

Directives de gestion concernant l'habitat « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. » (3140)

L'habitat englobe toutes les communautés d'eaux douces de bordures ou des parties profondes des lacs, gravières, étangs, mares, dans lesquelles les characées (famille de plantes aquatiques) constituent soit des végétations à l'état pur, soit des végétations mixtes de charophycées et de végétaux supérieurs.

Les characées sont des espèces pionnières, vernaies ou estivales, plus ou moins facilement éliminées par les macrophytes aquatiques. Les peuplements de charophycées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres. Des peuplements pionniers peuvent apparaître dans des eaux mésotrophes peu profondes et ne se maintenir que quelques années. Plus rarement, elles persistent en tant que compagnes au sein d'associations variées des bordures aquatiques, et sont les reliques d'une végétation de charophycées initialement exclusive.

Ces végétations se rencontrent depuis l'étage alpin jusque dans la plaine, où elles sont très dépendantes des facteurs physiques et chimiques (profondeur, granulométrie, luminosité, trophie, phénomènes de pollution). Les variations de pH, en liaison avec la quantité de sels dissous, peuvent entraîner de considérables changements dans les prairies de charophycées. Un certain pourcentage d'espèces aquatiques peut présenter un pouvoir d'adaptation important, une tolérance à une gamme de pH relativement large et à une certaine concentration en sels minéraux. En effet, des espèces observées dans des eaux oligo-mésotrophes, faiblement acides, le seront aussi dans les eaux oligo-mésotrophes neutres à faiblement alcalines.

L'eutrophisation des milieux, la diminution de la transparence de l'eau, l'envasement et le développement des héliophytes ont fait considérablement régresser ces communautés végétales. La création de milieux neufs (mares, gravières...) permet parfois l'installation de nouvelles végétations.

Ces végétations sont dépendantes de la gestion et des pratiques d'entretien des plans d'eau : gestion des niveaux d'eau, de l'envasement, de l'utilisation de ces milieux aquatiques par l'homme, des ceintures ripariales. Les dégradations majeures correspondent à une modification des biotopes permettant le développement de ces communautés et à des phénomènes de pollution, les characées étant indicatrices d'une bonne qualité chimique des eaux.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* » (3150)

L'habitat correspond aux lacs, étangs (et mares) eutrophes (parfois seulement mésotrophes), mais aussi aux canaux des marais colonisés par des macrophytes enracinés et non enracinés éventuellement associés à des Lentilles d'eau ou de grands macrophytes flottants, voire flottant entre deux eaux. Présents sur tout le territoire français aux substrats géologiques pas trop acides, ils sont plus fréquents en zone de plaine, avec une agriculture intensive.

Le caractère « naturellement eutrophe » correspond à des contextes géologiques et géomorphologiques alluvionnaires ou à des substrats marneux, argileux ou calcaires. La végétation doit témoigner de ce caractère eutrophe et correspondre à un fonctionnement « naturel », même si le milieu est d'origine anthropique, pour être considérée dans cet habitat.

Au niveau fonctionnel, ces habitats présentent typiquement une certaine autonomie dépendant de la masse d'eau stagnante par rapport au renouvellement (apport fluvial et pluie) et/ou à l'exportation (exutoire, évaporation). La gestion qui en découle est donc indépendante du contexte du bassin versant. La gestion de ces habitats s'effectue essentiellement en terme de maîtrise des niveaux d'eau, mais aussi des objectifs de production qui lui sont assignés. Ayant un niveau trophique élevé, ils ont une productivité pisciaire importante, sont des lieux importants pour la sauvagine (oiseaux sauvages de milieu humide), mais sont également sujet à des proliférations phytoplanctoniques (booms algueux) voire bactériens (botulisme).

Compte tenu de leur manque d'autonomie hydraulique par rapport aux zones amont, les canaux et rivières lentes (écosystème ouvert inclus dans des ensembles marécageux ou un corridor fluvial important) correspondent à un type particulier.

La gestion des proliférations de macrophytes introduits concerne l'ensemble des habitats élémentaires.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « *Bidention des rivières et *Chenopodium rubri* (hors Loire) » (3270-1)*

Il s'agit de formations pionnières constituées d'hebacées annuelles (craignant la concurrence) s'installant sur des sols nitrates, périodiquement inondés, alluviaux. Leur optimum se situe en bordure des cours d'eau et des bras morts, sur alluvions limoneuses, limono-argileuses ou sableuses plus ou moins envasées. Le niveau de l'eau est variable, sans dessèchement complet.

On observe une grande variabilité en fonction de la nature du substrat et de la richesse en éléments azotés.

Valeur écologique et biologique : ces végétations sont souvent fugaces et offrent une faible étendue spatiale. Elles sont souvent appauvries floristiquement du fait de la régularisation artificielle du niveau d'eau, et souvent, elles ne subsistent plus que sous forme d'une marge très étroite le long des cours d'eau et des canaux. Ces communautés peuvent héberger des espèces rares et/ou protégées, comme par exemple *Potentilla supina*, *Rumex maritimus* et *Rumex palustris*, protégées dans certaines régions.

Etat de conservation à privilégier : on privilégiera les bandes fugaces des cours d'eau.

Menaces : On observe un appauvrissement ou une disparition de l'habitat lié à la régularisation artificielle du niveau de l'eau. Il en est de même en cas d'empierrement des rives ou de tous travaux conduisant à une réduction du champ d'inondation. C'est également le cas des curages réduisant les zones favorables à la colonisation de ces milieux. Les stations de ce type d'habitat peuvent être envahies par des espèces exotiques qui remettent en cause sa pérennité (notamment les Jussies).

Modes de gestion recommandés : il s'agit de veiller aux travaux effectués sur le cours longitudinal du cours d'eau : veiller à la protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement alluvial.

Sinon, aucune intervention n'est à envisager, hormis la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes).

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles » (4010-1)

Ces landes occupent des positions topographiques variées : en bas de versant au niveau d'écoulements telluriques (sources, suintements), dans des dépressions humides, sur des replats ou en bordure d'étang. Elles se développent sur des substrats oligotrophes acides ($\text{pH} \leq 4,5$). Il peut s'agir de roches massives siliceuses, de sables alluvionnaires décalcifiés ou de sables siliceux, ou encore de plaquages d'argile à silex ou de limons. Le sol présente une hydromorphie peu profonde à moyenne, la nappe pouvant être permanente ou temporaire. Elles peuvent s'établir directement sur des substrats minéraux, ou sur des horizons paratourbeux, ou encore sur un dépôt peu épais de tourbe.

Les variabilités des landes peuvent être dues au niveau hydrique. Les plus humides sont alors caractérisées par la présence de Sphaignes mésohygrophiles. Les moins hygrophiles sont dépourvues de Sphaignes, et les éricacées (notamment Callune et Bruyère cendrée) voient leur contribution spécifique augmenter à mesure de l'assèchement. Des variations selon la position biogéographique ont également lieu. C'est ainsi qu'on retrouve en Normandie des **communautés à Callune, Bruyère à quatre angles et Ajonc d'Europe**, ainsi que des **communautés à Ajonc nain et Bruyère à quatre angles**.

Valeur écologique et biologique : ces landes humides sont en déclin dans l'ensemble de leur aire de distribution. Elles abritent des communautés animales et végétales souvent rares et menacées, spécialisées, adaptées à des contraintes environnementales pouvant être fortes (Spiranthe d'été, les Rossolis...).

De nombreuses espèces animales y trouvent refuge, comme l'Azuré des mouillères, les Buzards cendré et Saint-Martin ou la Fauvette pitchou dans certaines régions.

Souvent en relation étroite avec les tourbières, elles assurent fréquemment la transition entre ces dernières et les milieux environnants, ce qui leur confère un important rôle fonctionnel de zone-tampon, notamment d'un point de vue hydrique. Leur intérêt écologique n'en est que renforcé.

Etat de conservation à privilégier : on privilégiera les stades humides, ouverts, possédant une végétation basse à rase, dans lesquels le cortège des espèces indicatrices de l'habitat est bien représenté. Les landes humides âgées sont appauvries et caractérisées par le fort recouvrement de la Callune, parfois par l'intrusion d'espèces ligneuses arbustives. Les landes humides très riches en Molinie et dans lesquelles le cortège d'espèces caractéristiques est appauvri constituent également des faciès d'un moindre intérêt écologique, mais pouvant être restaurés.

Menaces : la plupart des landes humides ont été abandonnées avec la déprise agricole. En l'absence d'entretien, cet habitat évolue spontanément vers d'autres formations (landes mésophiles, fourrés préforestiers), cela étant accompagné d'une perte de biocénoses patrimoniales.

On assiste de plus à des mises en culture ou en boisement (généralement précédées de drainage, d'apports d'amendements ou de travaux du sol) qui entraînent la destruction irréversible de plusieurs milliers d'hectares de landes humides. Cet habitat est donc en régression.

On notera que les « feux d'humus » peuvent entraîner la destruction irréversible de la lande en favorisant le développement de la Molinie au détriment des éricacées. La dépendance sensible de ces landes vis-à-vis des apports hydriques, tant qualitativement que quantitativement, est un caractère de sensibilité de l'habitat.

Modes de gestion recommandés :

On proscrit tout boisement ou toute mise en culture, tout travail du sol, tout épandage d'intrant et tout creusement de plan d'eau. Les modifications artificielles du régime hydrique préjudiciables au maintien de l'habitat sont également à proscrire (drainage), et on veillera à garantir la qualité physico-chimique des eaux d'alimentation.

Les landes humides maintenues dans un état de conservation favorable doivent être entretenues de préférence par la fauche, parfois par le pâturage extensif. Les landes âgées, appauvries, devront préalablement être restaurées par débroussaillage et /ou abattage. On n'utilisera pas la restauration ou la gestion par brûlis dirigé (traumatisme occasionné à la faune, risque de combustion profonde...). La gestion des landes humides à Sphaignes, très sensibles aux perturbations (piétinement, tassement du sol), devra s'inscrire dans une démarche visant à diversifier les microhabitats, en favorisant la juxtaposition en mosaïque.

La restauration des landes dégradées implique de réduire le recouvrement des espèces envahissantes (Callune, Molinie ou ligneux) par passage d'un gyrobroyeur (ou broyeur frontal si la végétation est très difficile), en veillant à évacuer le broyat. Plusieurs passages seront parfois nécessaires, notamment pour araser les touradons de Molinie. Les recommandations générales formulées pour la fauche (période, rotation, zones-refuges...) sont aussi valables pour le débroussaillage.

Le pâturage peut être intéressant dans cette phase de restauration, car les animaux peuvent déstructurer les strates ligneuses de Callune ou les touradons de Molinie, par piétinement et abrutissement.

L'envahissement par les ligneux pourra faire l'objet d'abattages manuels, en veillant à les couper au ras du sol et à marteler ou rogner les souches pour éviter les rejets. Un traitement chimique des souches ne pourra être réalisé qu'avec d'extrêmes précautions, sur souche fraîche, en période de sève descendante et sans pluie, au moyen de produits adaptés à un usage en zones humides (trichlopyr en sel d'amine par exemple). Les rémanents devront être évacués ou seront brûlés dans des cuves avec exportation des cendres.

L'entretien se fera par la fauche, qui est l'outil permettant de conserver les landes humides dans un état optimal. On pratiquera une fauche tardive (de mi-août à mars) avec un rythme de retour de cinq à huit ans selon la dynamique de la végétation. On créera une hétérogénéité structurale de la végétation en effectuant des rotations (des parcelles seront fauchées chaque année à tour de rôle). On fauchera de manière centrifuge ou par bandes et lentement, de manière à laisser à la faune la possibilité de fuir. On préservera des zones de refuge non fauchées pour la faune (invertébrés notamment). La matière végétale sera exportée pour maintenir l'oligotrophie du milieu.

Sur les sites au sol portant, la fauche pourra être effectuée à l'aide de matériel agricole conventionnel. Sur les sites peu portants, on utilisera de préférence un matériel automoteur peu agressif pour le sol (léger et/ou pneumatiques adaptés). On limitera le nombre de passages pour préserver le sol et la végétation, en fauchant et récupérant la matière végétale en un seul passage (ensileuse à fléaux ou assimilé). Sur les landes tourbeuses à Sphaignes on privilégiera les interventions manuelles à l'aide de petit matériel.

Le pâturage peut être intéressant dans les phases de restauration, mais l'usage des herbivores est assez délicate pour une gestion courante de ces milieux, à cause du risque important de déstructuration de l'habitat. Si la fauche n'est pas envisageable ou en complément de celle-ci, on préférera les races rustiques de petit gabarit : ovins Solognot, Ouessant, Limousin... ; poneys Dartmoor, Shetland... ; bovins Bretonne Pie-Noire), avec des systèmes par rotation et/ou parcours sur de courtes périodes. On commencera par un chargement faible qui devra être régulièrement évalué et modifié en fonction des résultats du suivi.

L'étrépage peut être combiné aux méthodes précédentes pour diversifier les microhabitats en favorisant le développement des stades pionniers de la végétation des landes humides. Les décapages seront réalisés avant la fin du printemps ou en fin de saison, et seront limités à de petites placettes (10 à 100 m²). Ils s'effectueront en pente douce ou en gradin (expression de la banque de semences du sol), proches de la nappe pour favoriser une humidité permanente des placettes. On procédera manuellement ou mécaniquement en aménageant un parcours (palettes, piste en géotextile, plaques de tôles) afin de préserver le milieu. Les produits du décapage seront exportés et pourront être valorisés (composte, terreau).

Directives de gestion concernant l'habitat « Tourbières hautes actives » (7110, habitat prioritaire)

Cet habitat complexe regroupe une grande diversité de formations végétales, toutes liées aux tourbières acidiphiles, que l'on peut rencontrer dans deux situations bien distinctes.

D'une part, dans leur forme les plus caractéristiques, ces formations se trouvent au sein des hauts-marais (tourbières ombrotrophes, alimentées par les seules eaux météoriques, toujours oligotrophes et très acides) où elles s'associent en une mosaïque complexe d'habitats pour constituer le fond de la végétation assurant la croissance globale de la tourbière. Ces formes, que l'on peut qualifier de **typiques**, occupent généralement de grandes superficies, de l'ordre de plusieurs hectares, mais leurs formes maintenues dans un bon état de conservation sont assez rares sous nos latitudes.

D'autre part, il est possible d'opposer à ces formes caractéristiques des formes **fragmentaires** où l'habitat de tourbière haute active se limite à quelques petites taches au sein du système tourbeux non obligatoirement ombrotrophe. Il peut s'agir de bas-marais acidiphiles, de tourbières de transition, voire de bas-marais neutro-alcalins dans lesquels s'individualisent, ici ou là selon des processus dynamiques complexes, des buttes (dites d'ombrotrophisation) constituées de Sphaignes et tendant à s'affranchir de l'alimentation minérotrophique du site. Ces formes peuvent n'occuper que quelques mètres carrés au sein du système tourbeux.

Dans le cas des formes typiques, c'est l'ensemble du site (le haut-marais ombrotrophe) qui supporte une végétation de tourbière haute active. Dans le second cas, seules quelques portions du site, plus ou moins localisées, supportent ce type de végétation qui se trouve alors en mosaïque et/ou en interconnexion avec d'autres habitats de tourbières désignés par d'autres codes. Tous les stades intermédiaires existent et les tourbières peuvent être pour tout ou partie de leur superficie occupées par ces communautés de hauts-marais. Les plus typiques sont celles qui forment les buttes de Sphaignes, ombrotrophes. Ce sont les seules vraies caractéristiques de cet habitat des tourbières hautes actives et **leur présence est impérative pour sa désignation**. En effet, les autres communautés qu'englobe cet habitat relèvent de classes phytosociologiques différentes, que l'on peut également rencontrer au sein d'autres types de tourbières (bas-marais, tourbières de transition, tourbières boisées).

Cet habitat a connu une dramatique régression au cours des dernières décennies, victime du drainage, de l'enrésinement, de l'exploitation industrielle de tourbe, du creusement de plans d'eau, parfois du surpâturage ou de son abandon, notamment dans ses formes fragmentaires. Il est encore bien représenté dans les régions de moyenne montagne et dans certaines régions de plaine au climat propice à son développement, mais ses formes typiques maintenues en bon état de conservation sont devenues rares.

La gestion de la végétation des tourbières hautes actives consiste le plus souvent en une gestion passive (au fil de l'eau) de ses formes typiques (hauts-marais ombrotrophes) et en l'intégration de ses formes fragmentaires dans la gestion globale des tourbières les abritant (bas-marais, tourbières de transition), tout en portant une attention particulière à la grande sensibilité de ces végétations, à celle des buttes de Sphaignes notamment. Le bilan hydrique, fondamental sur ces milieux, doit être maintenu et la gestion s'effectue à l'échelle des bassins versants. Des travaux de restauration par décapage ponctuel et broyage peuvent être entrepris sur les sites ayant atteint un stade terminal et des travaux d'ouverture sont parfois nécessaires sur les sites en cours de colonisation par les ligneux.

Directives de gestion concernant l'habitat « Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle » (7120)

Cet habitat correspond à des formes dégradées de la végétation des tourbières hautes actives (code 7110) se développant sur des tourbières asséchées en surface à la suite de perturbations d'origine anthropique (drainage, fronts de taille, boisement) ayant modifié leur équilibre hydrique.

Cette dégradation de la végétation se traduit par la régression et souvent la disparition des espèces hygrophiles turfigènes, caractéristiques des végétations de tourbières hautes maintenues dans un bon état de conservation, et le développement, voire la forte dominance, d'espèces dotées d'un grand pouvoir de colonisation, adaptées aux nouvelles conditions du milieu notamment d'un point de vue hydrique et trophique. La végétation évolue le plus souvent vers des formations landeuses qui constituent les stades terminaux dans la dynamique naturelle d'évolution de ces milieux. Certaines espèces peuvent prendre un développement très important et bouleverser la physionomie du milieu : la Molinie bleue en est l'exemple le plus typique. Les processus d'élaboration et d'accumulation de la tourbe (turfigenèse) sont généralement perturbés et peuvent même avoir cessé, mais une reprise de cette activité turfigène est envisageable sous réserve d'une restauration des conditions écologiques nécessaires, notamment du point de vue hydrique.

Les tourbières désignées ici ne sont pas forcément de type ombrotrophe (tourbières hautes, alimentées uniquement par les précipitations). Il peut également s'agir de tourbières géotrophes ou géo-ombrotrophes (bas-marais, tourbières de transition) sur lesquelles des éléments de tourbières hautes actives (buttes de Sphaignes d'ombrotrophisation) se sont développés, dont les stades de dégradation sont très proches de ceux rencontrés au sein des tourbières strictement ombrotrophes. Celles-ci seront donc retenues dans cette fiche dès lors que la restauration de ces sites est susceptible de permettre le développement de communautés de tourbières hautes actives.

Cet habitat est donc susceptible de se rencontrer sur l'ensemble de l'aire de distribution des tourbières hautes actives dont il est issu et dans les conditions stationnelles de leur développement, bien que le fonctionnement hydrique de la nappe se trouve perturbé. Si l'intérêt intrinsèque de cet habitat peut parfois être important, notamment dans ses formes les moins perturbées abritant un cortège d'espèces caractéristiques encore diversifié, il est souvent assez faible du fait de la forte banalisation du cortège végétal généralement observé. Le principal intérêt de cet habitat réside alors dans le potentiel qu'il a de se voir restauré par le biais d'actions conservatoires visant à rétablir un fonctionnement écologique du milieu permettant le retour des communautés caractéristiques des tourbières maintenues dans un bon état de conservation, en particulier celles des tourbières hautes actives.

La gestion de cet habitat consiste à rétablir les conditions écologiques nécessaires au développement d'une végétation turfigène pour assurer la poursuite ou la reprise des processus d'élaboration et d'accumulation de la tourbe assurant la croissance de la tourbière. Il s'agira en premier lieu de restaurer le fonctionnement hydrique des sites à l'hydrologie perturbée, notamment sur les sites drainés par le blocage ou le comblement des fossés de drainage. Des actions directement dirigées vers la végétation (pâturage, broyage, fauche, exportation), notamment sur les espèces envahissantes et banalisantes que peuvent constituer la Molinie bleue ou certains ligneux, seront généralement nécessaires pour favoriser le retour de communautés végétales et animales riches et diversifiées. Enfin, des interventions se révéleront parfois nécessaires sur le sol des tourbières, par des travaux de décapage et d'étrépage.

Directives de gestion concernant l'habitat « Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* » (7150)

Cet habitat correspond aux stades pionniers des groupements des tourbières et landes humides, établis sur tourbe ou sables humides organiques. Il s'agit le plus souvent de groupements de cicatrisation se développant sur des substrats humides acides et oligo-mésotrophes mis à nu à la suite d'un remaniement du sol.

Ces communautés pionnières, rases et peu recouvrantes, ont une existence généralement éphémère. Elles possèdent un cortège d'espèces caractéristiques assez constant parmi lesquelles plusieurs sont rares et exclusives. Son aire de distribution nationale est étendue (bien que les stations occupent souvent de faibles superficies) mais son optimum de développement se trouve dans le domaine atlantique.

Lié aux tourbières, landes humides et étangs oligotrophes, cet habitat souffre en premier lieu de la destruction directe dont ces milieux sont victimes. Mais leur abandon, conduisant le plus souvent à une fermeture du milieu avec la disparition des communautés pionnières, constitue également une réelle menace.

La gestion de cet habitat consiste en priorité à préserver les milieux les abritant en garantissant leur intégrité fonctionnelle notamment du point de vue de leur alimentation hydrique (cet habitat exigeant des conditions d'humidité permanente) puis à favoriser l'ouverture du milieu et le développement des communautés pionnières, notamment par la réalisation de décapages ou d'étrépages.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* » (7210, habitat prioritaire)

Végétations caractérisées par la présence, et le plus souvent par la dominance, du Marisque, se développant sur des substrats organiques tourbeux, mésotrophes à eutrophes, souvent en contact avec des groupements de bas-marais neutro-alcalins, parfois avec des végétations acidiphiles. La densité du Marisque peut être très variable, de quelques pieds disséminés au sein de groupements de bas-marais ou de tourbières de transition diversifiés et ouverts, jusqu'à des cladaies fortement paucispécifiques, fréquemment monospécifiques, denses et impénétrables. Les formations de *Cladium* se développant sur substrat minéral (cladaies riveraines sur sables, formations littorales), également d'intérêt communautaire, sont relativement mal connues et leur description ne sera que sommaire. Une attention toute particulière sera portée ici aux végétations se développant sur tourbe, mais également sur des radeaux flottants à la surface d'eaux libres en préfiguration de leur évolution vers des groupements de tourbières.

Cet habitat, qui se développe préférentiellement dans les régions calcaires de notre territoire et aux étages planitiaire et collinéen, a connu une évolution très contrastée selon les régions : dans la plupart d'entre elles, il a fortement régressé, en même temps que tous les milieux tourbeux, sous l'effet combiné de l'intensification des pratiques agricoles, du drainage, de l'eutrophisation, de la populiculture... Dans certaines régions, au contraire, il a bénéficié de l'abandon des prairies et marais tourbeux qui se sont vus envahis par cette espèce au très fort pouvoir de colonisation, avec parfois des conséquences négatives sur la diversité biologique globale des sites colonisés.

La gestion de cet habitat dépend des types de cladaies (cladaies-radeaux ou cladaies terrestres) et des objectifs que se seront fixés les gestionnaires : maintien de cladaies denses à forte accumulation de litière favorable aux invertébrés, selon une gestion passive avec contrôle de la végétation ligneuse, ou maintien de cladaies ouvertes privilégiant la diversité végétale grâce au contrôle du Marisque par la fauche ou le pâturage extensif.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*) » (7220, habitat prioritaire)

L'habitat correspond à des formations végétales développées au niveau des sources ou des suintements, sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire indurée). La composition floristique est assez variée et dominée souvent par des bryophytes très spécialisées.

Les processus d'édification des travertins s'appuient sur un schéma de réaction chimique simple. Le gaz carbonique libéré est utilisé par les végétaux pendant que le calcaire précipite. La quantité de calcaire dépend de la proportion de gaz carbonique dégagé. La grande majorité des travertins sont des matériaux calcaires de précipitation dite chlorophyllienne en eau douce. Au-delà de ce processus physico-chimique, les algues et les bryophytes vivantes, de par leur structure, assurent aussi la fixation des cristaux entre eux et à la surface de leurs tissus. Les bactéries incrustantes (genre *Lyngbya*), les algues filamenteuses, les mousses pleurocarpes hypnoïdes telles que les *Cratoneuron* ou les *Brachythcium* participent de manière très active à cette construction travertineuse.

L'aire de répartition s'étend à l'ensemble des régions sédimentaires et orogéniques non cristallines où les substrats carbonatés sont bien représentés.

Ces communautés sont donc totalement conditionnées par une veine liquide de qualité et une charge plus ou moins forte en cations. Leur fragilité est souvent liée à la petitesse des biotopes d'accueil et à la vulnérabilité des conditions écologiques requises pour leur développement.

La gestion de cet habitat s'appuie sur l'exclusion de toute perturbation d'ordre physico-chimique, biologique et structural.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques [*Sites d'orchidées remarquables] » (6210)

Cet habitat est largement répandu en France où il présente une très grande diversité typologique, grâce à la confluence de deux contingents floristiques : un contingent méridional à caractère subméditerranéen (flux floristique orienté sud/nord) et un contingent steppique oriental à caractère eurosibérien (flux est/ouest).

Il s'agit toujours de pelouses à dominance d'hémicryptophytes installées en conditions mésophiles à méso-xérophiles, et oligotrophes à méso-oligotrophes sur substrats carbonatés ou basiques. On trouve aux marges de cet habitat un glissement floristique vers d'autres types de communautés de pelouses et de prairies.

Ce sont des pelouses à caractère secondaire s'inscrivant dans un contexte agropastoral plus ou moins extensif, généralement ancien et hérité de traditions. D'autres herbivores peuvent exercer une pression biotique non négligeable, comme le lapin qui a considérablement modulé la structure et la composition floristique des paysages pelousaires, avant l'introduction de la myxomatose.

Ces pelouses secondaires présentent un caractère instable qui conduit, en l'absence de perturbations pastorales, au développement de végétations préforestières. Ce processus dynamique comprend plusieurs étapes. On a d'abord des végétations de hautes herbes calcicoles appelées ourlets, connaissant des développements spatiaux importants grâce à quelques plantes à fort pouvoir colonisateur. Ensuite on observe des fourrés calcicoles, dont la progression se fait par regroupement progressif de taches arbustives, ou par extension des lisières arbustives en contact avec les systèmes pelousaires. On a enfin la constitution de pré-bois calcicoles issus de l'implantation préalable de quelques essences arborées pionnières (bouleaux, pins sylvestres...).

Les fluctuations, les successions d'abandon et de reprise des pratiques pastorales, mais aussi celles des herbivores sauvages, conduisent à des paysages pelousaires complexes associant de manière diverse pelouses et stades dynamiques préforestiers.

Hormis pour les pelouses primaires, le pâturage traditionnel extensif est à l'origine de la création de la plupart des pelouses calcicoles, si bien que la déprise agricole de ces dernières décennies en a favorisé la fermeture.

La restauration de ces pelouses nécessite une intervention intensive ponctuelle (gyrobroyage, brûlage, fauche avec exportation, pâturage en parc avec forte pression). Sauf si les sols sont trop humides, il est préférable d'intervenir l'hiver pour une meilleure efficacité et pour préserver les éventuelles orchidées.

L'entretien passe ensuite par un pâturage extensif itinérant, et de préférence gardé afin d'en moduler le chargement et la durée en fonction de la ressource fouragère.

Par site d'orchidées remarquables, on entend les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :

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

Directives de gestion concernant l'habitat « Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux » (6410)

Cet habitat regroupe un vaste ensemble de prairies hygrophiles à mésohygrophiles, développé aux étages planitiaire, collinéen et montagnard des régions atlantiques et continentales, sur sols tourbeux à paratourbeux, oligotrophes à mésotrophes.

En fonction des conditions édaphiques, on distingue les **prés humides sur sols basiques** et les **prés humides sur sols acides**. Ces deux pôles brossent une large palette de diversité physionomique et structurale selon les modes de gestion (fauche, pâturage) et les espèces dominantes dont la Molinie bleuâtre (*Molinia caerulea*).

Cette plante occupe une place particulière et imprime fortement l'aspect de la végétation en raison de sa forte sociabilité et de son adaptation aux régimes extensifs de fauche et pâturage souvent appliqués pour ces prairies. Le Jonc (*Juncus acutiflorus*) est aussi une plante très structurante, mais limité au pôle acidiphile. L'expression de ces deux espèces sociales se fait généralement au détriment de la diversité des communautés prairiales, et reflète fréquemment des modifications du régime hydrique ou du régime trophique, annonçant la dégradation de l'habitat.

Cet habitat est presque partout en très forte régression, et est devenu extrêmement menacé dans de nombreuses régions.

En règle générale, et pour respecter la diversité floristique des moliniaies, on veillera à maintenir le niveau humide des sols grâce à des fauches tardives avec exportation, et par un pâturage extensif d'été, lorsque les sols sont ressuyés.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats agropastoraux Volume 2 »*, La documentation française, 2005, 487 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Pelouses maigres de fauche de basse altitude » (6510)

Ce type d'habitat concerne l'ensemble des prairies de fauches planitiaires, collinéennes à submontagnardes largement répandues en France dans les domaines continental et atlantique. Il s'agit principalement de prairies de fauche mésophiles installées dans un large spectre de conditions trophiques, des situations eutrophes à caractère nitrophile aux situations méso-oligotrophes annonçant les pelouses de fauche oligotrophes neutrocalcicoles ou acidiclinales.

Les sols sont plus ou moins profonds et présentent une fertilité plus ou moins importante. Les caractères hydriques et chimiques rencontrés sont très larges, de fraîches à semi-sèches et de neutrophiles à neutrocalcicoles ou acidiclinales.

L'habitat à l'aspect visuel des hautes prairies à biomasse élevée, presque toujours associé à la dominance d'hémicryptophytes graminéennes, par exemple en région atlantique, la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*) qui joue un rôle important.

Dans les situations trophiques les plus maigres, le tapis végétal présente une diversité floristique significative marquée par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification souvent complexe. En conditions eutrophes, cette diversité s'amointrit fortement et fait place à des faciès graminéens ne comprenant que peu de genres différents.

Les traitements mixtes de fauche/pâturage modifient plus ou moins la composition floristique des prairies selon les combinaisons de traitement, la charge et la durée du pâturage. Ceci provoque une distinction délicate à réaliser entre les prairies de fauches et les prairies pâturées.

La fauche de ces prairies permet d'en conserver la structure et la diversité floristique spécifique. Plusieurs coupes annuelles sont possibles en fonction de la productivité de ces prairies. Un pâturage extensif sur les regains peut être possible en arrière-saison. On limitera les amendements pour éviter l'eutrophisation.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats agropastoraux Volume 2 »*, La documentation française, 2005, 487 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Mégaphorbiaies riveraines » (6430 A)

Il s'agit de végétations de hautes herbes installées en bordure de cours d'eau et en lisière de forêts humides, aux étages collinéen et montagnard des domaines atlantique et continental. Ces « prairies » élevées sont soumises à des crues temporaires et sont caractérisées par l'absence d'actions anthropiques (fertilisation, fauche, pâturage). Elles peuvent d'ailleurs s'étendre, à partir du potentiel de semences qu'elles possèdent, sur des prairies anthropiques où la gestion a cessé.

Elles se transforment progressivement par l'implantation d'arbustes (Saules) et d'arbres des forêts riveraines vers lesquelles elles évoluent et réapparaissent dans les cycles forestiers qui animent la dynamique de ces milieux forestiers. Il s'agit donc de milieux souvent fugaces qui subsistent cependant en lisière et au bord de chemins.

Ces mégaphorbiaies sont menacées par les activités anthropiques (utilisation pour le pâturage ou la fauche) et par les modifications éventuelles du régime hydraulique des cours d'eau. La gestion consiste à laisser faire la dynamique naturelle.

Directives de gestion concernant l'habitat « Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines » (6430 B)

Cet habitat caractérise les lisières naturelles (externes) et anthropiques (internes : bord de chemin, de laies, talus...), et certaines clairières forestières, on le retrouve donc à l'extérieur et à l'intérieur des massifs forestiers, aux étages collinéen et montagnard. Il est installé sur des sols bien alimentés en eau et pas trop acides. Les conditions écologiques (humidité de l'air et du sol, action de la lumière) provoquent une accentuation de l'activité biologique du sol avec libération d'azote (richesse en azote plus grande que dans le couvert proche), ce qui favorise la présence de nombreuses espèces nitroclines ou nitrophiles. Ces formations sont en situation d'écotone (zone de transition écologique entre deux écosystèmes) et apparaissent généralement en linéaire droit.

Les travaux forestiers (place de dépôts, exploitation...) peuvent modifier les conditions de vie et entraîner leur disparition localisée et temporaire. Une intensification de l'agriculture à proximité des forêts entraîne la disparition des lisières forestières (labours jusqu'à la forêt, impact des phytocides). La gestion est rarement nécessaire (fauchage permettant d'éviter la dynamique ligneuse ou débroussaillage hivernal).

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats humides »*, La documentation française, 2002, 457 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Grottes à chauves-souris » (8310-1)

L'habitat « **Grottes à chauves-souris** » (8310-1) est un habitat obscur, où l'humidité atmosphérique est proche de la saturation, et n'étant le plus souvent peu ou pas ventilé. La présence de plafonds, voûtes, dômes, d'aspérités sur les parois ou de fissures permet l'installation des chauves-souris. Plusieurs espèces peuvent se rencontrer dans la même grotte, soit en individus isolés, soit en colonies mixtes, les effectifs étant très variables d'une espèce à l'autre et d'une grotte à l'autre.

On distingue trois types d'utilisation des grottes, en relation avec les phases du cycle vital des chauves-souris :

- grottes servant de gîtes d'hibernation,
- grottes servant de gîtes de reproduction,
- grottes de transit servant de repos diurne pour la recherche de nourriture la nuit et à l'extérieur, les plus nombreuses.

Des colonies d'hibernation et de reproduction peuvent se rencontrer dans les galeries d'un même réseau souterrain, qui diffèrent par leurs conditions thermiques, hydriques et la dynamique de l'air.

Valeur écologique et biologique : le guano déposé dans les grottes par les chauves-souris est une nourriture abondante et recherchée par des espèces d'invertébrés spécifiques ou non du milieu souterrain terrestre, et détermine une communauté particulière.

Etat de conservation à privilégier : la conservation en l'état de toutes les grottes renfermant des chauves-souris, en privilégiant les gîtes d'hibernation et de reproduction.

Menaces :

- déclin important de certaines espèces, notamment dans des régions de culture intensive ou de monoculture de conifères dans la moitié Nord de la France.
- le développement de la fréquentation des grottes (spéléologues, scientifiques, touristes, personnes non informées...) peut présenter localement un danger pour les colonies d'hibernation (affaiblissement ou mort des individus suite aux réveils successifs causés par le dérangement) et de reproduction (diminution des mises bas, délocalisation).

Modes de gestion recommandés :

- Ne pas déconnecter la gestion des sites à chauves-souris de celle des autres parties du réseau souterrain lorsqu'elles renferment des invertébrés d'intérêt patrimonial.
- Associer la gestion des sites souterrains avec celle des territoires extérieurs de nourrissage. Il faut encourager des pratiques agricoles et forestières compatibles avec le maintien d'un paysage diversifié favorable au développement d'une faune d'insectes (base de la nourriture des chauves-souris), et limiter l'usage et la période d'utilisation de certains pesticides et certains produits de vermifugation du cheptel.
- Interdire de façon saisonnière l'accès à certaines grottes à chauves-souris (sur la base d'une concertation entre acteurs locaux et scientifiques) pendant les périodes d'hibernation et de reproduction.
- Pose de grilles (sauf si présence de *Minioptère de Schreibers* car cela provoque le départ du gîte).
- Pose de panneaux d'information à l'entrée.
- Formation et sensibilisation des guides bénévoles ou brevetés (notamment dans le cadre de la Fédération française de spéléologie).

Directives de gestion concernant l'habitat « Hêtraie-chênaie atlantique acidiphiles à houx » (9120)

Concernant l'habitat de **hêtraie-chênaie atlantique acidiphiles à houx (9120)**, les essences principales sont le hêtre et les deux chênes communs. Quant aux essences secondaires et de sous-étage, on retrouve les bouleaux, le sorbier des oiseleurs, le sapin de Normandie, le charme, le tremble, le châtaignier... Cet habitat permet d'obtenir des arbres de bonne qualité et de gros diamètres, car les sols sont relativement fertiles.

Transformation du peuplement :

- La régénération naturelle est à privilégier, en favorisant les espèces du cortège, il sera possible de rabattre le houx (recépage) sans le dévitaliser.
- Les dégagements devront dans la mesure du possible être mécaniques ou manuels.
- Le hêtre et le chêne donnent de très bons résultats sur ces stations, il n'est pas possible d'enrésiner ou de substituer au peuplement une plantation d'essences autres que celles du cortège.

Gestion sylvicole adaptée aux enjeux environnementaux

- Privilégier la gestion en futaie irrégulière ou régulière, en mélange chêne-hêtre et en sous-étage les espèces secondaires et le houx.
- Il est préférable de convertir les TSF.
- Gestion dynamiques des éclaircies : les coupes et éclaircies devront être assez forte, soit 15 à 20 % du volume, pour permettre un éclaircissement au sol assez fort, avec une rotation d'environ 8 à 10 ans. L'intérêt de ces stations et l'objectif de production avéré n'empêchent aucunement une gestion dynamique de ces habitats.

Autres éléments concourant au bon état de l'Habitat

- Il faudra exploiter les bois en conditions ressuyées et en utilisant les cloisonnements.
- Il faudra laisser quelques arbres morts ou âgés sans intérêt commercial, soit 1 à 5 arbres à l'hectare. Ils devront être éloignés des chemins et sentiers d'au moins une fois leur hauteur pour des raisons de sécurité publique.
- Il faut limiter l'utilisation de produits agro-pharmaceutiques.
- Il faut prêter attention à la remontée de la nappe d'eau après les exploitations de Gros Bois.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats forestiers volume 1 »*, La documentation française, 2001, 339 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat «Hêtraie-chênaie à Lauréole et à Jacinthe des bois» (9130)

Concernant les habitats « **hêtraie-chênaie à Lauréole et à Jacinthe des bois**» (9130), il est souhaitable de maintenir les essences du cortège, **le hêtre et les chênes sessile et pédonculé** dans l'étage dominant. On gardera pour l'étage inférieur le charme, le frêne et le merisier

Concernant la **hêtraie-chênaie à lauréole**, les mêmes essences seront conservées pour l'étage dominant et en sous-étage le charme accompagné du merisier. Ce sera le houx et le noisetier pour la **hêtraie-chênaie à jacinthe des bois**.

Transformation du peuplement :

- Les transformations par coupe rase et reboisement ou par régénération naturelle sont admises, même si la seconde est à privilégier.
- En cas de plantation, le dessouchage en plein est à éviter.
- Les essences doivent être majoritairement celle du cortège de l'habitat (Cf. intro).
- Les densités de plantation doivent être dans les fourchettes basses des densités préconisées par les arrêtés préfectoraux d'aide au reboisement.
- La monospécificité lors d'une plantation est à éviter, surtout en Hêtre.
- Les opérations de dégagement et les entretiens doivent favoriser les essences de l'habitat en accompagnement.
- Les cloisonnements cultureux sont à privilégier surtout dans la hêtraie à jacinthe des bois.
- Les dégagements manuels ou mécaniques sont à privilégier.
- Les dégagements et dépressages doivent permettre de maintenir les essences diverses de l'habitat en accompagnement.

Gestion sylvicole adaptée aux enjeux environnementaux

- Les modes de traitement à privilégier sont la futaie régulière ou la futaie irrégulière, de hêtres et/ou de chênes en mélange (la préparation à la conversion en futaie des TSF ou taillis simples est recommandée). L'intérêt de ces stations et l'objectif de production avéré n'empêchent aucunement une gestion dynamique de ces habitats : les directives habituelles d'intensités (15 à 25%) et de rotations (8 à 12 ans) sont applicables. Elles peuvent être un peu moins fortes pour la hêtraie à jacinthe des bois.
- Il est nécessaire de programmer un maintien du hêtre ou de favoriser son émergence quand les peuplements sont majoritairement composés de chênes.
- A contrario, il faut limiter la monospécificité du peuplement en hêtre, en travaillant pour les chênes d'avenir ou encore les érables sycomores, frênes et merisiers. Dans la hêtraie-chênaie à Lauréole, il est souhaitable de conserver un sous-étage de tilleuls.
 - Il faut conserver le couvert arbustif ou le favoriser s'il n'est pas présent.

Autres éléments concourant au bon état de l'Habitat

- Il faudra laisser quelques arbres morts ou âgés sans intérêt commercial, soit 1 à 5 arbres à l'hectare. Ils devront être éloignés des chemins et sentiers d'au moins une fois leur hauteur pour des raisons de sécurité publique.
- L'exploitation devra dans la mesure du possible se faire en condition ressuyée surtout pour l'habitat de hêtraie-chênaie à jacinthe des bois. Les engins devront emprunter les cloisonnements.
- Il faudra prêter attention à la remontée de la nappe d'eau lors de l'exploitation des Gros Bois.
- Il faut veiller à un bon équilibre sylvo-cynégétique.

Directives de gestion concernant l'habitat « Forêts de ravins » (9180)

Concernant l'habitat « **forêts de ravins** » (9180), principalement représenté dans notre région par la « frênaie de ravins hyperatlantiques à scolopendre », il est indispensable de maintenir les essences du cortège, c'est-à-dire **le frêne commun, l'érable sycomore**, le merisier, l'érable champêtre et l'orme champêtre dans l'étage dominant. Concernant le sous-étage, il faut préserver le **noisetier** et le cortège herbacé. Il faut exclure toute introduction résineuse.

Cet habitat est rare et généralement peu accessible, il représente de petites surfaces, et doit au maximum être préservé et faire l'objet d'une gestion douce et conservatrice.

Transformation du peuplement :

- La transformation de ces peuplements par coupe rase et plantation ou par coupes de régénération est à proscrire dans les documents de gestion.
- Le renouvellement de ces peuplements doit s'opérer dans le cadre d'une gestion en futaie irrégulière.

Gestion sylvicole adaptée aux enjeux environnementaux:

- La gestion doit être apparentée à celle de la futaie irrégulière, en gardant un couvert indispensable à la conservation de l'habitat (gestion peu dynamique).
- Ce couvert doit être assez dense, et osciller entre 10/10^{ème} avant éclaircie et 8/10^{ème} après éclaircie.
- En moyenne, des prélèvements de l'ordre de 5 à 15% du volume tous les 10-12 ans permettent le maintien de l'habitat. (si l'habitat est clair, allonger les rotations pour tendre vers la fermeture du couvert). Il est important d'étaler dans le temps les éventuelles exploitations de Gros Bois.
- Des coupe d'éclaircie partielles peuvent être opérées localement dans le sous-étage pour affranchir les semis et perches d'essences du cortège. En dehors de ces points de régénération, le sous-étage doit être maintenu.

Autres éléments concourant au bon état de l'Habitat

- Il faudra laisser quelques arbres morts ou âgés sans intérêt commercial, soit 1 à 5 arbres à l'hectare. Ils devront être éloignés des chemins et sentiers d'au moins une fois leur hauteur pour des raisons de sécurité publique.
- Il est préférable de maintenir les peuplements au pourtour de cet habitat relativement dense afin de ne pas créer de forts éclaircissements latéraux dans la frênaie.
- Il faut conserver cet habitat en dehors de tout projet d'infrastructure.
- Les éventuelles exploitations devront être réalisées avec prudence de façon à créer le moins de perturbations possibles (périodes de débardage, canalisation des engins, cablage, etc...)
- Il faut nettoyer les décharges sauvages, couramment rencontrées dans cet habitat.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats forestiers volume 1 »*, La documentation française, 2001, 339 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Tourbières boisées » (91D0)

Concernant les habitats « **tourbières boisées** » (91D0), il est préférable de trouver un équilibre entre ces formations et les formations boisées fermées.

Les potentialités de ces habitats étant très faibles, aucune gestion à titre de production ne semble envisageable, à part quelques récoltes de bouleau permettant de maintenir le peuplement clair et éviter le dessèchement.

Transformation du peuplement :

- La transformation est incompatible avec la préservation de l'habitat.
- Les travaux de nettoyage seront réalisés sans produit agropharmaceutique à l'intérieur de l'habitat ainsi que dans une bande de 20 m autour de l'habitat tourbeux.

Gestion sylvicole adaptée aux enjeux environnementaux

- Il est recommandé de maintenir des petites clairières de l'ordre de 5 à 10 ares à l'intérieur des peuplements et d'éviter toutes coupes à blanc à grande échelle sur ces habitats (modification du milieu).

Autres éléments concourants au bon état de l'Habitat

- Il est nécessaire de préserver ces habitats, de ne pas les remblayer et de veiller à ce que la proportion des différents habitats de tourbières boisées reste stable.
- Il faudra laisser quelques arbres morts ou âgés sans intérêt commercial, soit 1 à 5 arbres à l'hectare. Ils devront être éloignés des chemins et sentiers d'au moins une fois leur hauteur pour des raisons de sécurité publique.
- Les exploitations sont toujours délicates de par la faible portance des sols. Il sera donc nécessaire d'utiliser des engins à câble.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats forestiers volume 1 »*, La documentation française, 2001, 339 pages.

Directives de gestion concernant l'habitat « Forêts alluviales à aulnes glutineux et frênes communs » (91E0)

Concernant les **Forêts alluviales à aulnes glutineux et frênes communs (91E0)**, il est indispensable de maintenir les essences du cortège, c'est-à-dire, **l'aulne glutineux en grande partie et le frêne commun**, dans l'étage dominant. Concernant le sous-étage, il faut préserver le groseillier rouge, la viorne obier, le saule et le sureau noir ainsi que le cortège herbacé. Il faut exclure toutes introductions résineuses (inadaptées de toute façon...).

Cet habitat est rare et généralement peu accessible, il représente de petites surfaces, et doit au maximum être conservé. Ces forêts alluviales jouent un rôle de régulateur de débit des eaux, de protection des berges face à l'érosion et d'épurateur efficace des eaux. Ces stations sont souvent riches en éléments minéraux mais l'engorgement fréquent représente une réelle contrainte.

Transformation du peuplement :

La régénération naturelle est difficile à mener, il faut néanmoins privilégier les semis issus de franc-pied (longévité plus grande et mieux conformés), éviter les coupes rases, et préférer les régénérations par petites surface (montée de la nappe, envahissement).

Gestion sylvicole adaptée aux enjeux environnementaux

- Les types à privilégier sont la futaie régulière ou non, à dominance d'aulnes accompagnés de frênes voir d'érables sycomores, ormes champêtres ou chênes pédonculés
- Une gestion dynamique, soit des éclaircies avec un prélèvement de 25% du volume tous les 5 ans. Il faut aussi réaliser des éclaircies assez fortes autour du cours d'eau pour permettre une arrivée de lumière importante et donc favoriser la faune et la flore aquatique. Certaines essences peuvent être taillées en têtards
- Il faut maintenir la végétation arbustive

Autres éléments concourant au bon état de l'Habitat

- Les exploitations sont souvent handicapées par la faible portance du sol. Il sera donc nécessaire de privilégier des engins à câble.
- Il faudra laisser quelques arbres morts ou âgés sans intérêt commercial, soit 1 à 5 arbres à l'hectare. Ils devront être éloignés des chemins et sentiers d'au moins une fois leur hauteur pour des raisons de sécurité publique.
- Si passage d'un cours d'eau, récolter les arbres susceptibles de ralentir le débit en cas de chute.

Muséum national d'histoire naturelle, *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Habitats forestiers volume 1 »*, La documentation française, 2001, 339 pages.

- Lors de la mutation d'exploitations de grande culture, il sera recherché les moyens de faciliter le retour en tout ou partie de l'élevage (y compris l'attribution de droits à produire). L'élaboration et la mise en œuvre de PDD*²⁹ seront encouragées.
- Des aides au développement de nouvelles filières agricoles respectueuses de l'environnement seront recherchées. »

Mesures Natura 2000 spécifiques aux milieux forestiers

Outre les mesures contractuelles proposées dans le chapitre C.2.1, des recommandations de gestion générales ont été validées aussi bien pour les forêts gérées par l'ONF que pour les forêts privées.

Grille d'action pour les forêts gérées par l'ONF

L'ONF se propose de rechercher une amélioration de l'état de conservation, même si ce dernier est déjà considéré comme favorable. Le terme « état de référence » est choisi pour qualifier un état de conservation vers lequel on souhaite tendre.

D'une part, l'on s'attachera à la **non détérioration ou à l'amélioration de la structure**.

La composition spécifique d'un habitat est la présence d'un certain cortège d'espèces. La transformation par plantation de résineux le plus souvent, si elle peut se justifier d'un point de vue stationnel, peut parfois modifier les caractéristiques physiques des sols comme la composition des cortèges floristiques et donc entraîner une détérioration de l'habitat.

Ainsi, dans un habitat Natura 2000, toute transformation résineuse monospécifique est par exemple fortement déconseillée du fait du risque de dégradation.

La gestion sylvicole (futaie régulière, futaie irrégulière ou futaie jardinée) suit (à des échelles spatiales et temporelles) la dynamique des forêts naturelles. Il faut cependant signaler que la phase de sénescence observée en forêt naturelle manque en forêt gérée (du fait des critères d'exploitabilité retenus). On peut y remédier en gardant des vieux arbres dont les cavités hautes servent d'habitats à certaines espèces animales. Sinon, dans la plupart des cas la pérennité de la structure des habitats forestiers est garantie par la gestion sylvicole classique.

Pour les forêts de ravins, compte tenu notamment de la fragilité de certains sols et des risques d'érosion, les traitements irréguliers sont préconisés.

D'autre part, on pourra s'attacher à la **non détérioration ou à l'amélioration de la fonctionnalité**.

Selon la directive, l'état de conservation d'un habitat ne sera favorable que si « les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ».

Par fonction, on peut comprendre :

²⁹ Les Plans de Développement Durable n'existent plus à ce jour

- fonctionnement de l'écosystème (relations entre ces constituants, cycles d'énergie, de l'eau, des éléments minéraux) ;
- fonctionnalité de l'écosystème, c'est-à-dire ses rôles dans les grands équilibres, les "services" qu'il rend (production de matière, fixation de carbone par assimilation chlorophyllienne et donc l'action bénéfique sur l'effet de serre, protection des sols, rôle dans le cycle de l'eau, capacité d'héberger un grand nombre d'espèces).

Recommandations pour les gestionnaires en forêt privée

Outre les mesures rémunérées basées sur le volontariat, proposées par le CRPF (cf. tome 2), **sur le domaine privé**, des recommandations générales de gestion ont également été validées.

C.2.1.1.1 Hêtraies acidophiles - Hêtraies à Houx (9120)

◇ Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Futaie régulière ou irrégulière.

Chênaie sessiliflore en futaie régulière ou irrégulière de chêne ou de hêtre, dans les deux cas en privilégiant les habitats offrant des populations de Houx.

Adapter les modes de coupe à la régénération naturelle de l'habitat, qui doit être privilégiée.

◇ Contraintes et caractères sensibles

- Acidité du sol,
- sols limoneux sensibles au tassement dans certaines stations.

◇ Transformations incompatibles avec la préservation de l'habitat

Transformation de peuplements avec des essences autres que celles du cortège de l'habitat (par ex : plantations monospécifiques en résineux).

◇ Maintenir et favoriser le mélange des essences spontanées

Pour éviter la monoculture du Hêtre, il est conseillé, en plus des Chênes sessiles, de maintenir la présence de feuillus secondaires (Sorbier des oiseleurs, Bouleau verruqueux) en sous-étage (diversité structurale, effet améliorant du Bouleau sur le sol).

Ce maintien du Chêne et des feuillus divers ne peut se faire qu'avec une sylviculture dynamique, le Hêtre accompagné du Houx, ayant tendance à éliminer toute autre essence.

◇ Maintenir le sous-bois caractéristique à Houx, en contenant sa progression

Quand le houx est présent, les opérations de régénération devront veiller à ne pas entraîner de disparition irréversible de l'espèce : la mise en régénération pourra nécessiter des coupes ou débroussailllements localisés mais on évitera le recours à l'arasement ou à la dévitalisation.

◇ Régénération naturelle à privilégier

On profitera au maximum de la régénération naturelle, en limitant les effectifs des chevreuils et grands cervidés pour obtenir dans chaque secteur un équilibre sylvo-cynégétique.

◇ Adapter les opérations de gestion courante

Les dégagements seront de préférence mécaniques ou manuels ; l'utilisation de produits agro-pharmaceutiques est à limiter aux cas critiques, (développement herbacé trop concurrentiel et empêchant une régénération naturelle ou une croissance satisfaisante des plants).

Les éclaircies-coupes seront faites à des périodicités adaptées de manière à obtenir un éclaircissement optimal au sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

✧ Etre particulièrement attentif à la fragilité des sols

Le placage limoneux rendant les sols très sensibles au tassement, privilégier le cloisonnement d'exploitation, en particulier sur les sols à tendance hydromorphe.

Eviter les découverts trop importants risquant d'entraîner des remontées de nappe par déficit d'évapotranspiration.

✧ Maintien d'arbres morts tombés au sol**C.2.1.1.2 Hêtraies neutrophiles (9130)**✧ Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

➤ Pour la hêtraie à Jacinthe (Endymio-Fagetum) : futaies de Hêtres ou de Chênes ou mélangées, de préférence irrégulières, adapter les modes de coupe à la régénération naturelle de l'habitat, qui doit être privilégiée.

➤ Pour les corniches à If (Taxo-Coryletum) et la hêtraie calcicole (Daphno-Fagetum) : pas de coupes rases de plus de 4 ha d'un seul tenant.

✧ Contraintes et caractères sensibles

- versants à forte pente,
- sols limoneux sensibles au tassement dans certaines stations.

✧ Transformations incompatibles avec la préservation de l'habitat

Transformation de peuplements avec des essences autres que celles du cortège de l'habitat (par ex : plantations monospécifiques en résineux).

✧ Maintenir et favoriser le mélange des essences spontanées

Hêtre, Chêne sessile, Chêne pédonculé, Erable, Frêne, Merisier, Bouleau, le Hêtre étant en général très dominant voire monospécifique.

✧ Maintenir et favoriser la strate arbustive spontanée

Noisetiers, Charme, Houx, Cornouillers...

✧ Régénération naturelle à privilégier

Régénération naturelle en limitant les effectifs des chevreuils et des grands cervidés pour obtenir dans chaque secteur un équilibre sylvo-cynégétique.

Si une plantation s'avère nécessaire (qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée) on utilisera des plants caractéristiques de l'habitat et donc adaptés à la station.

✧ Adapter les opérations de gestion courante

Les dégagements seront de préférence mécaniques ou manuels ; l'utilisation de produits agropharmaceutiques est à limiter aux cas critiques, (développement herbacé trop concurrentiel et empêchant une régénération naturelle ou une croissance satisfaisante des plants).

Les éclaircies seront faites à des périodicités adaptées de manière à obtenir un éclaircissement optimal au sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

✧ Etre particulièrement attentif à la fragilité des sols

Le placage limoneux rendant les sols très sensibles au tassement, privilégier le cloisonnement d'exploitation, en particulier sur les sols à tendance hydromorphe.

Eviter les découverts trop importants risquant d'entraîner des remontées de nappe par déficit d'évapotranspiration.

◇ Maintien d'arbres morts tombés au sol**C.2.1.1.3 Forêts de ravin – Frênaies de pente hyper-atlantiques, éboulis ou ravins riches en fougères (9180)**◇ Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Futaie mélangée et/ou irrégulière, taillis sous futaie, taillis.

◇ Contraintes et caractères sensibles

- fortes pentes et instabilité du substrat,
- habitat peu répandu et présentant des individus de faible étendue, habitat rare,
- grande diversité spécifique et présence d'espèces rares.

◇ Transformations incompatibles avec la préservation de l'habitat

Type de station marginale qu'il convient de ne pas bouleverser du fait des contraintes fortes.

Exclure les plantations résineuses sur ces surfaces ; elles remettent en cause l'intégralité de l'habitat.

◇ Adapter les opérations de gestion courante

Laisser le couvert arboré, ne pratiquer que des prélèvements ponctuels sans ouverture importante du couvert : activité de "cueillette".

Eviter les coupes trop brutales dans les peuplements situés au pourtour de cet habitat, à l'intérieur des zones Natura 2000.

◇ Etre particulièrement attentif à la fragilité des sols

Ne pas pratiquer d'ouverture importante du couvert arboré.

◇ Exploitation

Eviter la création de nouvelles pistes à travers les surfaces occupées par l'habitat.

C.2.1.1.4 Tourbières boisées - Forêts tourbeuses acides à Bouleau pubescent et Sphaignes (91D0) Habitat prioritaire◇ Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Potentialités de production ligneuse très faibles.

Dans le cadre d'une gestion du marais, il serait nécessaire d'arriver à un équilibre entre les formations ouvertes et les formations fermées, ces dernières étant actuellement nettement prédominantes, banalisant ainsi la biodiversité du site.

◇ Contraintes et caractères sensibles

Substrat tourbeux, acidité du sol,

Permanence d'une nappe élevée, très proche de la surface : caractère humide à mouillé.

◇ Transformations incompatibles avec la préservation de l'habitat

Transformation de peuplements avec des essences autres que celles du cortège de l'habitat.

◇ Maintenir et favoriser la mosaïque des habitats

Se contenter de surveiller la proportion des différents habitats qui composent la mosaïque. Pas de remblaiement.

C.2.1.1.5 Forêts alluviales résiduelles- Saulaies alluviales arborescentes à Saule blanc (91E0) Habitat prioritaire

◇ Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

- Saulaies blanches,
- Liserés relictuels,
- Saulaies arbustives avec quelques Saules blancs.

Les zones de rivières encore fonctionnelles sont à privilégier.

◇ Contraintes et caractères sensibles

Forte dépendance vis à vis de la dynamique fluviale.

◇ Recommandations générales

Veiller à la pertinence des aménagements lourds réalisés (enrochements, digues, etc...) et éviter les travaux qui comportent des risques de modification du régime des eaux du sol et des inondations.

Conserver quelques arbres vieux pour leur intérêt pour la faune.

Ne pas s'opposer à la dynamique naturelle, là où l'habitat devient inaccessible aux crues les plus fréquentes (bisannuelles à annuelles) : laisser évoluer la phase pionnière temporaire de la forêt à bois dur.

En tout état de cause, les aménagements lourds et notamment les travaux de protection de berges contre les risques d'inondation et d'érosion, les mesures liées tant à la sécurité de la navigation qu'à celle des biens et des personnes, seront réalisés dans le respect des procédures législatives et réglementaires existantes.

◇ Liserés

Maintenir et/ou restaurer le liseré, notamment lorsqu'il se situe entre milieu agricole et berge de cours d'eau (ombrage, rôle de filtre, fonction de refuge écologique). Outre les actions de dégagement et de recépage, le maintien de pratiques d'émondage ou de taille en têtard peut s'avérer intéressant (maintien du corridor, impact paysager et faunistique notable).

Mesures Natura 2000 liées à la gestion hydraulique

Elles sont intégrées aux mesures contractuelles prévues en C.2.1.

Les propositions d'action ne visent pas à rétablir le fonctionnement préexistant à la construction des digues sur l'ensemble des boucles. Elles **tiennent compte des impératifs de la vie économique locale et de l'occupation des sols** (activité portuaire et maritime, agriculture, chasse etc.). L'attention devra être portée sur les secteurs écologiquement intéressants où la mise en place d'aménagements est réalisable dans les années à venir.



En outre, ces propositions sont **basées sur le volontariat**. Si elles doivent effectivement donner lieu à des actions, celles-ci devront **obligatoirement faire l'objet d'un consensus local de l'ensemble des acteurs du territoire concerné**.

Enfin, les propositions suivantes n'ont pas vocation à « inonder » les terrains ou les rendre impropres à l'agriculture, et ne devront prendre en aucun cas le pas sur les mesures visant à assurer la sécurité des biens et des personnes.

Habitats, complexes d'habitats et habitats d'espèces inventoriés au titre des directives "Habitats" et "Oiseaux" sur le site Boucles de la Seine aval (sept. 2000)

• Boucles de Jumièges, Anneville & Roumare




Périmètre du site Natura 2000
Boucles de la Seine aval
proposé au titre de :

-  La directive "Oiseaux" (ZPS)
-  La directive "Habitats"

Milieux aquatiques

- 3140 
- 3150 
- 3270 

Landes, tourbières et marais

- 4010, 7110, 7120, 7150 
- 7210 
- 7220 


Pelouses sèches

- 6210 





Prairies humides


- 6410 
- 6510 
- 6430 


Grottes


- 8310 


Forêts


- 9120 
- 9130 
- 9180 
- 91D0 
- 91E0 

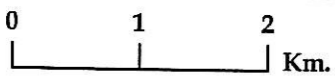
Station d'*Apium repens* (Ar) 

Station de *Luronium natans* (Ln) 

Habitats d'espèces de la directive "Habitats" (Triton crêté) 

Habitats d'espèces remarquables de la directive "Oiseaux" 

Espaces prairiaux à restaurer en habitats éligibles au titre des directives "Habitats" ou "Oiseaux" 

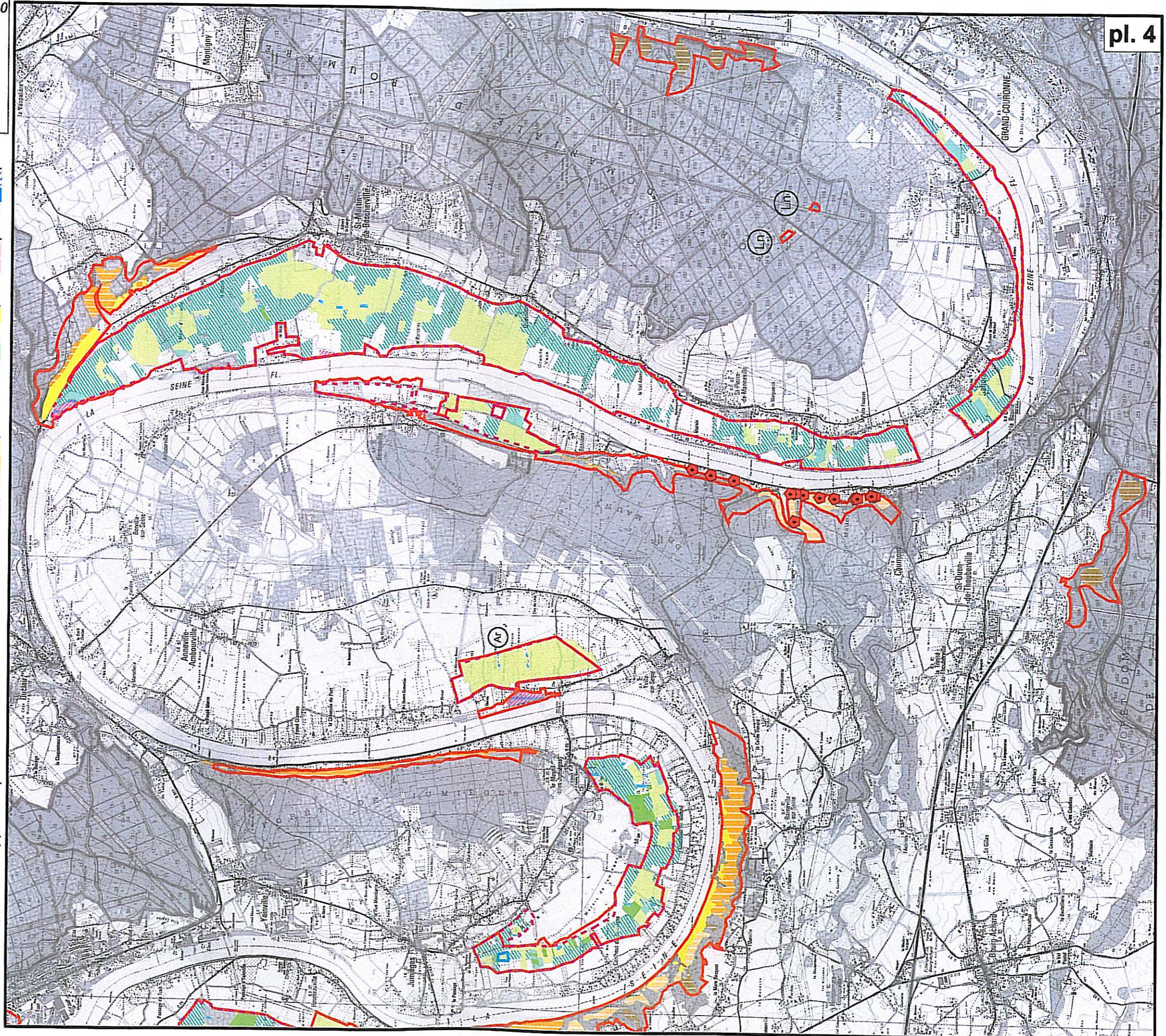


1:57 000

Logiciel SIG : ARCGIS 8.2

Système de projection : Lambert II étendu
Echelle de saisie : 1/25 000



Sources : ©IGN-Scan25®, 1994/97 (DIREN Haute-Normandie) ; périmètre Natura 2000, déc. 2001 (DIREN Haute-Normandie) ; ©PNRBSN-Sigogne® (Ecosphère), sept. 2000
Réalisation : ©PNRBSN-Sigogne® (MV-FT), oct. 2002. Reproduction interdite



Habitats forestiers sur une partie du site Boucles de la Seine aval (nov. 2001)

Forêts de Villequier, Trait-Maulévrier & Roumare

Périmètre du site Natura 2000
Boucles de la Seine aval
proposé au titre de :

-  La directive "Oiseaux"
(ZPS)
-  La directive "Habitats"

Habitats forestiers (ONF)

-  Corniche à If
-  Forêt de ravins à Scolopendre
-  Hêtraie acidiphile alt. à Houx
-  Hêtraie-Chênaie acidiphile alt.
à Jacinthe des bois
-  Hêtraie-Chênaie calcicole alt.
à Lauréole
-  Pelouses

0 0,5 1
Km.

1:33 000



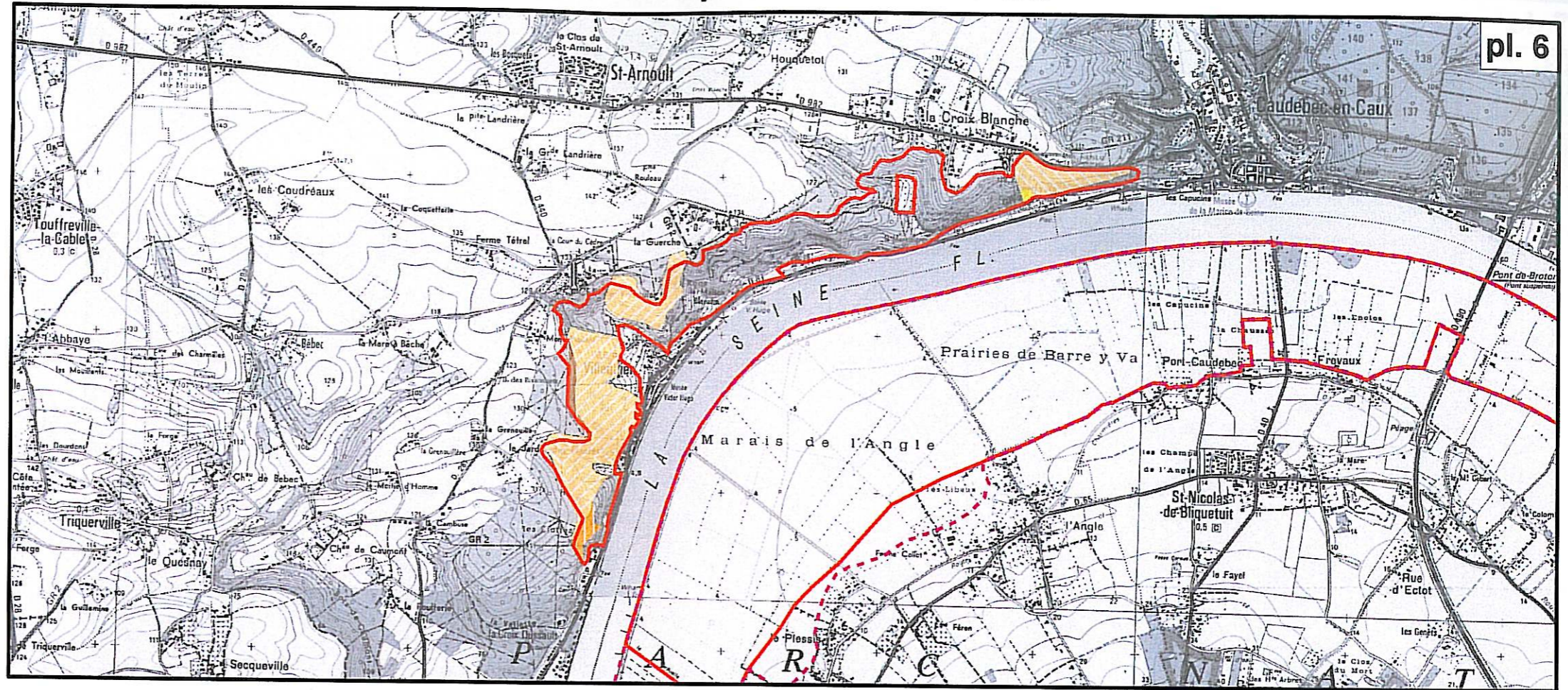
Logiciel SIG : ARCGIS 8.2

Système de projection : Lambert II étendu
Echelle de saisie : 1/25 000

Sources : Habitats forestiers - ONF, nov. 2001 ;
©IGN-Scan25®, 1994/97 (DIREN Haute-
Normandie) ; périmètre Natura 2000, déc. 2001
(DIREN Haute-Normandie)
Réalisation : ©PNRBSN-Sigogne® (MV-FT),
oct. 2002. Reproduction interdite

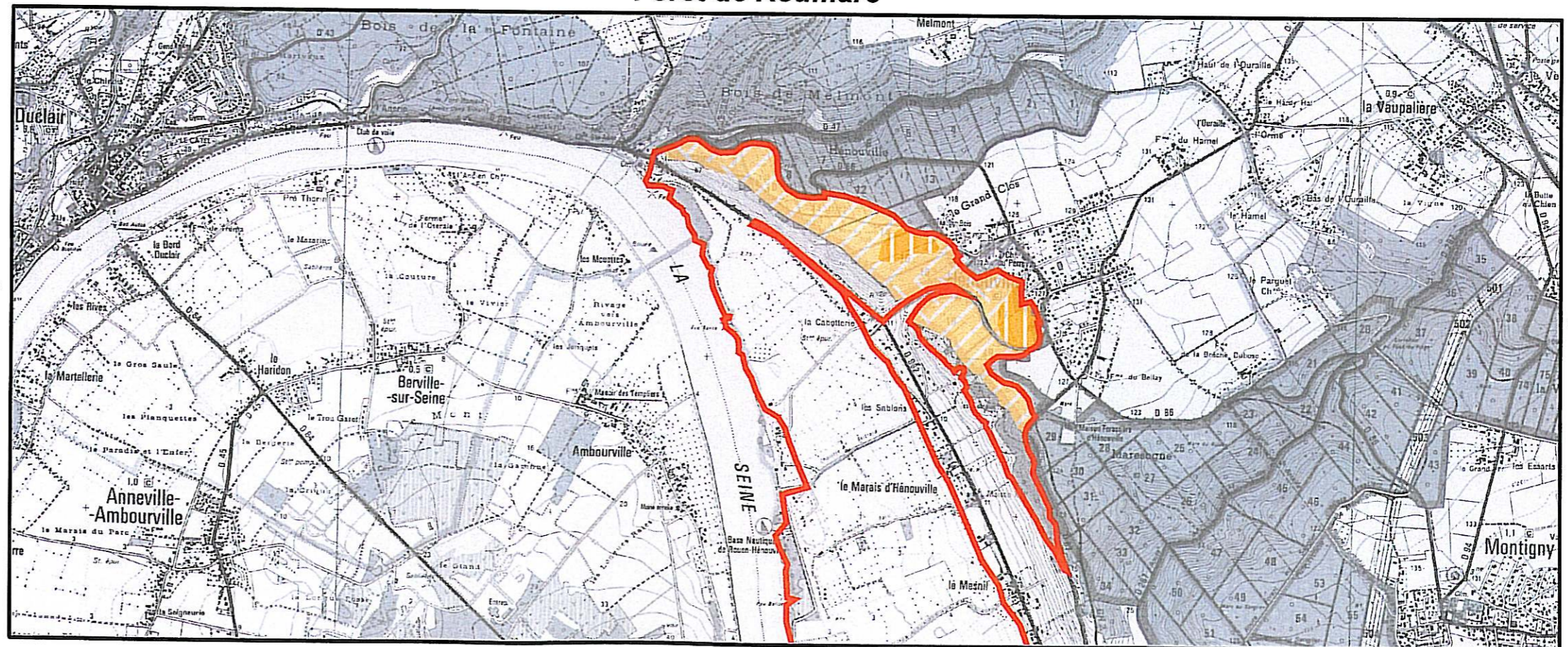


Forêts de Villequier & Trait-Maulévrier





pl. 6

Forêt de Roumare




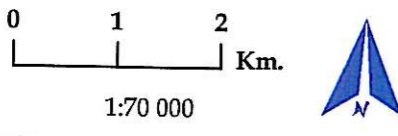
**Habitats forestiers sur une partie du site
Boucles de la Seine aval (nov. 2001)
• Boucle de Brotonne**

Périmètre du site Natura 2000
Boucles de la Seine aval
proposé au titre de :

-  La directive "Oiseaux"
(ZPS)
-  La directive "Habitats"

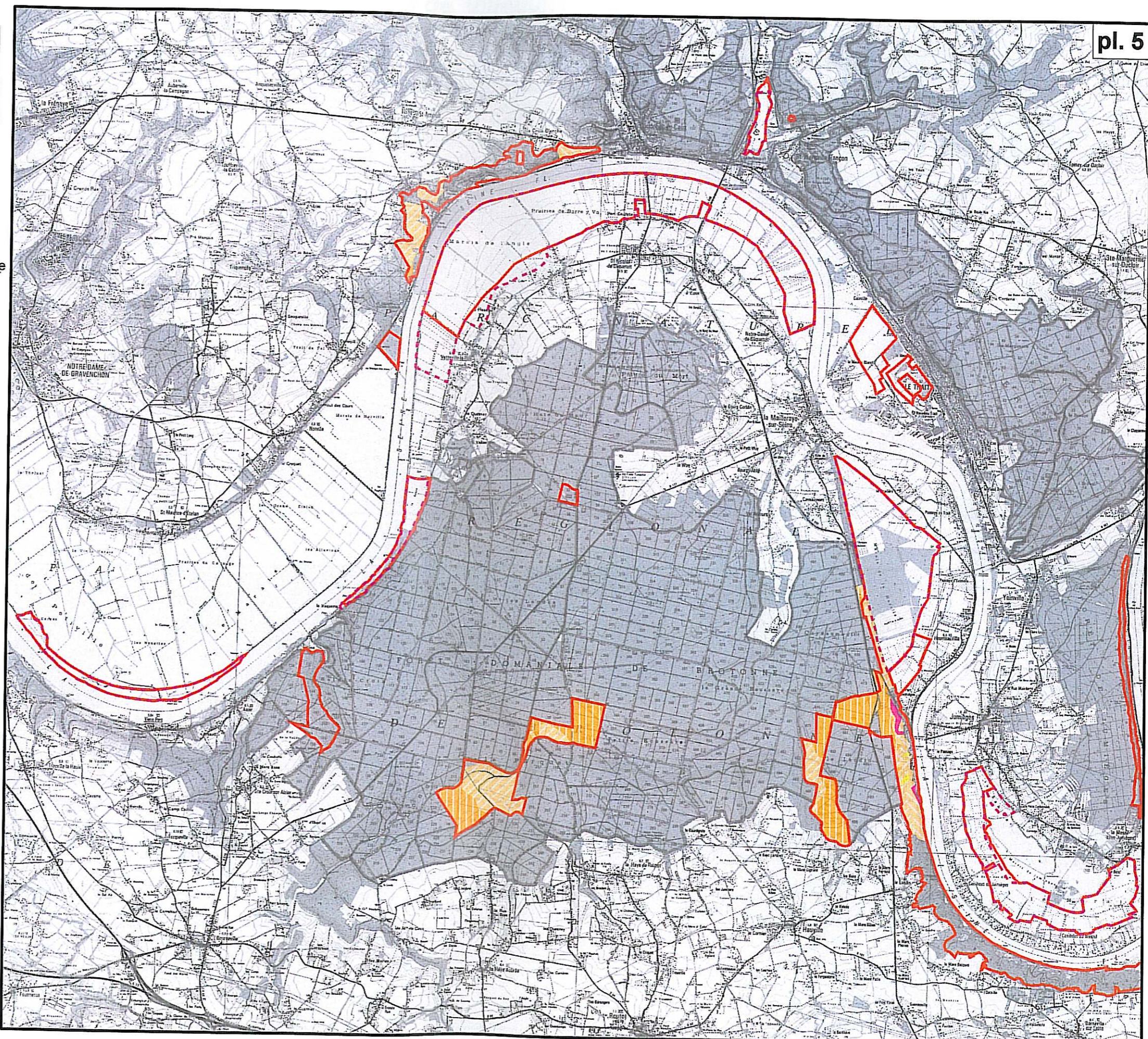
Habitats forestiers (ONF)

-  Corniche à If
-  Forêt de ravins à Scolopendre
-  Hêtraie acidiphile alt. à Houx
-  Hêtraie chênaie alt. à Jacinthe des bois
-  Hêtraie chênaie calcicole alt. à Lauréole
-  Pelouses



Logiciel SIG : ARCGIS 8.2
Système de projection : Lambert II étendu
Échelle de saisie : 1/25 000



Sources : Habitats forestiers - ONF, nov. 2001 ;
©IGN-Scan25®, 1994/97 (DIREN Haute-Normandie) ;
périmètre Natura 2000, déc. 2001 (DIREN Haute-Normandie)
Réalisation : ©PNRBSN-Sigogne® (MV-FT), oct. 2002. Reproduction interdite






Habitats, complexes d'habitats et habitats d'espèces inventoriés au titre des directives "Habitats" et "Oiseaux" sur le site Boucles de la Seine aval (sept. 2000)

• Boucles de Petiville & Brotonne




Périmètre du site Natura 2000
Boucles de la Seine aval
proposé au titre de :

-  La directive "Oiseaux" (ZPS)
-  La directive "Habitats"


Milieux aquatiques

- 3140 
- 3150 
- 3270 

Landes, tourbières et marais

- 4010, 7110, 7120, 7150 
- 7210 
- 7220 


Pelouses sèches

- 6210 



Prairies humides


- 6410 
- 6510 
- 6430 


Grottes


- 8310 


Forêts


- 9120 
- 9130 
- 9180 
- 91D0 
- 91E0 

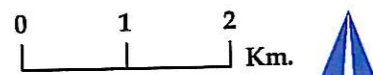
Station d'*Apium repens* (Ar) 

Station de *Luronium natans* (Ln) 

Habitats d'espèces de la directive "Habitats" (Triton crêté) 

Habitats d'espèces remarquables de la directive "Oiseaux" 

Espaces prairiaux à restaurer en habitats éligibles au titre des directives "Habitats" ou "Oiseaux" 



1:70 000

Logiciel SIG : ARCGIS 8.2

Système de projection : Lambert II étendu
Echelle de saisie : 1/25 000

Sources : ©IGN-Scan25®, 1994/97 (DIREN Haute-Normandie) ; périmètre Natura 2000, déc. 2001 (DIREN Haute-Normandie) ; ©PNRBSN-Sigogne® (Ecosphère), sept. 2000
Réalisation : ©PNRBSN-Sigogne® (MV-FT), oct. 2002. Reproduction interdite

