytoécologie, CORINE Biotopes, Types d'habitats Lorrains, Description et Evaluation patrimoniale, DIREN Lorraine, Conseil Scientifique Régional de Patrimoine Naturel de Lorraine

Universités de Metz et Nancy 2, 1996, Identité lorraine, Paysages et Patrimoine

VALENTIN-SMITH G., 1998, Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000, Réserves Naturelles de France

VERBERKE W., Gérer la nature ? Expériences de gestion dans un milieu naturel, les pelouses calcaires de la partie belge de la Montagne Saint-Pierre