



Direction - Service de l'aménagement des bois
et de l'économie forestière

N. Réf. :mw/mw/AME/instructions/v0801/INS_AME_v0801

Instructions concernant les aménagement forestiers

version du 15 janvier 2008

modifications par rapport à la version du 15 décembre 2006:

en bleu: corrections et modifications peu importantes

en rouge: modifications ou ajouts importants (lorsqu'un chapitre
entier est ajouté, uniquement le titre est mis en rouge)

Les chapitres importants sont suivis d'un (!)

Les aspects importants d'un chapitre sont précédés de !!

Sommaire

Introduction

1. Description de la forêt
 - 1.1. Situation géographique *)
 - 1.2. Conditions de propriété
 - 1.2.1. Situation administrative *)
 - 1.2.2. Contenance
 - 1.2.3. Mouvement des contenances
 - 1.2.3.1. Acquisitions
 - 1.2.3.2. Mutations
 - 1.2.3.3. Ventes
 - 1.2.4. Parcellaire d'aménagement
 - 1.2.5. Concordance parcellaire-cadastre
 - 1.2.6. Limites de la propriété
 - 1.2.7. Servitudes
 - 1.2.8. Taux de boisement *)
 - 1.2.9. Surface boisée par catégorie de propriétaires *)
 - 1.3. Conditions naturelles
 - 1.3.1. Situation topographique et hydrographie *)
 - 1.3.2. Territoires écologiques *)
 - 1.3.3. Géologie et pédologie *)

- 1.3.4. Climat *)
- 1.3.5. Végétation forestière naturelle *)
- 1.3.6. Aptitude stationnelle
- 1.3.7. Analyse des espèces végétales et des habitats naturels remarquables *)
- 1.3.8. Inventaire forestier le plus récent
 - 1.3.8.1. Peuplements forestiers
 - 1.3.8.2. Résumé des principaux résultats
 - 1.3.8.3. Résultats de l'inventaire
- 1.3.9. Comportement des essences
- 1.3.10. Etat proche de la nature des peuplements
- 1.3.11. Analyse des richesses faunistiques et des capacités d'accueil de la faune sauvage *)
- 1.3.12. Analyse des risques d'origine naturelle et d'ordre physique
- 1.3.13. Protection des sources *)
- 1.4. Conditions de production
 - 1.4.1. Configuration du terrain *)
 - 1.4.2. Description du réseau de voirie existant
- 2. Analyse des besoins économiques et sociaux
 - 2.1. Production ligneuse *)
 - 2.2. Chasse *)
 - 2.3. Récréation en forêt et accueil du public *)
 - 2.4. Sensibilité paysagère *)
 - 2.5. Richesses culturelles et historiques *)
 - 2.6. Autres fonctions sociales *)
 - 2.7. Menaces *)
 - 2.8. Planifications et réglementations existantes
- 3. Analyse critique de la gestion passée
 - 3.1. Principaux événements du passé
 - 3.2. Exploitations au courant de la dernière décennie
 - 3.3. Résultats financiers
 - 3.4. Gestion passée
- 4. Orientation de la gestion
 - 4.1. Lignes directrices (Leitbild)
 - 4.2. Principes généraux de gestion
- 5. Objectifs particuliers et synthèses
 - 5.1. Cartographie des fonctions forestières *)
 - 5.1.1. Principes de la cartographie des fonctions forestières
 - 5.1.2. Classification des fonctions forestières d'après leur importance
 - 5.1.3. Carte des fonctions forestières

- 5.2. Objectifs à caractère de protection *)
- 5.3. Objectifs à caractère de récréation *)
- 5.4. Objectifs à caractère de production *)
- 5.5. Choix des essences
- 5.6. Objectifs en ce qui concerne la voirie forestière
- 5.7. Objectifs en ce qui concerne la chasse
- 5.8. Détermination de la structure des peuplements à atteindre et choix du traitement sylvicole à appliquer
- 5.9. Méthode d'aménagement
 - 5.9.1. Cas spécial de la futaie irrégulière
 - 5.9.2. La série futaie irrégulière
 - 5.9.3. Le quartier de préparation en vue d'une conversion en futaie irrégulière
- 5.10. Zonage (en fonction des objectifs déterminants, en fonction des fonctions déterminantes)
- 6. Paramètres d'exploitabilité
 - 6.1. Choix des âges et des diamètres d'exploitabilité
 - 6.2. Recherche de l'équilibre des classes d'âges et détermination de l'effort de régénération (en futaie régulière)
 - 6.2.1. Cas de traitement en futaie par mosaïques de peuplements de classes d'âges différentes : recherche de l'équilibre des classes d'âge, effort de régénération
 - 6.2.2. Définition et avantages de l'équilibre des classes d'âges
 - 6.2.3. Détermination de plusieurs valeurs de référence
 - 6.2.4. Calcul de la surface à régénérer d'équilibre
 - 6.2.5. Calcul de la surface à régénérer maximale théorique
 - 6.2.6. Analyse et évaluation des contraintes de durée de survie
 - 6.2.7. Calcul de la surface à régénérer minimale théorique
 - 6.2.8. Choix de l'effort de régénération
 - 6.3. Recherche de la structure en futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières
 - 6.3.1. Détermination de la surface de régénération diffuse
 - 6.4. Traitement en taillis / en taillis sous futaie
- 7. Mesures sylvicoles projetées
 - 7.1. Affectation aux groupes
 - 7.1.1. En futaie régulière
 - 7.1.2. En futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières
 - 7.2. Calcul et discussion de la possibilité
 - 7.2.1. En futaie régulière

- 7.2.1.1. Possibilité dans le quartier de régénération strict et dans le quartier de régénération élargi
 - 7.2.1.2. Possibilité dans le quartier d'amélioration
 - 7.2.1.3. Possibilité totale en futaie régulière
 - 7.2.2. Possibilité dans le traitement en irrégulier et en jardiné et lors de la conversion de futaies régulières en futaies irrégulières
 - 7.3. Types de gestion en fonction de l'affectation
 - 7.3.1. Cas spécial de la série "futaie irrégulière"
 - 7.4. Principes de gestion spécifiques aux fonctions *)
 - 7.5. Programme d'actions en faveur du maintien ou du développement de la biodiversité
 - 7.5.1. Actions générales et diffuses associées à la gestion courante en faveur de la biodiversité
 - 7.5.2. Actions spécifiques, mais diffuses, en faveur des espèces remarquables disséminées
 - 7.5.3. Actions spécifiques, mais localisées, en faveur de milieux ou d'espèces remarquables localisées
 - 7.6. Projets de voirie à réaliser dans la période d'aménagement
 - 7.7. Mesures spécifiques dans le domaine de la chasse
 - 7.8. Mesures spécifiques de l'accueil du public
 - 7.9. Mesures spécifiques en faveur des paysages
 - 7.10. Mesures spécifiques contre les risques d'origine naturelle
 - 7.11. Principes de gestion particulière dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature
 - 7.12. Principes de gestion particulière dans le cadre de la gestion de sites NATURA 2000
 - 7.12.1. Généralités
 - 7.12.2. Mesures de gestion à adopter en fonction du type d'habitat, et en fonction de certaines espèces animales ou végétales
 - 7.12.3. Evaluation des incidences
 - 7.13. Décisions de gestion
 - 7.13.1. Interventions sylvicoles
 - 7.13.2. Exploitation
 - 7.14. Certification forestière
 - 8. Plan d'acquisition *)
 - 9. Suivi
 - 10. Bibliographie
 - 11. Cartes
- Annexe 1
- Annexe 2

CONTENU DU DOCUMENT D'AMENAGEMENT

Les méthodes d'aménagement détaillées dans l'édition 1997 du manuel de l'Office National des Forêts (ONF) de Jean Dubourdiou « Manuel d'aménagement forestier » (ISBN : 2-7430-0195-X) et pour certains aspects dans la troisième édition (1989) du « Manuel d'aménagement forestier » de l'ONF (ISBN : 2-904 384-04-9) sont en principe d'application pour l'aménagement forestier des forêts luxembourgeoises, sauf pour les aspects autrement spécifiés dans les instructions. Les présentes instructions sont basées sur ces ouvrages et réfèrent à chaque fois aux pages correspondantes qui sont à appliquer. Les textes ci-dessous imprimés en italique constituent des extraits de ce livre, et ne dispensent nullement de la prise en compte du texte intégral de ce livre dans la mesure où il y est fait référence dans les instructions.

Le document d'aménagement doit être structuré de la manière suivante et contenir au moins les éléments décrits ci-après. Si des aspects ne doivent pas être traités parce que dans le contexte spécifique de la propriété en question ils sont sans objet, [le bureau d'études y](#) fait référence dans le chapitre correspondant. Dans tous les autres cas, l'envergure du chapitre doit être [adaptée](#) à l'importance qu'occupe cet aspect dans le contexte spécifique de la propriété en question.

Les chapitres ou sous-chapitres suivis d'un astérisque (*) ne sont pas à traiter pour une forêt domaniale, l'astérisque signifiant "uniquement en forêt communale". De même les cartes énumérées, suivies d'un astérisque, ne sont pas à remettre en cas de forêt domaniale.

Le travail est remis en trois parties:

- **projet de procès-verbal proprement-dit (texte + partie des cartes prévue pour être incluse dans le corps du texte);**
- **annexe 1, comportant une partie des cartes et certaines listes**
- **annexe 2, comportant l'inventaire forestier d'aménagement et les rapports des réunions.**

PAGE DE GARDE: RESUME DES PRINCIPALES DONNEES

La première page du document doit permettre de retrouver rapidement les informations les plus importantes concernant la propriété et les principales décisions.

Informations à fournir sur 1 page A4 (en première page):

Surface totale (surface inventaire, surface **boisée (reboisible et non-reboisible)**), surfaces des différentes séries (surfaces inventaire, surfaces **boisées**), communes et sections de commune concernées, secteur écologique, principaux types de végétation forestière naturelle, substrats géologiques dominants, possibilités (par séries **et affectations**), surfaces à régénérer.

INTRODUCTION

L'introduction sert à situer le projet dans le concept national de la politique forestière actuelle et à définir les objectifs généraux de l'aménagement forestier en général.

Informations à fournir:

- Texte indiquant l'objet, les motifs d'ordre général et les objectifs généraux du projet.
- Explications concernant la structuration du document.
- Informations utiles concernant le propriétaire.

1. DESCRIPTION DE LA FORÊT

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE *)

Ces informations de base serviront à localiser la propriété forestière.

Informations à fournir:

- Description de la situation géographique des différentes parties constituant la propriété, de la situation à l'intérieur d'un massif plus grand, dispersion de ces parties (fragmentation).
- Coordonnées Gauss-Krueger Luxembourg.
- Carte situation géographique : fond topographique (A4 – A3), avec les limites de la réserve, avec indication des localités les plus proches, situation à l'intérieur d'un massif plus grand.

1.2. CONDITIONS DE PROPRIETE

1.2.1 Situation administrative *)

- Description de la situation administrative (**communes, canton, district, cantonnement, arrondissement CN, triages**)
- Carte de la division territoriale de l'administration : limites arrondissements CN, limites cantonnements forestiers, limites triages, triage concerné : échelle 1 :350.00.

1.2.2 Contenance

- Contenances cadastrales par commune et section de commune (surface inventaire + surface forestière).
- Nombre de parcelles cadastrales.

1.2.3 Mouvement des contenances

- Mouvements globaux de contenance par rapport à l'aménagement précédent.
- Mouvements détaillés récents (10 ans) de la contenance.

1.2.3.1 Acquisitions

pour l'acquisition de parties importantes (>10 ha): provenance

1.2.3.2 Mutations

1.2.3.3 Ventes

1.2.4 Parcellaire d'aménagement

- Contenances cadastrales par parcelle d'aménagement.
- Nombre de parcelles d'aménagement, de parquets, superficies moyennes, maximales, minimales.
- Explications concernant la notion de parcelle d'aménagement, limites entre parcelles, limites douteuses.
- Carte du parcellaire 1 :20.000.
- Carte des limites entre parcelles d'aménagement 1 :10.000 (pour les situations simples 1:20.000). Les limites entre parcelles et les limites de la propriété peuvent être représentées sur une même carte (voir 1.2.6)

1.2.5 Concordance parcellaire-cadastre

- Issue de l'inventaire forestier d'aménagement (annexe) ; explications et commentaires.
- Tableau : nombre de parcelles cadastrales, superficies moyennes, maximales, minimales.

1.2.6 Limites de la propriété

- Carte des limites entre propriétés 1 :10.000 (pour situations simples 1 :20.000).
- Limites douteuses, dispositions réglementaires concernant les limites.

1.2.7 Servitudes

- Maîtrises d'usages: baux de location, concessions, usufruits, situations d'indivision, servitudes (p.ex. présence de conduites d'énergie ou d'eau, servitudes de passage, ...).

1.2.8 Taux de boisement *)

- Taux de boisement de la commune et des communes limitrophes.
- Carte des taux de boisement 1 :350.000.

1.2.9 Surface boisée par catégorie de propriétaires *)

- Tableau des superficies des différents types de propriété forestière de la commune.

1.3. CONDITIONS NATURELLES

Il s'agit d'une partie importante du dossier, qui permet de faire l'analyse de la situation actuelle du milieu naturel en général, et des facteurs biologiques et écologiques en particulier.

1.3.1. Situation topographique et hydrographie *)

- Description de la situation topographique et des expositions (tableau et commentaires).
- Description de la situation hydrographique (système fluvial, bassins versants, nappe phréatique, sources, qualité des eaux de source, ...).
- Altitude moyenne, maximale, minimale.
- Description de la répartition de la propriété sur différentes grandes entités (parties), avec surfaces et lieux-dits ainsi que parcelles d'aménagement concernées
- Description du paysage.
- Schéma(s) de coupe topographique (en cas de besoin).
- Carte du réseau hydrographique 1:20.000.
- Photos.

1.3.2. Territoires écologiques *)

Situation de la propriété par rapport à la division biogéographique du pays (domaines et secteurs écologiques), tableau des superficies concernées par secteur écologique.

1.3.3. Géologie et pédologie *)

Sur base des cartographies du Service Géologique et de l'ASTA, des livres de M. Lucius « Das Gutland », « Das Oesling ».

Informations à fournir:

- Tableau des couches géologiques avec pourcentage des surfaces occupées.
- Description sommaire des principales couches géologiques affleurantes.
- Géomorphologie
- Carte géologique 1:20.000 (évent. 1 : 10.000).

- Carte avec les différents types de substrats (s'il y a lieu).
- Tableau des types de sols avec pourcentage des surfaces occupées.
- Description sommaire des principaux types de sols.
- Carte pédologique 1:20.000 (évent. 1 : 10.000).

1.3.4. Climat *)

- Tableau et analyse des principales données climatologiques de la station météorologique la plus proche (moyenne des précipitations annuelles; moyenne des précipitations de mai à septembre; minima et maxima moyen et extrêmes sur au moins dix ans; température annuelle moyenne, nombre de jours à température $\geq 10^{\circ}\text{C}$, nombre et répartition des jours de pluie et de gelées, période de végétation météorologique, index de Lang).
- Appréciation de la situation de la propriété (notamment au niveau des essences forestières en place) en regard des risques d'un changement climatique.
- Rôles spécifiques de la propriété forestière dans le domaine de la protection contre les incidences du climat sur les cultures, les aménagements de transport, les agglomérations, ...

1.3.5. Végétation forestière naturelle *)

Sur base de la cartographie de la végétation forestière naturelle et semi-naturelle du MENV.

Informations à fournir:

- Description des types de végétation forestière, en insistant sur les habitats d'intérêt communautaire.
- Tableau des superficies des types de végétation.
- Carte de la végétation forestière 1 :10.000.

1.3.6. Aptitude stationnelle

La cartographie d'aptitude stationnelle est établie suivant la méthode décrite dans le « Manuel d'utilisation du guide de boisement des stations forestières au Grand-Duché de Luxembourg », et ne fait pas partie des travaux d'aménagement proprement-dits, mais constitue un travail préparatoire généralement à prévoir avant le démarrage des travaux d'aménagement proprement-dits. Le chapitre A.1.1. du manuel d'aménagement ONF n'est pas d'application.

Informations à fournir:

Le cas échéant : présentation sommaire des résultats de la cartographie d'aptitude stationnelle, tableau des superficies par type d'aptitude stationnelle, sinon appréciation plus sommaire.

1.3.7. Analyse des espèces végétales et des habitats naturels remarquables *)

→ Ch. A.1.2 du manuel d'aménagement ONF.

Notamment sur base de la cartographie des biotopes du MENV (p. ex. sources pétrifiantes, grottes, ruisseaux intermittents, mares et mardelles, clairières forestières, rochers, anciennes carrières, ...), d'observations (MNHN) existantes, des cahiers "espèces", des [plans de gestion de sites Natura 2000](#), Des inventaires de terrain supplémentaires d'espèces ne sont pas à réaliser.

Informations à fournir:

- Carte des biotopes **et des espèces** rares, à l'échelle 1:5.000 (seulement parties où se trouvent des objets à représenter ou 1 :10.000 pour situations simples), avec description.
- Donner un aperçu des espèces de la flore qui, du fait qu'elles sont particulièrement rares ou menacées (jugement de l'intérêt sur base des indications en terme de rareté de la Nouvelle Flore de Belgique, du statut de protection légal, des listes rouges, de la Directive "Habitats") , y compris en synthèse un tableau récapitulatif. Commenter la richesse et la diversité spécifique.
- Etat des connaissances en terme de données floristiques disponibles; déficiences et inventaires supplémentaires à recommander.
- Photos.

1.3.8. Inventaire forestier le plus récent

1.3.8.1 Peuplements forestiers

La description analytique des peuplements est réalisée conformément aux instructions ad hoc mentionnées dans le cahier des charges. Le chapitre A.1.3. du manuel d'aménagement ONF n'est pas d'application.

[Si un inventaire récent est disponible, celui-ci](#) est à mettre à jour.

Cette partie du document est portée en annexe.

Informations à fournir:

- Analyse descriptive des peuplements forestiers.
- Analyse du morcellement des peuplements.
- Carte des peuplements (situation actuelle sur fond topographique) à l'échelle 1:10.000.
- Orthophotoplan des peuplements à l'échelle 1 :10.000
- Etat des connaissances en terme de données dendrométriques disponibles; déficiences et travaux supplémentaires à prévoir éventuellement.
- Photos.

1.3.8.2 Résumé des principaux résultats

- Tableau synoptique des principaux résultats (surface totale de la propriété, surface boisée futaie feuillue, futaie résineuse, volume sur pied total et à l'ha, production annuelle totale et à l'ha, accroissement annuel total et à l'ha).

1.3.8.3 Résultats de l'inventaire (!)

- Le cas échéant les résultats sont ventilés suivant les différentes séries.
- Diagramme de la répartition des types de peuplements avec commentaires.
- Tableaux et diagrammes concernant les classes d'âge ou les classes de diamètres des peuplements en général et pour les principales essences.
- Qualités.
- Surfaces terrières et répartition des surfaces terrières.
- Commentaires sur la répartition des classes d'âges.
- Description de la situation en ce qui concerne la régénération des peuplements.
- Analyse de l'état de la régénération.
- Carte de la répartition de la régénération à l'échelle 1:10.000.

1.3.9. Comportement des essences (!)

- Description du comportement des essences et de la sylviculture appliquée en fonction des principales essences forestières.

1.3.10. Etat proche de la nature des peuplements (!)

Appréciation de l'état proche de la nature de la forêt sur base d'une évaluation des bio-indicateurs.

Informations à fournir:

- !! Identification des peuplements qui ne sont pas en station, le cas échéant par croisement des informations d'inventaire et d'aptitude stationnelle. Au cas où une cartographie d'aptitude stationnelle n'est pas disponible, l'identification des peuplements qui ne sont pas en station se fait sur base d'une appréciation plus sommaire.
- !! Identification des peuplements contenant des essences non autochtones ou non-typiques de l'association forestière.
- Carte des peuplements qui ne sont pas en station et des peuplements contenant des essences non autochtones ou non-typiques de l'association forestière à l'échelle 1:10.000 (deux cas à distinguer par différents coloris – la liste des essences non autochtones est annexée).

!! Analyse de la structuration des peuplements.

!! Analyse de la composition des peuplements en terme de diversité des essences.

- **Évaluation** sommaire et à vue des principaux bio-indicateurs (p. ex. évaluation sommaire de la quantité du bois mort à terre et sur pied, de la fréquence des trous de pics et d'arbres à cavité, d'arbres remarquables, de la présence de lisières; ...) avec carte 1:20.000.
- Description et appréciation de la situation actuelle, estimation de la biodiversité.
- Aperçu de l'état des connaissances en terme de données sur les bio-indicateurs disponibles; déficiences et travaux supplémentaires à prévoir éventuellement.

!! Aspects méritant une attention particulière : le vieux bois et le bois mort.

1.3.11. Analyse des richesses faunistiques et des capacités d'accueil de la faune sauvage *)

→ Ch. A.1.5 du Manuel d'aménagement ONF.

Notamment sur base d'observations (MNHN, LLPO) existantes, des cahiers "espèces" et des plans de gestion des sites Natura 2000 concernés. Des inventaires de terrain supplémentaires d'espèces ne sont pas à réaliser.

Informations à fournir:

- Analyse des inventaires faunistiques existants.
 - Donner un aperçu des espèces de la faune rares (jugement de l'intérêt sur base du statut de protection légal, des listes rouges, des Directives "Habitats" et "Oiseaux"), y compris en synthèse un tableau récapitulatif.
 - Les lieux d'observation d'animaux rares sont répertoriés sur la carte des biotopes (voir 1.3.7) dans la mesure où ceci semble judicieux (lieu de nidification, observation réalisée dans un habitat caractéristique, ...)
 - Etat des connaissances en terme de données faunistiques disponibles; déficiences et inventaires supplémentaires à prévoir éventuellement.
- !!** Groupes d'animaux méritant une attention particulière : les oiseaux (en particulier les pics et la gélinotte) et les chauves-souris.
- !!** Groupes d'animaux pouvant également intéresser : les insectes (notamment xylophages et saproxylophages), batraciens, mammifères (notamment chat sauvage, blaireau, castor).

1.3.12. Analyse des risques d'origine naturelle et d'ordre physique (!)

→ Ch. A.1.6 du Manuel d'aménagement ONF.

- Description des sensibilités et des risques de dégradation.
- Evaluation de la densité du cheptel de gibier, dégâts causés par le gibier, types de chasse pratiqués, tableaux de chasse pour l'aire concernée durant les 10 dernières années.
- Carte des dégâts de gibier 1 :10.000 avec commentaires.

1.3.13. Protection des sources *)

- Carte avec les zones spéciales de protection des sources.
- Description de l'importance des sources captées et rôle de la forêt dans le maintien d'une bonne qualité des aux potables.

1.4. CONDITIONS DE PRODUCTION

1.4.1 Configuration du terrain *)

Difficultés d'exploitation liées à la configuration du terrain.

1.4.2. Description du réseau de voirie existant

Cartographie à réaliser suivant la nomenclature et le lay-out définis pour les inventaires d'aménagement. Dans le calcul de la longueur des voies de vidange, les routes goudronnées publiques ne sont pas prises en considération, étant donné que normalement il n'est pas possible d'accéder directement à la forêt et de sortir du bois par ces routes sans passer par un chemin forestier. **Les chemins forestiers sont prolongés à l'extérieur de la propriété forestière jusqu'à la prochaine voie publique (chemins forestiers situés sur d'autres propriétés forestières ou chemins agricoles situés hors-forêt).**

Informations à fournir:

- Carte de la voirie forestière 1 :10.000.
- Longueurs par classes de type de voirie (1), (2,3 et 4), (5,6 et 7).
- Densité (en m/ha) des classes 2, 3 et 4 **et globale (classes 2 - 4)**.
- Distance moyenne de débardage.
- Description de l'état des équipements.
- Photos.

2. ANALYSE DES BESOINS ECONOMIQUES ET SOCIAUX

Cette partie permet de situer le projet dans un contexte économique et social.

2.1. PRODUCTION LIGNEUSE *)

→ Ch. A.2.1 du Manuel d'aménagement ONF.

Informations à fournir:

- Description du rôle que la forêt a joué jusqu'ici dans la production du matériau bois, notamment au niveau de l'approvisionnement local (bois de chauffage, bois-énergie, ...), ainsi que des autres produits (champignons, baies, gibier, arbres de Noël, verdure d'ornement), débouchés.
- Analyse des besoins locaux d'approvisionnement en bois (projet de chaufferie au bois, ...).

2.2. CHASSE *)

→ Ch. A.2.3 du Manuel d'aménagement ONF.

Informations à fournir:

- Tableau des lots de chasse avec indication des adjudicataires et des prix d'adjudication, commentaires.
- Carte des lots de chasse concernés par le projet 1 :20.000.
- Carte des installations de chasse (miradors, installations de nourrissage,...).

2.3. RECREATION EN FORET ET ACCUEIL DU PUBLIC *)

→ Ch. A.2.6 du Manuel d'aménagement ONF.

Informations à fournir:

- Relation entre la surface boisée et le nombre d'habitants (chiffres pour commune + pour les communes limitrophes + moyenne du pays).
- Densité de la population par rapport à la totalité du territoire communal.
- Carte des promenades, parcours fitness, chevaux, mountain bike, sentiers didactiques, ... et infrastructures de récréation (parkings, aires de jeu, bancs, ...) 1 :10.000 (évent. 1 :5.000 pour situations complexes).
- Description des types d'activités (promenade, jogging, équitation, VTT, ...) et degré de fréquentation (interviews, évent. comptages) et le rôle de cette forêt pour les activités touristiques et sportives.
- Décrire l'impact des centres urbains et des pôles de développement touristique.
- Identifier les organismes (p. ex. syndicat d'initiative, ...) qui attirent du public dans le site ou à proximité de celui-ci.

2.4. SENSIBILITE PAYSAGERE *)

→ Ch. A.2.7 du Manuel d'aménagement ONF.

- Carte des sensibilités paysagères (1:20.000).

2.5. RICHESSES CULTURELLES ET HISTORIQUES *)

→ Ch. A.2.8 du Manuel d'aménagement ONF.

Notamment sur base de la cartographie du patrimoine historique et culturel et sur base de la carte du MNHA: p. ex. vestiges gallo-romaines, tumulis, arbres remarquables, ...

Informations à fournir:

- Carte des éléments du patrimoine historique, à l'échelle 1:5.000 (seulement parties où figurent des objets), avec description.
- Photos.

2.6. AUTRES FONCTIONS SOCIALES *)

- Description des autres fonctions sociales à part la récréation.

2.7. MENACES *)

- Description des grandes menaces qui pèsent sur le site, y compris celles qui proviennent de son entourage (urbanisation, voirie, conduites souterraines, ...).
- Description dans quelle mesure des activités anthropiques auraient pu avoir comme conséquence un abaissement de la nappe phréatique et, partant, une incidence sur l'écosystème forestier.
- Description des sites perturbés.

2.8. PLANIFICATIONS ET REGLEMENTATIONS EXISTANTES

- Enumération d'autres documents et planifications qui intéressent le projet (plan vert, cartographie des biotopes, PAG, ...).
- Liste avec les dénominations (+ numérotation) des zones protégées concernées, par type de réserve.
- Carte des zones protégées : fond topographique, format A3 (p. ex. 1 :20.000) avec les limites de la propriété, avec indication des localités les plus proches, situation à l'intérieur d'un massif plus grand, ainsi que ses relations spatiales avec des zones protégées (DIG, RN, ZPS, ZSP...) dans un rayon d'environ 10 km autour de la réserve.

3. ANALYSE CRITIQUE DE LA GESTION PASSEE

→ Ch. A.3. du Manuel d'aménagement ONF.

3.1. PRINCIPAUX EVENEMENTS DU PASSE

Sur base des données à fournir par les gestionnaires de terrain, énoncer les principaux événements et activités sylvicoles qui ont eu une influence sur la forêt dans le passé. Décrire également les dommages, dus à l'action anthropique, causés à l'écosystème forestier.

Informations à fournir:

- Tableau chronologique des événements essentiels (facteurs biotiques et abiotiques); p.ex. calamités, incendies, chablis, activités humaines extérieurs à la foresterie (industrie, tourisme...).
- Tableau chronologique des principales interventions sylvicoles (éclaircies durant les 10 dernières années, nettoiemnts, coupes rases, plantations, regarnis, ...).
- Carte "Ferraris" et comparaison des cartes actuelles avec la carte "Ferraris" (échelle originale) *).

3.2. EXPLOITATIONS AU COURANT DE LA DERNIERE DECENNIE

- Tableau des volumes de bois prélevés (Gesamteinschlag) au courant des 10 dernières années dans l'ensemble des parcelles d'aménagement concernées par le projet, ventilé par catégories (grumes, bois de trituration, autre bois industriel, bois de chauffage).
- Graphique des exploitations en comparaison avec la possibilité calculée de l'aménagement précédent.
- Commentaires.
- Montrer l'incidence des activités sylvicoles du passé sur l'état actuel de la forêt.

3.3. RESULTATS FINANCIERS

- Bilan des recettes et des dépenses pour au moins les 10 dernières années (tableau).
- Graphique de l'évolution des recettes (vert) et des dépenses (rouge) et du rendement/ha (positif = vert, négatif = rouge).
- Commentaires.

3.4. GESTION PASSEE

- Regard critique sur la gestion passée.
- Respect des décisions de l'aménagement précédent.
- **Analyse de la situation concernant les dégâts de débardage (au sol et aux peuplements en place) et les dégâts d'abattage.**

4. ORIENTATION DE LA GESTION

4.1. LIGNES DIRECTRICES (LEITBILD)

Enoncé des critères d'une gestion durable.

4.2. PRINCIPES GENERAUX DE GESTION

Grands principes de la sylviculture proche de la nature.

5. OBJECTIFS PARTICULIERS ET SYNTHESSES

Les synthèses constituent la conclusion des analyses précédentes et permettent de choisir, en fonction des objectifs généraux fixés, les objectifs particuliers à atteindre.

- Les objectifs particuliers sont présentés sous forme de fiches (p.ex. 1 page A4 par type d'objectif), ayant pour but d'énoncer et de concrétiser les différents objectifs et de délimiter géographiquement les zones où ils sont valables. Rubriques des fiches : carte, situation/lieu-dit, fonction, objectif, coordination avec, conflit avec, gestion, surfaces par parcelle, parquet, gestion particulière).
- Carte des objectifs particuliers 1 :20.000.

5.1. CARTOGRAPHIE DES FONCTIONS FORESTIERES *)

5.1.1. Principes de la cartographie des fonctions forestières

Explication des objectifs et de la méthodologie de la cartographie des fonctions forestières.

5.1.2. Classification des fonctions forestières d'après leur importance

Explications concernant les catégories d'intensité.

5.1.3. Carte des fonctions forestières

- Carte des fonctions forestières 1 :20.000 (évent. 1 :10.000, exceptionnellement 1 :5.000 pour des situations très complexes).
- Commentaires

5.2. OBJECTIFS A CARACTERE DE PROTECTION *)

L'état de conservation actuel de la propriété en terme notamment d'espèces ou d'habitats rares et de diversité biologique (au niveau des habitats et des espèces) est apprécié et les objectifs pour obtenir une protection des espèces ou habitats rares et une amélioration de la diversité biologique sont fixés.

5.3. OBJECTIFS A CARACTERE DE RECREATION *)

L'état actuel de la propriété en terme notamment de capacité d'accueil du public et des menaces liées au rôle récréatif est apprécié et les objectifs pour solutionner les problèmes en relation avec l'accueil du public sont fixés. Définir les stratégies d'accueil compatibles avec les autres objectifs poursuivis.

5.4. OBJECTIFS A CARACTERE DE PRODUCTION *)

Les potentialités de production de la propriété sont appréciées et les objectifs pour améliorer cette production sont fixés.

5.5. CHOIX DES ESSENCES

→ Ch. S.2. du Manuel d'aménagement ONF.

5.6. OBJECTIFS EN CE QUI CONCERNE LA VOIRIE FORESTIERE

- Surfaces mal desservies et influence de cette situation sur la sylviculture.
- Priorités.
- Objectifs en matière de réduction des dégâts de débardage.
- Les zones mal desservies sont obtenues par SIG en utilisant un tampon des deux côtés des axes des chemins carrossables, d'une largeur équivalente à la distance de débardage moyenne théorique calculée pour la propriété forestière ou à une distance fixe (p.ex. de 200 m). Ces zones sont matérialisées sur la carte d'inventaire de la voirie.

5.7. OBJECTIFS EN CE QUI CONCERNE LA CHASSE

- Le rôle de la chasse au niveau de la propriété est apprécié et les objectifs ayant trait à la chasse sont fixés.
- Description des dispositifs d'enclos-témoins et méthodologie du suivi des abrouissements.

5.8. DETERMINATION DE LA STRUCTURE DES PEUPELEMENTS A ATTEINDRE ET CHOIX DU TRAITEMENT SYLVICOLE A APPLIQUER

→ Ch. S.3. et S.4. du Manuel d'aménagement ONF.

Le traitement sylvicole caractérise l'organisation dans l'espace et dans le temps des opérations sylvicoles, telles que régénérations ou éclaircies, sur une unité de gestion.

Le traitement façonne les peuplements et détermine leurs structures futures. On peut rattacher à chaque type de structure un type de traitement qui conduit vers cette structure ou qui la conserve.

- *Traitement en taillis simple*
- *Traitement en taillis par bouquets ou par parquets*
- *Traitement en taillis fureté*
- *Traitement en taillis-sous-futaie*
- *Traitement en futaie régulière*

(Selon les essences, les conditions stationnelles et les objectifs, les opérations de régénération sur une unité de gestion peuvent être très rapides, le cas extrême étant celui de la coupe rase, ou étalées dans le temps.)

- *Traitement en futaie jardinée par bouquets*
- *Traitement en futaie jardinée par pieds d'arbres*
- *Traitement en futaie irrégulière par parquets, ou par bouquets ou par bouquets et parquets*
- *Traitement en futaie irrégulière par pieds d'arbres*
- *Traitement de conversion*

(Ce sont les traitements transitoires qui font évoluer une parcelle de taillis ou de taillis-sous-futaie vers le régime de la futaie et vers une structure de futaie régulière, de futaie jardinée, de futaie par parquets..., en conservant ses essences principales, toujours feuillues.)

- *Traitement de transformation*

(Ce sont les traitements transitoires qui font évoluer une parcelle de taillis, taillis-sous-futaie ou futaie vers une structure de futaie régulière, de futaie jardinée, de futaie par parquets..., en modifiant les essences principales, feuillues ou résineuses.)

NOTE : Distinction entre traitement et techniques culturelles de régénération.

Il ne faut pas confondre la notion de traitement avec les techniques culturelles de régénération qui sont assez indépendantes du traitement.

Ainsi, des coupes de régénération sélectives très progressives peuvent être réalisées dans le cadre d'un traitement de futaie régulière et, à l'inverse, des coupes à blanc par trouées dans le cadre d'un traitement de jardinage par bouquets; c'est la durée totale du renouvellement des peuplements de l'unité de gestion qui détermine la structure obtenue et qui permet de définir le traitement appliqué.

Nombreuses sont les unités de gestion sur lesquelles la structure des peuplements ne correspond pas à l'idéal. Le traitement sylvicole s'efforce souvent alors de faire évoluer progressivement la structure présente vers la structure recherchée. C'est un objectif de la sylviculture.

Il est ainsi bien souvent possible, moyennant quelques sacrifices d'exploitabilité, d'appliquer un traitement très différent des traitements passés qui se sont traduits par la structure actuelle.

Le choix du traitement sylvicole résulte donc de la confrontation entre, d'une part, l'état des peuplements, la structure existante et, d'autre part, la structure idéale.

La diversité des traitements de futaie régulière est liée à l'étalement plus au moins prolongé dans le temps de la régénération sur l'unité de gestion.

5.9. METHODE D'AMENAGEMENT

- Description générale des méthodes d'aménagement, explications et commentaires.

NOTE : Distinction entre traitement sylvicole et méthode d'aménagement

Il ne faut pas confondre la notion de traitement sylvicole avec la notion de méthode d'aménagement.

Ainsi, des coupes à caractère jardinatoire peuvent être réalisées dans une série aménagée selon la méthode de la futaie régulière. Par ailleurs, dans le cadre d'un aménagement selon la méthode de la futaie régulière, il est possible de définir une affectation du type "quartier de préparation en vue d'une conversion vers une futaie irrégulière", lorsqu'il s'agit de définir les premières démarches de la conversion d'une forêt équienne en forêt à âges multiples. En effet, à ce stade, en présence d'une futaie régularisée, l'approche d'une méthode d'aménagement en futaie irrégulière n'apporte pas nécessairement un avantage.

5.9.1. Cas spécial de la futaie irrégulière

L'aménagement d'une partie de la propriété en futaie irrégulière peut être conduit de deux façons différentes:

1. création d'une série dite de futaie irrégulière, dans laquelle sont classées toutes les parcelles destinées à un traitement de conversion en irrégulier (aménagement d'après la méthode de la futaie irrégulière);
2. création d'un quartier de préparation en vue d'une conversion vers une futaie irrégulière dans lequel seront classés tous les parquets destinés à un traitement de conversion en irrégulier (aménagement d'après la méthode de la futaie régulière).

L'intégration de ces deux façons dans l'aménagement ainsi que leurs implications respectives sont décrites plus en détail ci-dessous. La manière de procéder est définie au niveau du cahier des charges spécial.

5.9.2 La série futaie irrégulière

La définition et la localisation au niveau d'un domaine forestier d'une série futaie irrégulière nécessite la création informatique d'une nouvelle série dans le cadre de l'inventaire d'aménagement. Comme décrit ci-dessus, la série s'applique au niveau de la parcelle et non au niveau des parquets.

Tous les calculs (possibilité, surface terrière à atteindre...) de la futaie irrégulière seront réalisés au niveau de la série futaie irrégulière et sont clairement dissociés de ceux réalisés pour les autres séries (en particulier : futaie régulière). La méthode d'aménagement est à ce moment une méthode spécifique pour la futaie irrégulière.

La création d'une série présente plusieurs avantages :

- la description séparée de tous les résultats en fonction des séries dans la partie analytique du document de l'inventaire d'aménagement,
- l'exportation des résultats par série,
- l'affectation au niveau de la parcelle est plus stable dans le temps (les parquets varient d'inventaire en inventaire).

5.9.3 Le quartier de préparation en vue d'une conversion en futaie irrégulière

Il est possible de classer les différents parquets à vocation de conversion en futaie irrégulière sous forme de « quartier de préparation en vue d'une conversion en futaie irrégulière », en abrégiation quartier de préparation/conversion FI. Dans ce cas, on reste pour tous les parquets du domaine au niveau d'une série unique, à savoir celle de la futaie régulière. Tous les calculs sont effectués selon les principes de l'aménagement en futaie régulière, avec calcul d'une surface à régénérer d'équilibre, affectations des parquets en quartiers,

La surface de régénération est calculée suivant le schéma suivant :

1. Calcul de la surface à régénérer d'équilibre S_e sur la surface totale ;
2. estimation du % de régénération diffuse dans le quartier de préparation/conversion en FI (cf. chapitre 6.3.) ;
3. déduction de cette surface de régénération diffuse de la surface totale de régénération S_e , ce qui donne la S_e « corrigée »;
4. affectations des parquets aux groupes de régénérations (strict et élargi) avec la S_e corrigée.

Il est important d'estimer et de prendre en compte la surface de régénération diffuse engendrée par le traitement en futaie irrégulière sinon toute la surface de régénération serait répartie sur la zone restante (voir chapitre 6.3.1.). La possibilité est ensuite calculée par quartier.

5.10. ZONAGE (EN FONCTION DES OBJECTIFS DETERMINANTS, EN FONCTION DES FONCTIONS DETERMINANTES)

- Choix des objectifs, définition des séries et définition des méthodes d'aménagement appliquées dans chaque série.
- ➔ Ch. S.1. et S.5. du Manuel d'aménagement ONF.

En ce qui concerne le choix des objectifs, étant donné que certains objectifs peuvent éventuellement en exclure d'autres, il y a lieu de définir l'ordre de priorité des différents objectifs.

En ce qui concerne la définition des séries et des méthodes d'aménagement appliquées dans chaque série, l'aménagiste pourra, par exemple, distinguer une série "futaie régulière", à traiter par la suite en futaie régulière, et une série "futaie

irrégulière", qui aurait comme but la conversion de la futaie régulière existante en futaie irrégulière.

Les parcelles composant une série ne doivent pas nécessairement être contiguës. La série doit être cohérente en ce qui concerne les objectifs sylvicoles (p. ex mode de traitement). Une parcelle d'aménagement ne peut pas être attribuée à plusieurs séries.

6. PARAMETRES D'EXPLOITABILITE

6.1. CHOIX DES AGES ET DES DIAMETRES D'EXPLOITABILITE

→ Ch. S.6. du Manuel d'aménagement ONF.

Age et diamètre optimaux d'exploitabilité

L'âge optimal d'exploitabilité d'une essence dans des conditions stationnelles définies est l'âge auquel doivent être exploités les arbres, en fin de cycle sylvicultural, pour remplir au mieux les objectifs assignés par l'aménagement forestier; autrement dit, c'est la durée optimale du cycle sylvicultural.

*A l'âge optimal d'exploitabilité correspondent des **dimensions optimales d'exploitabilité** (diamètre de la tige à 1,30m du sol) que l'arbre devrait atteindre à l'âge d'exploitabilité, moyennant la sylviculture recommandée.*

Dans les traitements par pieds d'arbres, la notion d'âge optimal d'exploitabilité est sans intérêt pratique, puisque les âges des arbres ne peuvent être suivis. Le critère d'exploitabilité généralement utilisé à ce moment est le diamètre.

En futaie irrégulière, la notion d'âge d'exploitabilité utilisée en futaie régulière est remplacée par la notion de diamètre d'exploitabilité. La notion de diamètre d'exploitabilité dépend de l'essence, de la qualité et de la station. L'objectif est de maintenir un arbre d'autant plus longtemps qu'il est de qualité et que sa vitalité est forte.

Ci-dessous quelques exemples de diamètres d'exploitabilité à titre indicatif :

Hêtre /Chêne:	60-70 cm
Feuillus précieux (merisier, érable, tilleul, frêne, ...) :	50-60 cm
Épicéa :	40-50 cm
Pin :	50-60 cm
Douglas :	50-80 cm

6.2. RECHERCHE DE L'ÉQUILIBRE DES CLASSES D'ÂGES ET DETERMINATION DE L'EFFORT DE REGENERATION (EN FUTAIE REGULIERE)

→ Ch. S.7. et annexe 4 du Manuel d'aménagement ONF.

6.2.1. Cas de traitements en futaie par mosaïques de peuplements de classes d'âges différentes: recherche de l'équilibre des classes d'âges, effort de régénération

L'un des objectifs de la gestion forestière est de maintenir au fil du temps, à un niveau égal ou amélioré, les fonctions assignées à la forêt.

Une forêt qui est globalement semblable à elle-même est dite en équilibre (ou équilibrée).

La progression vers un équilibre (ou le maintien d'un équilibre), à une échelle et selon un rythme étudié, est toujours un objectif de l'aménagement forestier. Les méthodes d'approche diffèrent profondément selon les grandes familles de traitements sylvicoles.

Dans ces traitements la forêt est en équilibre si l'équilibre des classes d'âges est réalisé.

6.2.2. Définition et avantages de l'équilibre des classes d'âges

Un ensemble d'arbres ou de peuplements équiennes répartis selon une suite continue de classes d'âges de même amplitude est en équilibre lorsque les classes d'âges occupent toutes des surfaces égales. On dit encore que l'équilibre des classes d'âges est réalisé.

Facteur essentiel d'une gestion durable, cet équilibre favorise la stabilité de la forêt et l'accomplissement de ses fonctions.

En effet:

- il réalise les conditions les plus propices au maintien des équilibres biologiques et de la biodiversité en multipliant les niches écologiques, puisque beaucoup de biotopes, beaucoup d'espèces sont associés à une classe d'âge déterminée;*

- *il limite les risques de destruction qui menacent la forêt puisque la résistance des arbres aux accidents biotiques ou climatiques varie selon leur âge;*
- *il permet à la forêt de remplir au mieux et de manière pérenne ses fonctions de protection physique du milieu puisque les classes d'âges peu (ou pas) efficaces dans le rôle de protection ne sont jamais excessivement représentées;*
- *il facilite une répartition régulière dans le temps des récoltes, des travaux sylvicoles, des recettes et des dépenses, et, bien entendu, des emplois liés aux exploitations et aux travaux;*
- *enfin, il favorise une relative permanence des paysages et des conditions d'accueil, à condition que l'échelle à laquelle l'équilibre est réalisé ne soit pas trop étendue.*

L'étendue sur laquelle cet équilibre est souhaitable dépend du traitement sylvicole:

- *c'est l'unité de gestion dans le cas du traitement de futaie jardinée par bouquets;*
- *c'est la série d'aménagement, en règle générale, dans les autres traitements.*

Si un même propriétaire possède dans une même région plusieurs petites séries à objectif déterminant de production, traitées en futaie régulière et de caractéristiques semblables, il suffit parfois que l'équilibre des classes d'âges soit recherché au niveau de l'ensemble des séries. La conduite de l'unité de gestion ou de la série vers l'équilibre est réalisée en choisissant judicieusement la valeur de la surface régénérée en moyenne chaque année, autrement dit l'effort de régénération annuel.

Une surface est régénérée lorsque les deux conditions suivantes sont réunies.

- 1. Elle est occupée par des semis ou des plants assez nombreux et suffisamment développés ("installés") pour que leur avenir paraisse assuré.*
- 2. Le peuplement initial est enlevé, à l'exception des arbres qui doivent être maintenus au sein des nouveaux peuplements.*

La détermination de la surface à régénérer (autrement dit de l'effort de régénération à appliquer) est une opération essentielle de l'aménagement forestier: d'elle dépendent l'avenir de la forêt, le niveau des principales recettes et la majeure part du volume des travaux.

6.2.3. Détermination de plusieurs valeurs de référence

- **Surface à régénérer d'équilibre**
Calculée à partir des surfaces qui seront occupées à long terme par les essences principales objectif et des âges d'exploitabilité optimaux de ces essences, cette valeur est celle qui conduirait au plus vite vers l'équilibre. C'est une référence essentielle, dans tous les cas.
- **Surface à régénérer maximale théorique**
Calculée à partir des durées de survie des peuplements, c'est une référence nécessaire dans le cas où les peuplements vieillissent ou instables occupent une place plus importante.
- **Surface à régénérer minimale théorique**
*Calculée à partir des délais exigés par les peuplements pour atteindre le diamètre minimal d'exploitabilité, cette référence est utile dans les cas où les **peuplements jeunes** ou de faibles dimensions occupent une place excessive.*
- **Comparaisons des trois références techniques**
Pour déterminer logiquement la meilleure référence théorique. Dans les cas complexes, les 3 références théoriques doivent être calculées et confrontées.
- **Choix d'une surface à régénérer**
La surface retenue pour être régénérée peut s'écarter de la meilleure référence théorique calculée qui ne constitue qu'une recommandation.

6.2.4. Calcul de la surface à régénérer d'équilibre

→ Ch. S.7. du Manuel d'aménagement ONF.

C'est la surface des peuplements qui parviennent à l'âge d'exploitabilité pendant la durée de l'aménagement forestier si l'unité est équilibrée. C'est encore la surface qu'il faudrait régénérer pendant l'aménagement forestier pour parvenir le plus vite possible à l'équilibre des âges dans une unité qui n'est pas en équilibre.

Exemple: Soit un série de production de 300 ha où l'essence principale est le hêtre qu'il faudrait exploiter à 120 ans. La surface d'équilibre pendant un aménagement de 10 ans est:

$$Se = 300/120 \cdot 10 = 25 \text{ ha}$$

Quelle que soit la répartition actuelle des âges, en adoptant l'effort de régénération de 25 ha pendant 12 durées successives de 10 ans (si c'est possible), on parvient à une série parfaitement équilibrée.

6.2.5. Calcul de la surface à régénérer maximale théorique

→ Ch. S.7. du Manuel d'aménagement ONF (seulement en cas de grand excès de vieux bois).

En ne régénérant qu'une surface « d'équilibre » sur une unité déséquilibrée par un grand excès de vieux bois, on maintient la surface et l'âge des peuplements trop âgés; la forêt est moins stable, les difficultés de régénération accrues, puisque les bois sont exploités au-delà de l'âge optimal. On peut même craindre une dégradation des peuplements évoluant vers des dépérissements massifs. Il faut donc "rajeunir" ces peuplements en régénérant une surface supérieure à la surface d'équilibre.

Mais cette surface régénérée ne doit pas être excessive car on irait alors vers un nouveau déséquilibre et on se trouverait plus ou moins vite confronté à l'absence de bois mûrs et récoltables.

La stratégie envisagée est d'étaler dans le temps la résorption de vieux peuplements en excédent (ou la conversion des peuplements):

- *le plus longtemps possible, donc sur une durée aussi proche que possible de l'âge optimal d'exploitabilité des essences principales objectif, pour que la forêt se rapproche de l'équilibre des classes d'âges ;*
- *le plus régulièrement possible, pour éviter des variations trop brutales des volumes des récoltes et des travaux.*

La surface maximale théorique à régénérer est donc calculée de manière à rester la plus proche possible de la surface d'équilibre, tout en satisfaisant à toutes les contraintes liées au vieillissement, c'est-à-dire en régénérant tous les peuplements pendant leur "durée de survie".

6.2.6. Analyse et évaluation des contraintes de durée de survie

(seulement en cas de mélanges d'essences causant problème)

Chaque peuplement doit être régénéré pendant sa "durée de survie". La durée de survie d'un peuplement est le plus souvent définie comme le délai disponible pour l'exploiter et le régénérer, sous peine de risquer la disparition des essences objectif et la dépréciation des produits, sous l'effet des dépérissements et des chablis.

6.2.7. Calcul de la surface à régénérer minimale théorique

→ Ch. S.7. du Manuel d'aménagement ONF (seulement en cas de grand excès de jeunes peuplements).

La régénération d'une surface sur une unité déséquilibrée par excès de jeunes peuplements ou de peuplements de petits diamètres (faibles dimensions résultant de densités excessives), peut conduire à réaliser des sacrifices d'exploitabilité en exploitant des arbres n'ayant pas atteint le diamètre minimal d'exploitabilité.

L'effort de régénération est nécessairement limité aux peuplements "disponibles", c'est-à-dire ayant atteint le diamètre minimal d'exploitabilité.

La stratégie envisagée est d'étaler dans le temps la réalisation des peuplements disponibles, le plus régulièrement possible, à un niveau tel qu'aucun "trou de production" ne soit jamais à craindre et que l'écart avec la surface d'équilibre soit le plus réduit possible.

6.2.8. Choix de l'effort de régénération

→ Ch. S.7. du Manuel d'aménagement ONF.

- Comparaison des contraintes pour déterminer la contrainte majeure, englobant toutes les autres.

6.3. RECHERCHE DE LA STRUCTURE EN FUTAIE IRREGULIERE, EN FUTAIE JARDINEE ET DANS LES FUTAIES REGULIERES A CONVERTIR EN FUTAIES IRREGULIERES

→ Ch. S.7.2. et annexe 5 du Manuel d'aménagement ONF.

6.3.1. Détermination de la surface de régénération diffuse (en méthode d'aménagement de la futaie régulière)

Un des effets de l'irrégularisation progressive d'un peuplement en cours de conversion vers la futaie irrégulière est la génération de trouées et l'installation diffuse de régénération naturelle au sein de tout le massif forestier. L'estimation de cette surface de régénération diffuse est réalisée sur base de la densité du peuplement forestier, déterminée dans le cadre de l'inventaire d'aménagement.

Pour cette estimation, plusieurs hypothèses sont posées :

- (1) Le recouvrement et la surface terrière sont corrélés de façon positive et linéaire.
- (2) La surface de régénération est inversement proportionnelle à la densité, c'est-à-dire que si on a par exemple une densité de 0,75 on aura une surface de régénération de 25% sur ce parquet.

À moyen terme, le peuplement « type » recherché dans le quartier de préparation doit être défini par les valeurs-objectif moyennes à atteindre pour les paramètres suivants :

- Composition en essences
- Surface terrière du peuplement
- Hauteur moyenne
- Âge moyen

Ces facteurs permettent de calculer à l'aide des tables de production (dans le cadre de l'application INV-AME) une densité théorique.

Avec cette densité et d'après (2) on peut déterminer une surface de régénération théorique pour ce peuplement final recherché. Les valeurs tournent en général autour des 25 à 35 % de la surface.

Afin de ne pas déstabiliser les peuplements par des prélèvements trop importants,

1. une surface de régénération est calculée pour une période de 10 ans.
2. la rotation est fixée à 6 ans
3. et par rotation on n'enlève pas plus de 20% du capital sur pied (en G), pour des raisons de stabilité du peuplement.

Les caractéristiques des peuplements actuels dans le quartier de préparation en vue d'une conversion en futaie irrégulière sont décrites en termes de:

- Surface terrière (G)
- Accroissement en G

On calcule ensuite les points suivants :

1. Prélèvement par rotation (20% max du G actuel)
2. Estimation de l'accroissement en G
3. Prélèvement net G par rotation (prélèvement brut – accroissement)
4. Prélèvement G par durée d'aménagement (prélèvement net/durée totale*durée rotation)
5. G à l'issue de l'aménagement (G actuel – G par durée d'aménagement)
6. Détermination de la densité avec ce G
7. Calcul de la surface de régénération d'après (2).

Remarque : ceci n'est qu'une estimation qui sert à guider l'aménagiste !

6.4. TRAITEMENT EN TAILLIS / EN TAILLIS SOUS FUTAIE

→ Ch. S.7.3. et S.7.4. du Manuel d'aménagement ONF.

7. MESURES SYLVICOLES PROJETEES

7.1. AFFECTATION AUX GROUPES

→ Ch. P.1. du Manuel d'aménagement ONF et 2.5 du Manuel d'aménagement ONF 3^{ème} édition.

L'aménagement forestier planifie la sylviculture future, d'abord par une affectation des différentes parties de la forêt, à différents groupes (quartiers) d'aménagement, qui seront matérialisés sur la carte de gestion à l'échelle 1 : 10.000 (carte de gestion).

Dans le présent texte, les termes « groupe » et « quartier » sont synonymes.

7.1.1. En futaie régulière

(méthode d'aménagement de la futaie régulière)

→ Ch. P.1.3. du Manuel d'aménagement ONF et 2.5 du Manuel d'aménagement ONF 3^{ème} édition.

*Le **groupe de régénération** (quartier bleu) est l'ensemble des unités de gestion où des opérations de régénération seront conduites pendant la durée d'application de l'aménagement forestier.*

Peuvent y être classées, des unités de gestion où la régénération ne sera qu'entreprise, d'autres où elle sera achevée, d'autres où elle sera entreprise et achevée et d'autres enfin où elle sera seulement poursuivie.

Les unités de gestion sont classées dans le groupe de régénération en fonction de leur aptitude aux opérations de régénération, de l'effort de régénération qu'elles appellent pendant la durée d'application de l'aménagement forestier et de l'effort de régénération retenu pour la série.

L'établissement d'une liste des limites susceptibles de ce classement peut être réalisé, par ordre de priorité, en fonctions des critères suivants:

- *maturité des peuplements*
- *grosueur de tiges*
- *degré d'ouverture du peuplement*
- *état de développement des régénérations*
- *instabilité apparente du peuplement*

Le classement d'une partie de la forêt dans le groupe de régénération s'accompagne de l'évaluation de l'effort de régénération à appliquer sur cette partie durant l'application de l'aménagement forestier. Cet effort de régénération est lié à la durée fixée par l'aménagiste pour renouveler les peuplements de l'unité de gestion: celle-ci doit être adaptée aux conditions stationnelles, à l'état des peuplements et aux objectifs.

Il existe deux approches qui diffèrent en ce qui concerne la relation qui existe entre la surface totale comprise dans le groupe de régénération et la surface à régénérer pendant la durée de l'aménagement :

La **méthode du groupe de régénération strict** dans laquelle les parties constituant le groupe de régénération seront **totalem**ent régénérées à l'issue de l'aménagement.

La **méthode du groupe de régénération élargi** dans laquelle **seulement une partie** de la surface constituant le groupe de régénération seront totalement régénérées à l'issue de l'aménagement. Cette méthode est plus complexe à mettre en œuvre, mais convient mieux dans les cas où une durée de régénération longue est appliquée. Elle permet de mieux utiliser les possibilités de la régénération naturelle, du fait notamment que la superficie sur laquelle peut être régénérée est plus grande, mais aussi parce que la durée de régénération peut être plus longue dans le cadre de coupes sélectives progressives.

Afin d'éviter le risque que la régénération sur une certaine partie classée en groupe de régénération élargi ne s'étire trop longtemps dans le temps, on fait en sorte que les parties classées dans le groupe de régénération élargi pendant la période d'aménagement précédente, sont automatiquement ou bien exclus du groupe de régénération, ou bien affectées au groupe de régénération strict.

Les deux méthodes peuvent également être **combinées** (constitution d'un sous-groupe de régénération strict).

Les autres unités de gestion, sur lesquelles aucun effort de régénération ne sera appliqué, sont classées en divers **groupes d'amélioration**, selon la classe d'âge des essences principales.

Les plus âgées pourront être classées dans un **sous-groupe de préparation (en vue de la régénération)**, désigné pour entrer probablement, lors de l'aménagement forestier futur, dans le groupe de régénération.

Les plus jeunes, appelant des travaux d'entretien plutôt que des coupes d'amélioration, pourront former un **sous-groupe de jeunesse**. Dans le sous-groupe de jeunesse figurent les peuplements dont le diamètre moyen se situe en-dessous du diamètre précomptable (12 cm).

Dans le cas où il a été opté pour une série unique, à aménager selon la méthode de la futaie régulière, il est possible de définir une affectation dans laquelle une conversion de la futaie régulière vers une futaie irrégulière (irrégularisation) est prévue. Cette affectation est alors appelée **quartier (ou sous-groupe) de préparation en vue d'une conversion vers une futaie irrégulière** (voir chapitre 5.9.3.).

Certaines parties de la forêt peuvent être classées **« hors cadre »**. Pour ces parties, il n'existe aucun objectif de production, et les volumes calculés dans le cadre de l'inventaire d'aménagement ne rentrent pas dans le calcul de la possibilité. A citer l'exemple des îlots de vieux bois, des parties qui ne contiennent pas ou très peu d'essences forestières, ou des parties classées en réserve forestière intégrale.

Informations à fournir:

- Surface théorique du quartier de régénération strict avec explications et commentaires.
- Choix du quartier de régénération strict avec explications et commentaires.
- Surface théorique du quartier de régénération élargi avec explications et commentaires.
- Choix du quartier de régénération élargi avec explications et commentaires.
- Choix du quartier d'amélioration avec explications et commentaires.
- Choix du quartier de jeunesse avec explications et commentaires.
- Choix des autres quartiers ...
- Carte de la gestion au **1 :10.000**.

Programmation des coupes de régénération

L'aménagement forestier indique alors: l'ordre de passage prévisible des coupes d'ensemencement, le nombre et l'espacement souhaitables des coupes secondaires et le délai maximal entre la première coupe d'ensemencement et la coupe définitive.

Programmation des coupes d'amélioration

L'aménagement forestier fixe l'échéancier des coupes d'amélioration à asseoir sur chaque unité de gestion des groupes d'amélioration, c'est-à-dire la rotation des coupes d'amélioration.

7.1.2. En futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières **(en méthode d'aménagement de la futaie irrégulière)**

➔ Ch. P.1.5., P.1.6. et P.1.7. du Manuel d'aménagement ONF 3ème édition.

En futaie irrégulière (méthode d'aménagement de la futaie irrégulière), l'aménagiste pourra par exemple opter pour un classement des parties d'une même série dénommée série futaie irrégulière, dans les groupes suivants :

- ✓ groupe futaie irrégulière ;
- ✓ groupe jeunesse ;
- ✓ groupe hors cadre.

7.2. CALCUL ET DISCUSSION DE LA POSSIBILITE (!)

➔ Ch. P.2. du Manuel d'aménagement ONF.

La possibilité ou "possibilité volume" (par opposition à une possibilité contenance qui est (était) utilisée pour désigner des coupes rases annuelles), désigne le volume moyen susceptible d'être récolté annuellement pendant la durée de l'aménagement forestier sur une série ou un groupe d'unités de gestion.

Sa détermination poursuit 2 objectifs principaux:

- *dans tous les cas, évaluer les prévisions de récoltes résultant des décisions de l'aménagement forestier ;*
- *dans le cas de certaines coupes sélectives (coupes de jardinage, coupes progressives de régénération) guider le sylviculteur dans ses prélèvements, afin de faciliter l'approche des objectifs: surface à régénérer, structure à atteindre.*

7.2.1. En futaie régulière

7.2.1.1 Possibilité dans le quartier de régénération strict et dans le quartier de régénération élargi

→ Ch. P.2. du Manuel d'aménagement ONF et ch. 3.3.1. du Manuel d'aménagement ONF 3^{ème} édition.

Les contraintes fixées dans le cadre d'un aménagement forestier pour assurer la poursuite de l'effort de régénération est double:

En terme de surface, chaque partie placée en régénération doit être totalement régénérée pendant une durée définie. Cette durée peut être celle de la durée d'application de l'aménagement forestier pour certaines unités de gestion (groupe strict). Elle est toutefois souvent plus longue et peut atteindre plusieurs fois la durée d'application de l'aménagement forestier pour certaines parties (groupe élargi).

En terme de volume à prélever, la possibilité fixée pour le groupe de régénération doit être effectivement réalisée dans le groupe de régénération (estimation basée sur le volume sur pied + l'accroissement), et non pas dans le groupe d'amélioration.

Informations à fournir:

- Calculs avec explications et commentaires

7.2.1.2 Possibilité dans le quartier d'amélioration

→ Ch. P.2. du Manuel d'aménagement ONF.

*La possibilité d'amélioration indique, en moyenne, les prélèvements à effectuer aux divers âges dans le groupe d'amélioration. Elle est calculée sur base de la **production annuelle** (ausscheidender Bestand) et de **l'accroissement annuel** renseignés par les tables de production, en fonction de la composition des peuplements.*

Pour le calcul de la possibilité dans le **quartier de préparation en vue d'une conversion vers la futaie irrégulière**, voir chapitre 6.3.1.

Informations à fournir:

- Calculs avec explications et commentaires

7.2.1.3 Possibilité totale en futaie régulière

Il est toujours intéressant de comparer la possibilité totale d'une forêt, somme des possibilités de régénération et d'amélioration, à l'accroissement total de la forêt (accroissement courant au moment de l'étude ou accroissement moyen au cours des dernières années). La possibilité doit généralement être supérieure à l'accroissement dans une forêt vieillie, inférieure à l'accroissement dans une forêt jeune, voisine de l'accroissement dans une forêt équilibrée, dans la mesure où l'objectif déterminant est la production ligneuse et où la desserte est convenablement assurée.

Informations à fournir:

- Calculs
- Discussion de la possibilité

7.2.2. **Possibilité dans le traitement en irrégulier et en jardiné et lors de la conversion de futaies régulières en futaies irrégulières** **(en méthode d'aménagement de la futaie irrégulière)**

→ Ch. P.2., AP.1. et AP.2. du Manuel d'aménagement ONF.

Le choix de la possibilité s'oriente aux aspects suivants :

- ✓ niveau actuel du capital sur pied, en particulier par rapport à la superficie terrière (décapitalisation par abaissement de la superficie terrière: **fixation de la superficie terrière à atteindre**) ;
- ✓ niveau actuel de l'accroissement courant ;
- ✓ **durée des rotations et prélèvement maximum par rotation pour garantir la stabilité des peuplements;**
- ✓ analyse de la distribution des nombres de tiges par classes de diamètres en fonction du caractère héliophile des essences (sur base de placettes de suivi à mettre en place) ;
- ✓ comportement des jeunes tiges en sous-étage par rapport au couvert ;
- ✓ évolution constatée des peuplements en terme d'accroissement, de distribution des diamètres et de l'état de la régénération naturelle.

L'estimation de la possibilité en futaie irrégulière ne peut pas être déterminée par un simple calcul. Elle est en effet intimement liée à la surface terrière recherchée. La question suivante est primordiale : Est-ce que je dois décapitaliser ou pas ?

Dans le cas d'une décapitalisation, la possibilité doit être plus grande que l'accroissement. Dans ce cas de figure, ceci est une condition primordiale pour la réussite de la conversion en futaie irrégulière. Dans le cadre des aménagements qui visent à convertir des futaies régularisées en futaies irrégulières, la possibilité est donc calculée pour la phase de conversion. Cette phase est délicate et d'autant plus difficile à réaliser que les peuplements sont âgés et donc moins réactifs aux différentes interventions de conversion en futaie irrégulière. Plusieurs paramètres sont à prendre en compte :

a.) Préciser le capital sur pied objectif en surface terrière

Pour tout peuplement, une surface terrière objective est à définir (p.ex 18-20 m²/ha pour le hêtre, 15-18 m²/ha pour le chêne). Pour préciser le capital sur pied objectif en surface terrière, le tableau récapitulatif suivant de données moyennes en fonction du stade de maturité et des objectifs en termes d'essences recherchées peut aider (issus des travaux de l'AFI et des guides de sylvicultures de terrain ONF):

Structure du peuplement	Essence (s)	Fourchette de G/ha en m ² « optimale »	Remarques
Peuplement à petit bois majoritairement (20 à 25 cm de diamètre)	Hêtre	12 - 15 m ²	Accroissement fort de l'ordre de 0,6 à 1 m ² /ha/an
	Chêne	17 - 20 m ²	Accroissement élevé de l'ordre de 0,6 à 0,8 m ² /ha/an
Peuplement à bois moyen majoritairement (30 à 45 cm de diamètre)	Hêtre	16 - 19 m ²	Accroissement élevé de l'ordre de 0,8 à 1,2 m ² /ha/an
	Chêne	20 - 23 m ²	Accroissement élevé de l'ordre de 0,7 à 1 m ² /ha/an
Peuplement à gros bois et bois moyen (en maturation)	Hêtre	17 - 20 m ²	Renouvellement possible en Hêtre
	Chêne	20 - 23 m ²	Renouvellement non recherché
		12 - 15 m ²	Renouvellement en Chêne recherché
Peuplement murs riches en gros bois où un renouvellement est recherché	Hêtre avec régénération de Hêtre	17 - 21 m ²	Régénération recherchée et/ou perches et petits bois à éclaircir.
	Chêne avec régénération de Chêne recherché	12 - 15 m ²	
Peuplement irrégulier avec gros bois, bois moyens et plus de 42 perches où petits bois d'avenir/ha	Chêne/Chêne en régénération	12 - 15 m ²	Maintien d'un renouvellement continu recherché (1 arbre/ha/an de passage à la futaie)
	Hêtre/Hêtre en régénération	15 - 18 m ²	

La détermination du capital sur pied varie suivant l'essence-objectif recherchée et la structure actuelle du peuplement. Le couvert doit se situer entre 80 et 100%. En connaissant la surface terrière de départ on peut ainsi calculer les prélèvements pour y arriver.

- A calculer utilement par types de peuplement
- $G \text{ actuel} - G \text{ objectif} + \text{accroissement} = \text{prélèvement}$
- Accroissement G/ha variant de 0,4 à 0,6 m²/ha/an en fertilité moyenne et jusqu'à 1m²/ha/an en fertilité très élevée.
- Rotation de 6 à 8 ans en fonction de la richesse stationnelle
- Vérifier la part de PB en essence-objectif de qualité

b.) Comparaison avec l'accroissement

La possibilité est à mettre en relation avec l'accroissement de la forêt. Dans la cas d'une décapitalisation (diminution de la surface terrière actuelle) la possibilité est supérieure à l'accroissement et dans le cas d'une capitalisation (augmentation de la surface terrière actuelle) la possibilité sera inférieure à l'accroissement.

Dans la majorité des cas, une décapitalisation est préconisée et la conversion ne se fera pas pendant la durée de l'aménagement (10 ans) et la surface terrière objective ne sera donc pas atteinte au terme de dix ans. Il est donc important de ne pas préconiser des prélèvements trop importants qui pourraient déstabiliser les peuplements. Une valeur maximale est donc à déterminer. Cette valeur peut par exemple être établie avec l'hypothèse que pendant un passage on ne prélève pas plus de 20% du volume sur pied.

Ce raisonnement permet d'établir une fourchette entre l'accroissement et une valeur maximale. La possibilité définitive devra se situer entre ces deux extrémités.

Remarque :

Les accroissements calculés dans le cadre de l'inventaire d'aménagement sont issus des tables de production (anciennes et non nécessairement adaptées aux conditions stationnelles du Grand-Duché) en futaie régulière et ne correspondent donc seulement partiellement aux conditions réelles. Il est prévu de déterminer à l'avenir l'accroissement courant réel selon d'autres méthodes (placettes, à terme résultats de l'IFN...), surtout lors des étapes ultérieures d'irrégularisation progressive des peuplements en voie de conversion vers la futaie irrégulière.

c.) Préciser la composition en essences souhaitée

Il s'agit de regarder ce qui progresse ou non ; part d'une essence par rapport à une autre en relation avec les stations forestières. L'impact sur la composition et la structure est lié aux prélèvements. Seront choisies les essences en fonction de leur adaptation à la station et leur qualité. Préciser l'évolution en surface terrière de la composition.

d.) Préciser les diamètres d'exploitabilité (voir chapitre 6.1.)

Le diamètre d'exploitabilité est fonction de l'essence, de la qualité et de la station forestière. D'une manière générale, plus la station est favorable et la bille de pied de qualité, plus on cherchera à faire grossir l'arbre. Par exemple pour le hêtre sur station pauvre on obtiendra un diamètre de 55cm et sur station riche, 70cm.

e.) Préciser la structure recherchée

Il s'agit de fourchette de G par catégorie de diamètre.

Catégorie de diamètre	G en m ² /ha	% de G	Nombre / ha
Perches et PB	2 à 3	15-20	70-90
BM	4 à 6	25-35	50-60
GB et TGB	8 à 10	50-60	30-40

Plus on coupe les GB tôt, plus il faut renouveler, donc assurer la régénération.

f.) Préciser les objectifs de renouvellement

L'ensemencement recherché sera généralisé. Les semis (> 50cm) seront présents sur environ 20% de la surface de la série de façon diffuse. Le passage à la futaie sera de 2 à 3 tiges/ha/an, soit environ le nombre correspondant au prélèvement.

g.) Préciser la durée pour atteindre la surface terrière objectif

Le passage à l'irrégulier est un objectif à long terme comme pour la conversion TSF/FR (45...60...90 ans). Déterminer une durée-objectif pour atteindre le G-objectif en fonction de l'accroissement et de la rotation et regarder la cohérence de la moyenne.

h.) Quelle est la physionomie des peuplements ?

Est-ce que le peuplement réagira à des interventions importantes? En général, les peuplements qui présentent des tiges d'avenir avec des beaux houppiers réagissent mieux. Les jeunes peuplements réagissent en général mieux que les peuplements âgés. Selon la composition, les réactions peuvent être différentes (p.ex. éviter mise en lumière importante du hêtre).

i.) Est-ce que le gestionnaire peut porter la charge de travail ?

j.) Est-ce que le système de voirie/layons est actuellement adapté pour les travaux en futaie irrégulière ?

(à savoir une augmentation des rotations)

Toutes ces questions permettront d'affiner la possibilité et de l'orienter dans un sens ou dans l'autre au sein de cette fourchette définie auparavant.

Dans le cadre de la gestion en futaie irrégulière, la possibilité est en quelque sorte une conséquence du traitement. En effet, l'objectif primaire est de produire du bois de qualité et de concentrer l'accroissement sur les beaux sujets.

7.3. TYPES DE GESTION EN FONCTION DE L'AFFECTATION (!)

- Pour chaque affectation, pour chacun des types de gestion proposés : objectifs, essences, sylviculture, autres conditions, aides financières possibles.
- En particulier pour les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières : mesures de gestion concrètes en vue de cette conversion (→ document ONF intitulé « La gestion des peuplements irréguliers feuillus en France »).

7.3.1 CAS SPECIAL DE LA SERIE "FUTAIE IRREGULIERE"

Lorsqu'il est créé une série dite "futaie irrégulière", une **typologie des peuplements est définie** pour l'ensemble des peuplements faisant partie de cette série, qui a comme objectifs :

- Reconnaître à l'aide d'une clé de détermination, le type de peuplement (indépendamment des limites de parquets) auquel on peut attribuer certaines caractéristiques bien typées (densité, excès de GB, BM, PB, mélange...) et pour lequel on peut dès lors donner des instructions de traitement parfaitement adaptées.
- Inciter le forestier à observer les peuplements par la mesure de quelques indicateurs (G, hauteur grume, nombre de tiges d'avenir...), indispensables au bon raisonnement en futaie irrégulière
- Décrire les principaux peuplements
- Décrire et chiffrer les objectifs à atteindre
- Donner des conseils de martelage (intensité, composition...).

La typologie des peuplements comprend la **clé de détermination** y associée.

Pour chaque type de peuplement, une **fiche** est élaborée, comprenant

- ✓ le nom du type de peuplement,
- ✓ éventuellement une photo,
- ✓ la description du peuplement-type,
- ✓ les objectifs de gestion, et
- ✓ les interventions préconisées (il s'agit des recommandations sylvicoles à formuler dans le cadre du chapitre 7.3).

Un exemple de typologie créé au niveau de la série futaie irrégulière dans le cadre de l'aménagement d'une forêt sur Grès de Luxembourg est portée en annexe.

Indépendamment de la typologie des peuplements, les points suivants sont traités au niveau du chapitre 7.3. pour la série futaie irrégulière:

- planification des travaux de martelage dans le temps (année, parcelles concernées, superficie totale concernée, superficie totale à marteler, volumes à prélever);
- recommandations générales pour le martelage en futaie irrégulière;
- composition en essences à rechercher en futaie irrégulière.

7.4. PRINCIPES DE GESTION SPECIFIQUE AUX FONCTIONS *)

- Pour chaque type de fonction cartographié : recommandations sylvicoles garantissant une sylviculture respectueuse de cette fonction.

7.5. PROGRAMME D' ACTIONS EN FAVEUR DU MAINTIEN OU DU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

L'objectif de maintien ou de développement de la biodiversité est omniprésent dans les forêts publiques. Il répond notamment au "principe de précaution" universellement admis: chaque élément du patrimoine biologique (gène, espèce,...) est susceptible de jouer un rôle important dans le fonctionnement futur des écosystèmes ou de revêtir une utilité directe pour l'homme, à la faveur du progrès des connaissances et des techniques ou de l'évolution des besoins. La faculté d'adaptation aux changements, tels que ceux provoqués par des évolutions climatiques ou par des pollutions est liée à la biodiversité.

7.5.1. Actions générales et diffuses associées à la gestion courante en faveur de la biodiversité

- *conservation de la diversité génétique*
- *conservation de la diversité spécifique*
- *maintien systématique de vieux arbres (au-delà de l'âge d'exploitabilité fixé sur la série), permet d'obtenir sur l'ensemble des forêts, une trame d'arbres sénescents ou morts.*
- *maintien systématique d'arbres creux*
- *conservation de la diversité des écosystèmes*

Le maintien de la diversité des espèces implique le maintien de la diversité des écosystèmes qui constituent leurs habitats. Cette diversité est assurée fondamentalement par le choix de mélanges d'essences et de traitements sylvicoles variés, adaptés aux conditions stationnelles et aux objectifs ainsi que par la recherche de l'équilibre de chaque écosystème forestier.

L'allongement des cycles sylviculturaux sur certaines parties de peuplements, qui seront exploités plus au moins tard selon leur longévité, enrichit la forêt de nouveaux types d'écosystèmes qui peuvent être dénommés "îlots de vieillissement".

En règle générale, contrairement à la trame d'arbres sénescents ou morts ou aux réserves biologiques intégrales, ces peuplements ne sont pas abandonnés à eux mêmes: ils pourront faire l'objet d'opérations d'amélioration avant leur régénération et jouer un rôle économique important.

En règle générale, la superficie totale des îlots de vieillissement doit correspondre à au moins 1 % de la superficie de la propriété. Ces îlots de vieillissement remplissent les critères suivants :

- ✓ *superficie entre 0,2 et 5 ha ;*
- ✓ *mieux vaut plusieurs îlots plus petits qu'un seul îlot plus grand ;*
- ✓ *essences autochtones ;*
- ✓ *âge de l'essence principale de l'étage principal au moins 2/3 de l'âge d'exploitabilité ;*
- ✓ *densité supérieure à 0,6 ;*
- ✓ *pas de présence ou taux faible de bois de valeur dans l'étage principal ;*
- ✓ *pas à proximité de la voirie publique ou d'aires de stationnement.*

Les îlots de vieillissement constituent des parquets séparés et sont indiqués dans la carte de gestion ainsi que dans une carte séparée.

Les **clairières** jouent un rôle important dans la diversité biologique des massifs forestiers.

Les **lisières** jouent souvent un rôle majeur dans la conservation de la diversité biologique; elle peuvent rassembler un grand nombre d'espèces végétales (notamment espèces buissonnantes et arbustives), dont certaines, très particulières, doivent leur présence au microclimat propre à la lisière; elle offrent un biotope privilégié pour beaucoup d'espèces animales, notamment oiseaux et petits mammifères, qui y trouvent des conditions idéales pour se nourrir (fleurs, fruits et insectes abondants) ou s'abriter, voire se reproduire.

Informations à fournir:

- Propositions d'actions facultatives, actions à réaliser obligatoirement.

!! Observation: Il s'agit de mesures concrètes qui sont à proposer !

- Identification des zones pour lesquelles il existe un « déficit » au niveau du volume de bois mort sur pied et à terre.
- Carte (carte "Gestion biodiversité") des îlots de vieux bois et des zones pour lesquelles il existe un « déficit » au niveau du volume de bois mort sur pied et à terre, 1 :20.000, éventuellement carte de toutes les autres propositions d'actions (carte "Actions biodiversité") .

!! Une attention particulière sera portée à la désignation d'îlots de vieillissement (îlots de vieux bois) et de sur-réserves à fonction écologique (arbres isolés maintenus en réserve dans les régénérations naturelles acquises)

7.5.2. Actions spécifiques, mais diffuses, en faveur des espèces remarquables disséminées

- Eventuellement carte (carte "Actions biodiversité")

7.5.3. Actions spécifiques, mais localisées, en faveur de milieux ou d'espèces remarquables localisées

Les programmes d'action dans les sites ou dans les séries d'intérêt écologique particulier.

Informations à fournir:

- Définir concrètement des mesures de gestion à prévoir (p. ex. pour l'entretien de mardelles forestières, ...)

!! Observation: Il s'agit de mesures concrètes qui sont à proposer !

- !! Si utile, notamment le long des cours d'eau, prévoir des programmes d'actions en faveur du castor.
- Eventuellement carte (carte "Actions biodiversité").

7.6. PROJETS DE VOIRIE A REALISER DANS LA PERIODE D'AMENAGEMENT (!)

L'analyse ayant mis en lumière les zones mal desservies, l'aménagement forestier doit maintenant préciser le plan de desserte souhaitable et les priorités.

L'étude du plan de desserte doit être entreprise de manière globale à l'échelle de la petite région forestière, du massif ou de la vallée, sans considération des limites administratives.

Informations à fournir:

- Mesures concrètes en vue de réduire les dégâts de débardage
- Carte des projets de voirie 1 :10.000
- Liste des projets de voirie à réaliser prioritairement (par ordre de priorité) et éventuellement (séparément) liste des projets de voirie à situer dans le long terme (dépassant la période de l'aménagement).

7.7. MESURES SPECIFIQUES DANS LE DOMAINE DE LA CHASSE

→ Ch. P.5. du Manuel d'aménagement ONF.

- Afin de suivre l'évolution des populations de grand gibier et ses incidences sur le fonctionnement de l'écosystème forestier, le document d'aménagement forestier prescrit un certain nombre de placettes de contrôle enclos-exclos. Le document d'aménagement définit les parcelles dans lesquelles un tel dispositif est à installer et leur nombre total (en fonction de l'importance des dégâts dans la situation actuelle, environ 1 placette pour 2-3 parcelles).
- Les placettes de contrôle enclos-exclos sont à matérialiser sur la carte de gestion biodiversité (voir chapitre 7.5.1)
- Propositions concrètes à court et à moyen terme.

7.8. MESURES SPECIFIQUES EN FAVEUR DE L'ACCUEIL DU PUBLIC

→ Ch. P.7. du Manuel d'aménagement ONF.

- Carte des projets en vue d'améliorer l'accueil du public 1 :10.000.
- Description des projets proposés.

7.9. MESURES SPECIFIQUES EN FAVEUR DES PAYSAGES

→ Ch. P.8. du Manuel d'aménagement ONF.

7.10. MESURES SPECIFIQUES CONTRE LES RISQUES D'ORIGINE NATURELLE

→ Ch. P.9. du Manuel d'aménagement ONF

7.11. PRINCIPES DE GESTION PARTICULIERE DANS LE CADRE D'UNE SYLVICULTURE PROCHE DE LA NATURE (!)

- En référence à la circulaire du Ministère de l'Environnement du 3 juin 1999 concernant les lignes directrices d'une sylviculture proche de la nature, les différentes options à retenir sont énoncées et concrétisées.
- **Évaluation dans quelle mesure le document prend en compte la circulaire prémentionnée.**

!! Analyser dans quelle mesure et pour quels types de travaux, il est recommandé de faire appel à des chevaux de trait pour effectuer les travaux de débardage.
Programme de mesures concrètes.

!! Détermination des peuplements contenant des essences qui ne sont pas en station et pour lesquels la conversion ou la transformation durant la période d'aménagement doit être entamée, voire achevée.

!! Détermination des peuplements contenant des essences non autochtones ou non-typiques de l'association forestière potentielle et pour lesquels la conversion ou la transformation durant la période d'aménagement doit être entamée, voire achevée (la liste des essences non autochtones est annexée).

!! Détermination des peuplements pour lesquels la conversion ou la transformation durant la période d'aménagement doit être entamée, voire achevée, en vue d'un rétablissement, dans un état de conservation favorable, d'un type d'habitat naturel relevant de la "Directive Habitats".

- !! Détermination des peuplements qui ne sont pas en adéquation avec le milieu naturel particulièrement fragile (situation en bordure d'un cours d'eau, d'un plan d'eau, situation sur sol particulièrement mouilleux, situation sur éboulis de pente, ...) et pour lesquels la conversion ou la transformation durant la période d'aménagement doit être entamée, voire achevée.
- !! Les peuplements à convertir ou à transformer doivent être identifiés sur la carte des interventions principales (voir ch. 7.13).

7.12. PRINCIPES DE GESTION PARTICULIERE DANS LE CADRE DE LA GESTION DE SITES NATURA 2000

7.12.1. Généralités

7.12.2. Mesures de gestion à adopter en fonction du type d'habitat, et en fonction de certaines espèces animales ou végétales

- Recommandations sylvicoles par type d'habitat de la Directive "Habitats", respectivement pour certaines espèces animales ou végétales relevant de la Directive "Habitats" ou "Oiseaux".
- Dans le cas où un plan de gestion validé d'un site Natura 2000 concerné existe, les mesures de gestion qui y sont prévues sont reprises dans le document d'aménagement.

7.12.3. Evaluation des incidences

Dans la mesure où la forêt aménagée fait partie d'une zone de protection spéciale, d'après l'article 12 de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles, l'aménagement forestier constitue un plan susceptible d'affecter cette zone protégée et doit donc faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'environnement.

Informations à fournir:

- Analyse de l'influence de la gestion forestière projetée sur les habitats naturels et espèces inclus dans la zone de protection spéciale pour vérifier s'ils sont maintenus dans un état de conservation favorable.
- Vérification des objectifs et recommandations des **plans de gestion Natura 2000 en vigueur, ou à défaut des cahiers "Habitats" et "espèces", et des fiches-sites.**

7.13. DECISIONS DE GESTION (!)

7.13.1. Interventions sylvicoles

- Liste des interventions sylvicoles (mesures de gestion) projetées (**notamment sur base des** tableaux synoptiques créés par INV-AME-O).
- **Les interventions les plus importantes, et notamment les conversions et les transformations de peuplements, sont identifiées sur la carte des interventions principales 1 :10.000.**
- Commentaires.

7.13.2. Exploitation

- Mesures à prendre en vue de réduire les dégâts d'abattage.
- Techniques d'exploitation préconisées suivant les différents types de peuplement et les différentes situations de terrain. Il est notamment analysé dans quelles situations concrètes l'emploi de chevaux de trait peut être envisagé et dans quelles situations concrètes l'emploi de chevaux de trait est recommandable.

7.14. CERTIFICATION FORESTIERE

- Évaluation dans quelle mesure le document prend en compte les exigences de la certification forestière.

SUBVENTIONS

- ~~Tableau estimatif des subventions pouvant être attendues par le propriétaire en cas de réalisation des mesures projetées.~~

8. PLAN D'ACQUISITION *)

- Propositions d'acquisitions ou d'échanges de fonds pour arrondir ou pour agrandir utilement la propriété forestière.
- Carte des acquisitions ou échanges proposés (1 :10.000 ou 1 :5.000, uniquement endroits où une acquisition est proposée).

9. SUIVI (!)

- Outil de suivi à réaliser sous forme d'un tableau sous EXCEL, qui reprend, par parcelle et par quartier (tous parquets confondus), **les interventions les plus importantes à prévoir** (notamment sur base du chapitre 7.13) ainsi que les éléments essentiels dont il faut tenir compte (notamment sur base des chapitres 7.3 – 7.12). **Limiter le nombre d'interventions et d'éléments dont il faut tenir compte à un maximum de 5 et se limiter aux aspects les plus importants.** Cette feuille de calcul doit permettre par après au gestionnaire d'enregistrer les opérations effectuées, avec date et superficies concernées (proposition spécifique d'un sommier de la forêt - mémoire écrite de l'évolution du massif et des interventions sylvicoles réalisées).
- Remarque: à moyen terme, cet outil sera intégré dans INV-AME.

10. BIBLIOGRAPHIE

- Liste des références de tous les documents utilisés pour la rédaction du texte (publications, thèses, rapports de stage, matériel cartographique, photos, ...).

11. CARTES

carte	dom	échelle	découpage	chapitre	empl.
Situation géographique	*)	A4 – A3	A3 / A 4	1.1	pv
Division territoriale	*)	1 :350.000		1.2.1	pv
Parcellaire	✓	1 :20.000	A3	1.2.4	pv
Limites entre parcelles	✓	1 :10.000 / (1 :20.000)	A3 / A 4	1.2.4	pv
Limites entre propriétés	✓	1 :10.000 / (1 :20.000)	A3 / A 4	1.2.6	pv
Taux de boisement	*)	1 :350.000		1.2.8	pv
Réseau hydrographique	*)	1 :20.000	A3	1.3.1	pv
Géologie	*)	1 :20.000 / (1 :10.000)	A3	1.3.3	pv
Substrats	*)	1 :20.000 / (1 :10.000)	A3	1.3.3	pv
Pédologie	*)	1 :20.000 / (1 :10.000)	A3	1.3.3	pv
Végétation forestière	*)	1 :10.000		1.3.5	a
Biotopes rares	*)	1 :5.000 (parties) / (1 :10.000)		1.3.7	a
Peuplements	✓	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.8.1	pv
Peuplements	✓	1 :10.000	A1	1.3.8.1	a
Orthophotoplan	✓	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.8.1	pv
Régénération	✓	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.8.3	pv
Bioindicateurs	✓	1 :20.000	A3 / A 4	1.3.10	a
Dégâts de gibier	✓	1 :10.000	A1	1.3.12	pv
Voirie forestière	✓	1 :10.000	A3 / A 4	1.4.2	a
Lots de chasse	*)	1 :20.000	A3	2.2	pv
Infrastructures récréation	*)	1 :10.000 / (1 :5.000)	A1	2.3	a
Sensibilité paysagère	*)	1:20.000	A3 / A4	2.4	pv
Patrimoine historique	*)	1 :5.000 (parties)		2.5	a
Zones protégées	✓	A3	A3	2.8	pv
Carte Ferraris	*)	échelle carte originale		3.1.	pv
Fonctions forestières	*)	1 :20.000 (- 1:5.000)		5.1.3	a

carte	dom	échelle	découpage	chapitre	empl.
Gestion (affectations)	✓	1 :10.000	A3 / A 4	7.1.1	pv
Gestion biodiversité	✓	1 :20.000		7.5.1	a
Actions biodiversité	✓	1 :20.000		7.5.2 et 7.5.3	a
Projets de voirie	✓	1 :10.000	A3 / A 4	7.6	a
Interventions principales	✓	1 :10.000	A3 / A 4	7.13	pv
Acquisitions	*)	1 :10.000 / (1 :5.000) (parties)		9	a

abréviations utilisées: dom = uniquement en forêt communale; empl. = emplacement,
pv = procès-verbal d'aménagement,
a = annexes

ANNEXE 1

- Cartes non reprises dans le corps du texte.
- Plans cadastraux.
- Répartition des peuplements dans les différents quartiers.
- Données de l'inventaire d'aménagement **non repris dans la deuxième annexe**.
- Données d'autres inventaires (ornithologiques, ...).
- Extraits d'autres documents qui intéressent la zone.

ANNEXE 2

- Rapports des entrevues avec les responsables communaux, les propriétaires, les préposés forestiers, le chef de cantonnement, ...
- Rapport sur la présentation du projet devant les habitants de la commune.
- Inventaire forestier d'aménagement (voir instructions concernant les inventaires d'aménagement).

LISTE DES ESSENCES NON AUTOCHTONES

(34 essences)

dénomination	Benennung	abrév.	essence autochtone
alisier blanc	Mehlbeere	Meb	✓
alisier torminal	Elsbeere	Els	✓
aulne	Erle	Erl	✓
aulne blanc	Grauerle	GErl	✓
aulne glutineux	Schwarzerle	SErl	✓
bouleau	Birke	Bi	✓
bouleau pubescent	Moorbirke	MBi	✓
bouleau verruqueux	Weissbirke	WBi	✓
charme	Hainbuche	Hbu	✓
châtaignier	Edelkastanie	EKa	non
chêne	Eiche	Ei	✓
chêne pédonculé	Stieleiche	SEi	✓
chêne rouge	Roteiche	REi	non
chêne rouvre	Traubeneiche	TEi	✓
cormier	Speierling	Spei	✓
érable champêtre	Feldahorn	FAh	✓
érable	Ahorn	Ah	✓
érable plane	Spitzahorn	SAh	✓
érable sycomore	Bergahorn	BAh	✓
frêne	Esche	Es	✓
hêtre	Buche	Bu	✓
marronnier	Roskastanie	RKa	non
merisier	Kirsche	Kir	✓
noyer	Nussarten	Nu	non
noyer noir	Schwarznuß	SNu	non
noyer commun	Walnuß	WNu	non
orme	Ulme	Ul	✓
orme champêtre	Feldulme	FUl	✓
orme de montagne	Bergulme	BUl	✓
peuplier	Pappel	Pa	non
peuplier euraméricain	Euramerikan. Pappel	EPa	non
peuplier grisard	Graupappel	GPa	✓
peuplier interaméric.	Interamerik. Pappel	IPa	non
peuplier trichocarpas	Balsampappel	TPa	non
platane	Platane	Pla	non
poirier	Wildbirne	Birn	✓
pommier	Wildapfel	Apf	✓
robinier	Robinie	Ro	non
saule	Weide	Wei	✓
saule blanc	Silberweide	SWei	✓
sorbier des oiseleurs	Vogelbeere	VBee	✓
tilleul	Linde	Li	✓
tilleul gr. feuilles	Sommerlinde	SLi	✓

dénomination	Benennung	abrév.	essence autochtone
tilleul p. feuilles	Winterlinde	WLi	✓
tremble	Aspe	Asp	✓
autres résineux	Anderes Nadelholz	ANh	non
cèdre	Zeder	Ze	non
cyprès	Scheinzypresse	SZy	non
douglas	Douglasie	Dgl	non
épicéa	Fichte	Fi	non
épicéa omorika	Omorikafichte	OFi	non
épicéa sitka	Sitkafichte	SFi	non
mélèze	Lärche	Lä	non
mélèze d'Europe	Europäische Lärche	ELä	non
mélèze du Japon	Japanische Lärche	JLä	non
mélèze hybride	Hybridlärche	XLä	non
pin de Corse	Korsische Kiefer	CKie	non
pin de Koekelaere	Koekelare Kiefer	KKie	non
pin noir	Schwarzkiefer	SKie	non
pin sylvestre	Waldkiefer	Kie	✓
pin Weymouth	Weymouthskiefer	WKie	non
sapin	Tanne	Ta	non
sapin noble	Edeltanne	ETa	non
sapin Nordmann	Nordmannstanne	NTa	non
sapin pectiné	Weisstanne	WTa	non
sapin Vancouver	Küstentanne	KTa	non
thuya	Lebensbaum	Thu	non
tsuga	Tsuga	Tsu	non

Luxembourg, le 15 janvier 2008

Le Chef du Service de l'Aménagement des Bois
et de l'Economie Forestière

s. Marc Wagner