



N. Réf. : *Public (P:)/Services des forêts/instructions ame/AME/v200214/F/Définitif//INS_AME_v200214*

Instructions concernant les aménagements forestiers

version du 14 février 2020

PRESENTATION DU DOCUMENT D'AMENAGEMENT

a.) Méthode

Les méthodes d'aménagement détaillées dans l'édition 1997 du manuel de l'Office National des Forêts (ONF) de Jean Dubourdieu « 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 tient compte des documents conceptuels et de planification existants validés, notamment dans le domaine de la conservation de la nature, et notamment des documents suivants:

- plans de gestion de zones protégées d'intérêt national
- plans de gestion de zones protégées du réseau Natura 2000
- plans d'actions espèces et habitats
- fiches sites
- cahiers espèces
- cahiers habitats
- Leitfaden für forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen von geschützten Waldbiotopen

b.) Contenu et structuration

Le document d'aménagement doit être structuré de la manière décrite dans le présent document et contenir 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. Le document doit se limiter aux aspects pratiques et ne doit pas contenir des considérations théoriques inutiles, des consignes de sylviculture générales ou des textes déjà publiés dans d'autres publications ou instructions, ni contenir des répétitions. Le document ne contient pas non plus des copies d'autres documents (même en annexe). Le document ne comprend pas de photos. De manière générale, les textes sont rédigés de manière très synthétique. Dans la mesure du possible, les passages de texte sont à remplacer par des tableaux. Les cartes dont la thématique ne concerne pas l'ensemble de la propriété aménagée sont réduites aux parties concernées.**

Le procès-verbal d'aménagement est logiquement structuré en 4 parties:

- A.) Analyse de la situation actuelle**
- B.) Analyse de la gestion passée**
- C.) Synthèse et objectifs**
- D.) Planification des actions futures.**

La partie concernant l'analyse de la situation actuelle ne doit pas contenir des éléments appartenant logiquement au domaine de la planification et la partie concernant la planification ne doit pas contenir des éléments appartenant logiquement au domaine de l'analyse de la situation actuelle, et ceci tant au niveau du texte qu'au niveau des cartes. La numérotation et l'intitulé des chapitres définis par les présentes instructions doivent être respectés.

Le procès-verbal d'aménagement comprend les chapitres suivants :

Résumé sur 4 pages
Sommaires
Notice bibliographique

A) ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

1. Description de la forêt

- 1.1. Situation géographique
- 1.2. Conditions de propriété
 - 1.2.1. Situation administrative et contenance
 - 1.2.2. Mouvement des contenance
 - 1.2.3. Parcellaire d'aménagement
 - 1.2.4. Limites de la propriété
 - 1.2.5. Servitudes
 - 1.2.6. Taux de boisement
 - 1.2.7. 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. Cartographie des stations
 - 1.3.7. Espèces végétales et habitats naturels remarquables
 - 1.3.8. Peuplements forestiers
 - 1.3.9. Etat proche de la nature des peuplements
 - 1.3.10. Analyse des richesses faunistiques et des capacités d'accueil de la faune sauvage
 - 1.3.11. Analyse des risques d'origine naturelle et d'ordre physique
 - 1.3.12. 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 et produits accessoires
- 2.2. Chasse
- 2.3. Récréation en forêt et accueil du public
- 2.4. Richesses culturelles et historiques
- 2.5. Planifications et réglementations existantes

B.) ANALYSE DE LA GESTION PASSEE

3. Analyse critique de la gestion passée

- 3.1. Principaux événements du passé
- 3.2. Exploitations au courant de la dernière décennie
- 3.3. Aménagement précédent
- 3.4. Gestion passée

C.) SYNTHESE ET OBJECTIFS

4. Objectifs particuliers et synthèses

- 4.1. Objectifs à caractère de protection
- 4.2. Objectifs à caractère de récréation
- 4.3. Objectifs à caractère de production
- 4.4. Choix des essences
- 4.5. Objectifs en ce qui concerne la voirie forestière
- 4.6. Objectifs en ce qui concerne la chasse
- 4.7. Détermination de la structure des peuplements à atteindre et choix du traitement sylvicole à appliquer
- 4.8. Méthode d'aménagement
- 4.9. Zonage (en fonction des objectifs déterminants, en fonction des fonctions déterminantes)

5. Paramètres d'exploitabilité

- 5.1. Choix des âges et des diamètres d'exploitabilité
- 5.2. Détermination de l'effort de régénération en vue d'obtenir un équilibre des classes d'âges (en futaie régulière)
- 5.3. Gestion en irrégulier
 - 5.3.1. Recherche de la structure en futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières
 - 5.3.2. Détermination de la surface de régénération diffuse
- 5.4. Traitement en taillis / en taillis sous futaie

D.) PLANIFICATION DES ACTIONS FUTURES

6. Mesures sylvicoles projetées

- 6.1. Affectation aux groupes
 - 6.1.1. En futaie régulière (en méthode d'aménagement de la futaie régulière)
 - 6.1.2. En futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières (en méthode d'aménagement de la futaie irrégulière)
- 6.2. Calcul et discussion de la possibilité

- 6.2.1. Calcul de la possibilité en futaie régulière
 - 6.2.1.1. Possibilité dans le sous-groupe de régénération strict et dans le sous-groupe de régénération élargi
 - 6.2.1.2. Possibilité dans le groupe d'amélioration
 - 6.2.1.3. Possibilité totale en futaie régulière
- 6.2.2. Calcul de la 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)
- 6.2.3. Détermination et discussion de la possibilité totale (en futaie régulière et futaie irrégulière)
- 6.3. Principes de gestion en irrégulier
- 6.4. Programme d'actions en faveur du maintien ou du développement de la biodiversité
- 6.5. Projets de voirie à réaliser dans la période d'aménagement
- 6.6. Mesures spécifiques dans le domaine de la protection des eaux
- 6.7. Mesures spécifiques dans le domaine de la chasse
- 6.8. Mesures spécifiques de l'accueil du public
- 6.9. Mesures spécifiques en faveur des paysages
- 6.10. Mesures spécifiques contre les risques d'origine naturelle
- 6.11. Principes de gestion particulière dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature
- 6.12. Gestion dans un site NATURA 2000
- 6.13. Décisions de gestion
- 6.14. Certification forestière
- 7. **Plan d'acquisition**
- 8. **Suivi**
- 9. **Bibliographie**
- 10. **Annexes**

c.) Présentation

Le document imprimé est remis en deux volumes :

- **volume « projet de procès-verbal proprement-dit », y compris les rapports des réunions sur l'aménagement, les tableaux synoptiques INVAME du type « aménagement », ainsi que les cartes du type « aménagement »;**
- **volume « inventaire »: inventaire forestier d'aménagement (description des parquets), y compris les tableaux synoptiques INVAME du type « inventaire », les rapports des réunions CPC, la carte parcellaire, la carte des peuplements (A3 / A4), l'orthophotoplan.**

Tout le contenu du document et les cartes sont également fournis sous forme de fichiers pdf, sur DVD ou autre support, ainsi que les shapefiles et données informatiques liées à la cartographie.

Les **volumes « procès-verbal » et « inventaire »** sont à mettre dans des classeurs à 4 anneaux, blancs avec pochettes extérieures. Les tailles des classeurs (largeur dos) sont adaptées aux tailles des documents.

La partie texte est imprimée recto/verso ; elle est clairement structurée suivant les 4 principales parties : (A.) analyse de la situation actuelle, B.) analyse de la gestion passée, C.) synthèse et objectifs, D.) planification des actions futures). Chaque chapitre commence par une page impaire. Les chapitres sont séparés par 12 intercalaires en carton couleurs. L'emplacement des intercalaires est défini de la manière suivante :

- Page de garde (par ANF)
- Note instructions (par ANF)
- Résumé 4 pages
- INTERCALAIRE 1 - avec liste des contenus par intercalaire (collage sur l'intercalaire)
 - Procédure d'approbation (par ANF)
 - Comptes-rendus réunions
 - Page de garde bureau
- INTERCALAIRE 2
 - Sommaires
 - Notice bibliographique
 - Ch. 1 : Description de la forêt
- INTERCALAIRE 3
 - Ch. 2 : Analyse des besoins économiques et sociaux
- INTERCALAIRE 4
 - Ch. 3 : Analyse critique de la gestion passée
- INTERCALAIRE 5
 - Ch. 4 : Objectifs particuliers et synthèses
- INTERCALAIRE 6
 - Ch. 5 : Paramètres d'exploitabilité
- INTERCALAIRE 7

- Ch. 6 : Mesures sylvicoles projetées : 6.1. – 6.2.
- INTERCALAIRE 8
 - 6.3. – 6.13.
 - Ch. 7 : Plan d'acquisition
 - Ch. 8 : Bibliographie
- INTERCALAIRE 9
 - Annexes (tableaux INVAME « aménagement »)
- INTERCALAIRE 10
 - Tableaux « Suivi »
- INTERCALAIRE 11
 - Cartes « aménagement »
- INTERCALAIRE 12

Les cartes ne sont pas mises dans des pochettes en plastique (Prospekthüllen), mais sont perforées et mises dans le dossier. Des cartes de format supérieur à A3 ne sont pas utilisées.

Dans l'enceinte des différents chapitres du procès-verbal, un encart colorié fait référence à la présence d'une certaine carte dans les annexes de la manière suivante (exemple):
"cf. carte des affectations."

Les pages sont numérotées en bas de page (à droite sur recto / à gauche sur verso) à partir du chapitre 1. En bas de page (à droite sur verso / à gauche sur recto) apparaît la version en italique et sous la forme : version "date". En haut de page figurent le nom de la propriété (à droite sur verso / à gauche sur recto) sous la forme : Aménagement forestier de la forêt "communale / domaniale" de "propriétaire", et le (les) chapitres traités sur cette page jusqu'au deuxième degré de la hiérarchie des titres, sous la forme p. ex.: "1.3."

CONTENU DES DIFFERENTS CHAPITRES

RESUME DES PRINCIPALES DONNEES

Les **deux premières feuilles (4 pages)** du document contiennent les informations les plus importantes concernant la propriété et les principales décisions. Ces feuilles (format A4) sont imprimées sur carton de couleur jaune clair. Les informations à fournir (sur 4 pages) sont les suivantes, dans l'ordre suivant ; ces quatre pages ne contiennent pas d'autres informations (voir exemple-type "principales données" en annexe – fichier WORD) :

SURFACES

- ✓ **surfaces** en ha et en %, par série : surface totale, surface boisée (**différenciation entre surface RFI et surface forêt soumise à une gestion forestière**) et surface non boisée reboisible, surface non boisée non-reboisible;
- ✓ **communes et sections de commune** concernées avec surfaces en ha et en %, ventilé par surface inventaire et surface forestière;
- ✓ **parcelles forestières d'aménagement**: nombre total, superficie totale, superficie moyenne, superficies minimale et maximale;
- ✓ **parquets forestiers**: nombre total, superficie totale, superficie moyenne, superficies minimale et maximale;

CONDITIONS NATURELLES

- ✓ **secteurs écologiques** avec surfaces et %;
- ✓ principaux types de **végétation forestière naturelle** (>10 %) avec surfaces et %;
- ✓ **substrats géologiques dominants** (>10 %) avec surfaces et %;
- ✓ **zones protégées** (nat. et comm.) avec surfaces et %;

INVENTAIRE

- ✓ histogramme des **classes d'âge** (essences) et diagramme (tarte) des **essences**
- ✓ **volumes sur pied** (en m³ et m³/ha), **production annuelle** (en m³ et m³/ha) et **accroissement annuel** (en m³ et m³/ha);
- ✓ **voirie forestière** (état actuel): longueur totale et densité suivant type (1, 2-4, 5-7);

GESTION FUTURE

- ✓ **séries** (superficie et %)
- ✓ **affectations** (superficie et % par groupe et sous-groupe)

POSSIBILITE (PAR SERIE)

- ✓ **volumes sur pied** (en m³ et m³/ha), **production** (en m³/an et m³/an/ha) et **accroissement** (en m³/an et m³/an/ha), ventilés par sous-groupe et total par groupe (avec superficie);

- ✓ **possibilités sur pied et sur écorce:** possibilité annuelle (en m³) et possibilité annuelle par ha (en m³/ha), ventilées par sous-groupe et total par groupe, total pour la surface productive et total général, avec superficie;
- ✓ possibilités en bois façonné: même tableau que le précédent, par réduction pour perte d'abattage et sous écorce;

PROJETS DE VOIRIE

- ✓ projets de voirie (distances).

COMPTES-RENDUS DES REUNIONS

- Rapports des entrevues avec les propriétaires (responsables communaux, ...);
- Rapports des entrevues avec les préposés forestiers, le chef d'arrondissement ou son adjoint, ...Rapport sur la présentation du projet devant les habitants de la commune.

SOMMAIRES

- indication des chapitres et sous-chapitres avec numérotation des pages
- index des tableaux avec numérotation des pages
- index des cartes avec les informations suivantes: nom de la carte, échelle, chapitre correspondant dans le texte.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Le document d'aménagement ne contient pas de copies de documents déjà publiés. Les études et ouvrages qui sont complémentaires au document d'aménagement et qui sont utiles pour la gestion de la forêt aménagée au quotidien, sont énumérés ici. Il peut s'agir p. ex. de manuels, d'instructions et de guides méthodologiques, de consignes de sylviculture et de gestion forestière, de directives et de documents d'orientation, d'études stationnelles, de dossiers de classement, de plans de gestion ou de documents d'objectifs Natura 2000, ...

A.) ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

1. DESCRIPTION DE LA FORÊT

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Informations à fournir :

- Description sommaire de la situation géographique des différentes grandes entités constituant la propriété, notamment la dispersion de ces parties (fragmentation).

1.2. CONDITIONS DE PROPRIETE

1.2.1 Situation administrative et contenance

Informations à fournir :

- Pas de texte
- Tableau comprenant les contenances cadastrales par commune et section de commune (surface inventaire + surface forestière + %)

1.2.2 Mouvement des contenances

Informations à fournir :

- Pas de texte
- Mouvements globaux de contenance par rapport à l'aménagement précédent et bilan des mouvements : fournir les surfaces par type de mouvement :
 - ✓ acquisitions et autres inclusions
 - ✓ mutations importantes
 - ✓ ventes et autres exclusions importantes.
- Mouvements détaillés récents (10 ans) de la contenance, pour les mouvements importants (acquisitions de plus de 20 ha, ...).

1.2.3 Parcellaire d'aménagement

Informations à fournir :

- Pas de texte
- Changements au niveau du parcellaire (création ou fusion de parcelles, modifications de la délimitation ou de la numérotation)
- Nombre de parcelles d'aménagement, de parquets, superficies moyennes, maximales, minimales.
- La carte du parcellaire forestier est fournie dans le volet « inventaire ».

1.2.4 Limites de la propriété

Informations à fournir :

- Pas de texte, carte seulement le cas échéant
- **Carte des problèmes de limites de parcelles et de propriétés** échelle 1 :10.000.

Il ne s'agit pas d'un inventaire de toutes les limites. La carte ne représente que les situations causant problème (p.ex. limites douteuses devant faire l'objet d'un mesurage ou d'un abornement). Les problèmes de limites entre parcelles d'aménagement et de limites de la propriété sont représentés sur une même carte.

1.2.5 Servitudes

Informations à fournir :

- 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, ...).
- Une carte thématique des servitudes n'est pas demandée ; par contre peuvent être ajoutés des extraits de carte ou des plans de servitudes dans la mesure où elles sont disponibles.

1.2.6 Taux de boisement

Informations à fournir :

- Commentaires sommaires concernant les taux de boisement de la commune et des communes limitrophes.
- Une carte des taux de boisement est à inclure dans le corps du texte ; la carte est fournie par l'ANF

1.2.7 Surface boisée par catégorie de propriétaire

Informations à fournir :

- Pas de texte
- Tableau des superficies des différents types de propriété forestière de la commune ; l'information est fournie par l'ANF.

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

Informations à fournir :

- Description sommaire de la situation topographique et des expositions.
- Description sommaire de la situation hydrographique (système fluvial, bassins versants, nappe phréatique, sources, qualité des eaux de source, ...).
- Altitudes moyenne, maximale, minimale.
- Cartographie hydrographique : faire référence au géoportail.

1.3.2. Territoires écologiques

Informations à fournir :

- Situation de la propriété par rapport à la division biogéographique du pays (domaines et secteurs écologiques), tableau des superficies concernées par secteur écologique avec pourcentages.
- Cartographie territoires écologiques : faire référence au géoportail.

1.3.3. Géologie et pédologie

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

Informations à fournir :

- Tableau des couches géologiques avec pourcentages des surfaces occupées
- Description sommaire des particularités.
- Cartographie géologique : faire référence au géoportail.
- Cartographie pédologique : faire référence au géoportail.

1.3.4. Climat

Informations à fournir :

- Tableau sommaire 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).
- Le cas échéant : 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.

Informations à fournir :

- Tableau des superficies des différents types d'habitats d'intérêt communautaire et d'intérêt national.
- Cartographie des végétations forestières naturelles : faire référence au géoportail.

1.3.6. Cartographie des stations

La cartographie des stations 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.

Informations à fournir :

Le cas échéant :

- ✓ Renvoi à la cartographie des stations existante
- ✓ présentation sommaire des résultats de la cartographie des stations existante, avec tableau des superficies par type des stations
- ✓ sinon appréciation plus sommaire.

1.3.7. Espèces végétales et habitats naturels remarquables

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

Notamment sur base de la cartographie des biotopes existante (p. ex. sources pétrifiantes, grottes, ruisseaux et ruisseaux intermittents d'une certaine valeur écologique, mares et mardelles, clairières forestières, rochers, anciennes carrières, ...), d'observations (MNHN) existantes, des cahiers "espèces", des cahiers «habitats», des fiches «sites», des plans de gestion de sites Natura 2000, des plans d'action, Des inventaires de terrain supplémentaires d'espèces ne sont pas à réaliser.

Informations à fournir :

- Les biotopes rares sont indiqués sur la carte "Bioindicateurs"
- Donner un aperçu des espèces de la flore particulièrement rares ou menacées (jugement de l'intérêt sur base du statut de protection légal, **des listes rouges**, de la Directive "Habitats") et des habitats naturels remarquables, 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.

1.3.8. Peuplements forestiers

La description analytique des peuplements est réalisée conformément aux instructions ad hoc mentionnées dans le cahier des charges. Cette partie du document est portée en annexe.

Informations à fournir :

- Tableau synoptique de la composition des peuplements (typologie), avec diagramme et commentaires.
- Tableau synoptique des surfaces occupées par les différentes essences, avec diagramme et commentaires.
- Tableaux et diagrammes concernant les classes d'âge ou les classes de diamètres pour les principales essences avec histogramme et commentaires. **Indiquer dans chaque tableau/diagramme la surface totale [ha] des peuplements considérés. En cas de RFI/surface de référence « évolution libre - FSC », réaliser un diagramme global pour l'ensemble des peuplements, un diagramme pour les RFI et un diagramme pour le reste de la forêt « gérée ».**
- Surfaces terrières et répartition des surfaces terrières par types de peuplements.
- Le cas échéant les résultats sont ventilés suivant les différentes séries.
- Description de la situation en ce qui concerne la surface occupée par la régénération, analyse de l'état de la régénération et commentaires.
- La **carte de la régénération** à l'échelle 1:10.000 montre la répartition de la régénération (naturelle et artificielle).

1.3.9. État proche de la nature des peuplements

Informations à fournir :

- 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.
- Identification des peuplements contenant des essences principales qui ne sont pas en station, le cas échéant par croisement des informations d'inventaire et de cartographie des stations. Au cas où une cartographie des stations 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 principales non autochtones (exotiques) ou non-typiques de l'association forestière (en particulier en ce qui concerne les associations forestières rares telles que SA, TA, PC, ...).
- Sur la **carte "peuplements non en station"** à l'échelle 1:10.000 figurent les peuplements qui ne sont pas en station ainsi que les peuplements contenant des essences principales non autochtones (exotiques) ou non-typiques de l'association forestière (la liste des essences non autochtones est annexée). Pour classer les peuplements dans une de ces catégories (non en station ou non autochtones), ne

sont pris en compte que les **peuplements > 1 ha**, et uniquement les essences présentes dans les peuplements avec un **taux ≥ 75 %**.

- Analyse de la structuration et de la composition des peuplements en termes de diversité des essences.
- Évaluation sommaire et à vue des principaux bio-indicateurs (p. ex. évaluation de la quantité du bois mort à terre et sur pied sur base des données INVAME, de la fréquence des arbres "bio" (arbres à trous de pics et arbres à cavité), d'arbres remarquables, de la présence de lisières à haute valeur écologique ; ...) et description de la situation.
- Un inventaire systématique de toutes les lisières n'est pas réalisé.
- L'inventaire du bois mort est en principe réalisé dans le cadre de INV-AME, soit en termes de volumes de bois mort ventilé par catégories, dans les cas où un inventaire par placettes d'échantillonnage permanentes est réalisé, soit de manière plus sommaire en termes de nombres d'arbres morts par ha dans le cadre d'un inventaire classique (voir instructions concernant l'application INVAME).
- Sur la **carte "Bioindicateurs"** échelle 1:20.000 / 1:10.000 ne figurent que les éléments ayant une certaine valeur écologique. Les éléments suivants étant les plus importants :
 - les lisières à haute valeur écologique
 - les étangs, mares, mardelles,
 - les zones humides,
 - les cours d'eau,
 - les arbres remarquables (de par l'essence rare ou de par la dimension, l'âge, l'aspect remarquable),
 - les anciennes carrières abandonnées ou anciennes mines abandonnées,
 - les sources (captées ou non),
 - les sources pétrifiantes (à formation de tuf),
 - les landes,
 - les falaises,
 - les grottes,
 - les clairières proches de la nature,
 - les monuments naturels,
 - les zones écologiquement sensibles ou d'un intérêt écologique particulier,
 - les lambeaux forestiers,
 - les éléments naturels d'un intérêt écologique particulier,
 - les monuments culturels ou historiques connus,
 - les autres biotopes rares.
- Sur la **carte "Bois mort"** échelle 1:10.000 figurent soit les résultats concernant les volumes de bois mort issus de l'inventaire par échantillonnage sur des placettes

permanentes sous forme de pictogrammes, soit les résultats de l'inventaire du bois mort réalisé dans le cadre de l'inventaire d'aménagement classique.

1.3.10. 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 :

- Relevé sommaire des espèces de la faune rares (y compris leur statut de protection) pour lesquelles la présence a été notée (jugement de l'intérêt sur base du statut de protection légal, des listes rouges, des Directives "Habitats" et "Oiseaux").
- Le cas échéant interprétation sommaire de ces observations.
- Groupes d'animaux et espèces méritant une attention particulière :
 - ✓ de manière générale tous les espèces protégées en vertu d'une disposition légale, notamment ceux relevant des Directives Habitats et Oiseaux,
 - ✓ les oiseaux (en particulier la gélinoite, la cigogne noire, le faucon pèlerin, le hibou grand-duc, le milan royal, les pics),
 - ✓ les chauves-souris (en particulier le vespertilion de Bechstein, le grand murin),
 - ✓ les batraciens (en particulier le triton crêté),
 - ✓ le chat sauvage,
 - ✓ la loutre,
 - ✓ le blaireau,
 - ✓ le castor.

1.3.11. Analyse des risques d'origine naturelle et d'ordre physique

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

Informations à fournir :

- Description sommaire des sensibilités et des risques de dégradation.
- Evaluation de la densité du cheptel de gibier.
- S'agit-il d'une région à cerf ? Présence sporadique de cerfs ? Présence de populations de gibier non indigène (mouflon, daim, ...).
- Estimation des dégâts causés par le gibier : estimation réalisée parquet par parquet dans le cadre de INVAME.
- Localisation des zones dans lesquelles la pression du gibier est particulièrement forte. Il s'agit de zones pour lesquelles les objectifs sylvicoles ne peuvent pas être atteints

sans recourir à des moyens de protection des recrues. Commentaires relatifs à la carte des dégâts de gibier.

- **Carte des dégâts de gibier** échelle 1 :10.000. Sur cette carte ne figurent que les dégâts susceptibles d'avoir une certaine influence sur la sylviculture et non des signes d'une présence de gibier dans une proportion pouvant être jugée "normale et acceptable". Les éléments suivants doivent figurer sur la carte :
 - dégâts de gibier (suivant INVAME),
 - zones de forte pression du gibier
 - enclos-témoins existants (Weisergatter).

1.3.12. Protection des sources

Informations à fournir :

- Cartographie des zones de protection des sources : faire référence au géoportail.
- Le cas échéant description sommaire (et en rapport direct avec la forêt aménagée) de l'importance locale des sources captées et rôle de la forêt dans le maintien d'une bonne qualité des eaux potables.

1.4. CONDITIONS DE PRODUCTION

1.4.1 Configuration du terrain

Informations à fournir :

- Difficultés d'exploitation liées à la configuration du terrain.

1.4.2. Description du réseau de voirie existant

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.

Informations à fournir :

- Longueurs par classes de catégorie de voirie (1), (2,3 et 4), (5,6 et 7).
- Densité (en m/ha) des catégories 2, 3 et 4 et globale (classes 2 – 4).
- Pour le calcul de la superficie desservie (tampon de 150 m des deux côtés le long des chemins) seront pris en compte les chemins des catégories 2, 3 et 4. Des superficies situées à l'intérieur de ce tampon de 150 m, mais qui sont séparées de la voirie forestière par un ruisseau, un talus important ou par une route faisant obstacle au débardage, sont à exclure.
- Les zones desservies sont indiquées sur la carte des projets de voirie

Carte des projets de voirie échelle 1 :10.000.

- Distance moyenne de débardage.
- Description de l'état des équipements et conclusions en ce qui concerne la voirie.

2. ANALYSE DES BESOINS ECONOMIQUES ET SOCIAUX

2.1. PRODUCTION LIGNEUSE ET PRODUITS ACCESSOIRES

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

Informations à fournir :

- Description sommaire 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 (projets de chaufferies au bois, approvisionnement des citoyens en bois de chauffage pour maisons individuelles, ...).

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.
- Cartographie lots de chasse : faire référence au géoportail.

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 infrastructures de récréation** échelle 1 :10.000 (évent. 1 :5.000 pour situations complexes). Les éléments suivants figurent sur la carte :
 - piste cyclable,
 - parcours fitness,
 - piste pour cavaliers,
 - sentier didactique,
 - sentier de randonnée balisé,
 - banc,
 - gîte, abri,
 - barrière,
 - aire de jeu,
 - parking,
 - panneau didactique,
 - point de vue.

- Description sommaire des types d'activités (promenade, jogging, équitation, VTT, ...) et le rôle de cette forêt pour les activités touristiques et sportives.

2.4. 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-romains, tumulis, arbres remarquables, En raison de la nature très sensible des informations ayant trait au patrimoine historique, il est renoncé à produire des cartes sur ce thème dans le cadre du document d'aménagement, mais il est fait appel aux gestionnaires de terrain d'utiliser toutes les informations qui sont à leur disposition pour aider à protéger ce patrimoine de très grande valeur.

Informations à fournir :

- Description sommaire des richesses archéologiques et culturelles de la propriété.

2.5. PLANIFICATIONS ET REGLEMENTATIONS EXISTANTES

Informations à fournir :

- Enumération d'autres documents et planifications qui intéressent le projet (plan vert, cartographie des biotopes, PAG, ...).
- Liste avec les dénominations (+ numérotation) des zones protégées d'intérêt national concernées, par type de réserve et avec les surfaces concernées.
- Liste avec les dénominations (+ numérotation) des zones protégées d'intérêt communautaire concernées, par type de réserve, avec les surfaces concernées ainsi que les espèces et habitats cibles.
- Liste avec les dénominations des zones protégées prévues par le PNPN, mais non encore classées, par type de réserve et avec les surfaces concernées.
- **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, zones de protection des eaux, ...) à l'intérieur de la propriété aménagée et dans un rayon d'environ 10 km autour de la réserve (à prendre en considération les zones protégées classées ainsi que les zones protégées non classées, mais prévues par le PNPN).

B.) ANALYSE DE LA GESTION PASSEE

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, ainsi que les calamités survenues. 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, nettoiements, coupes rases, plantations, regarnis,).
- Tableau des principales mesures en faveur du développement de la biodiversité.

3.2. EXPLOITATIONS AU COURANT DE LA DERNIERE DECENNIE

Informations à fournir :

- 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 énergie long (séparé des grumes)**, bois de trituration, autre bois industriel, bois de chauffage et total). **Veillez noter dans une phrase les catégories de grumes exploitées.** Les volumes sont indiqués "sous écorce".
- Histogramme des exploitations antérieures (en m³ sous écorce), avec indication de la moyenne par un trait vert, et de la nouvelle possibilité (en m³ sous écorce) en rouge.
- Commentaires.

3.3. AMENAGEMENT PRECEDENT

Informations à fournir :

- Le cas échéant (si période de validité de l'ancien aménagement inclus au moins en partie dans la période des 10 dernières années) analyse de la mise en pratique des décisions de l'aménagement précédent :
 - ✓ respect de la possibilité,
 - ✓ respect de l'effort de régénération,
 - ✓ respect des mesures sylvicoles décidées,
 - ✓ respect des mesures en faveur de la biodiversité décidées,
 - ✓ respect des mesures ayant trait à la protection de la nature,

- ✓ respect des projets de voirie.

3.4. GESTION PASSEE

Informations à fournir :

- Regard critique sur la gestion passée :
 - ✓ Analyse de l'avancement de l'effort de régénération.
 - ✓ Projets de construction de chemins forestiers réalisés depuis le dernier aménagement.
 - ✓ Analyse de la situation concernant les dégâts de débardage (au sol et aux peuplements en place) et les dégâts d'abattage.

C.) SYNTHESE ET OBJECTIFS

4. OBJECTIFS PARTICULIERS ET SYNTHESES

- Les synthèses constituent la conclusion des analyses précédentes et permettent de choisir, en fonction des objectifs généraux fixés, les grands objectifs particuliers à atteindre. Les grands problèmes identifiés sont décrits, de même que les solutions envisageables.
- Une liste des fonctions par parcelles est à réaliser (notamment sur base des tableaux synoptiques créés par INVAME).

4.1. OBJECTIFS A CARACTERE DE PROTECTION

Informations à fournir :

- 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 sommairement et les grands objectifs pour obtenir une protection des espèces ou habitats rares et une amélioration de la diversité biologique sont fixés.
- Liste des protections (notamment sur base des tableaux synoptiques créés par INVAME).

4.2. OBJECTIFS A CARACTERE DE RECREATION

Informations à fournir :

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

4.3. OBJECTIFS A CARACTERE DE PRODUCTION

Informations à fournir :

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

4.4. CHOIX DES ESSENCES

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

Informations à fournir :

- Sur base de la cartographie des stations et de l'analyse de la situation en ce qui concerne les peuplements non en station et les peuplements non autochtones (exotiques).
- Tableau comprenant, par série :
 - ✓ la distribution actuelle des types d'essences,
 - ✓ **la distribution envisagée des types d'essences au bout de la période d'aménagement,**
 - ✓ **et la distribution envisagée des types d'essences à long terme (essences-objectifs).**

4.5. OBJECTIFS EN CE QUI CONCERNE LA VOIRIE FORESTIERE

Informations à fournir :

- Surfaces mal desservies et incidence 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 fixe de 150 m. Ces zones sont matérialisées sur une carte de travail à remettre, mais à ne pas inclure dans le document final.

4.6. OBJECTIFS EN CE QUI CONCERNE LA CHASSE

Informations à fournir :

- Le rôle de la chasse au niveau de la propriété est sommairement apprécié et les grands objectifs ayant trait à la chasse sont fixés.
- Énumération des dispositifs d'enclos-témoins existants (tableau), y compris une colonne concernant le suivi.

4.7. 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.

@ NOTE : Le traitement sylvicole

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 un taillis ou un 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.

Informations à fournir :

- Description sommaire des traitements sylvicoles à appliquer

4.8. METHODE D'AMENAGEMENT

Informations à fournir :

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

@ NOTE a.) : 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 "sous-groupe 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.

@ NOTE b.) : 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 classés tous les parquets destinés à un traitement de conversion en irrégulier (aménagement d'après la méthode de la futaie irrégulière);
2. création d'un sous-groupe 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.

@ NOTE c.) : 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.

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 série est plus stable dans le temps.

@ NOTE d.) : Le sous-groupe de préparation en vue d'une conversion en irrégulier

Il est possible de classer les différents parquets à vocation de conversion en futaie irrégulière sous forme de « sous-groupe de préparation en vue d'une conversion en

irrégulier », en abréviation sous-groupe 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 groupes et sous-groupes,

La surface de régénération est calculée suivant le schéma suivant :

1. Calcul de la surface à régénérer d'équilibre Se sur la surface totale ;
2. estimation du % de régénération diffuse dans le sous-groupe de préparation/conversion en FI ;
3. déduction de cette surface de régénération diffuse de la surface totale de régénération Se , ce qui donne la Se « corrigée » ;
4. affectations des parquets aux groupes de régénération (strict et élargi) avec la Se 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. La possibilité est ensuite calculée par sous-groupe.

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

Informations à fournir :

- 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.

Par défaut, c'est-à-dire pour des situations simples, un aménagement ne contient qu'une seule série, appelée "série unique". Des séries supplémentaires sont nécessaires si, dans le cadre d'un même aménagement, des méthodes d'aménagement et de calcul différentes sont utilisées. 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 aménager par la méthode de la futaie régulière, et une série "futaie irrégulière", à aménager par une méthode adaptée qui aurait comme but la conversion de la futaie régulière existante en futaie irrégulière. Ainsi, la série doit être cohérente en ce qui concerne les objectifs sylvicoles (p. ex mode de traitement). On pourra également concevoir des séries différentes pour des parties d'une propriété gérées par des triages différents, ce qui permet d'obtenir des possibilités séparées pour chaque triage. Des séries différentes sont également utiles pour différencier à l'intérieur d'une propriété forestière d'une certaine envergure, des entités ayant

une certaine cohérence du fait qu'elles sont localisées sur des entités géographiques caractéristiques qui se différencient.

Dans tous les cas, l'autorisation du Service des forêts est nécessaire pour la création d'une ou de plusieurs nouvelles séries. La dénomination de la nouvelle série est choisie dans une liste déroulante dans INVAME.

Au cas où aucune dénomination existante ne convient pour la nouvelle série à créer, le Service des forêts peut demander à la Cellule Informatique d'en créer une nouvelle. Dans le cas de deux séries, il sera utile de les définir en tant que couples logiques, par exemple

- série futaie régulière – série futaie irrégulière
- série futaie régulière – série taillis
- série principale – série spéciale
- série production – série protection
- première série – deuxième série

La série unique ne peut pas être maintenue à côté d'autres séries définies au niveau de la même propriété. Ce qui veut dire que du moment qu'une deuxième série est ajoutée, en plus de la série unique initiale, tous les parquets doivent recevoir une nouvelle attribution, qui remplacera l'attribution à la série dite « unique ».

La série est définie au niveau du parquet, ce qui veut dire qu'un parquet ne peut pas être attribué à plusieurs séries, mais qu'une parcelle peut être affectée à plusieurs séries. Les parcelles et parquets composant une série ne doivent pas nécessairement être contigus.

Le zonage peut tenir compte des objectifs qui ont été fixés en matière de projets en faveur de la biodiversité, notamment en ce qui concerne les zones prévues pour être classées RFI, ou les zones à exclure de l'exploitation comme surfaces en évolution libre (Naturwaldzelle ou Referenzfläche dans la terminologie FSC).

5. PARAMETRES D'EXPLOITABILITE

Les calculs effectués au niveau des paramètres d'exploitabilité et de la possibilité se rapportent en général à la surface productive (surface totale moins la surface du groupe hors cadre), sauf exceptions spécifiées par les instructions. Les calculs en termes de volumes de bois se font en volumes "aménagement", c.-à-d. en volumes sur pied, sauf les résultats finaux des possibilités, qui sont également exprimés en volumes "bord de route", c.-à-d. sous écorce et après déduction des pertes d'abattage.

5.1. CHOIX DES AGES ET DES DIAMETRES D'EXPLOITABILITE

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

@ NOTE a.): 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.

Les âges d'exploitabilité sont définis au départ des travaux d'aménagement, spécifiquement pour chaque propriété, et le cas échéant séparément pour chaque série. Ci-après quelques âges d'exploitabilité prévus par défaut par l'application INV-AME :

hêtre	140 ans
chêne	200 ans
frêne, érable	80 ans
peuplier	40 ans
épicéa	70 ans
douglas	60 ans
pin sylvestre	120 ans

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

@ NOTE b.): Age et diamètre maximaux d'exploitabilité

*Lorsqu'une forêt présente un **excédent marqué de vieux bois** (d'âge voisin ou supérieur à l'âge optimal d'exploitabilité), l'aménagiste a besoin d'un indicateur pour évaluer le délai disponible pour résorber cet excédent. Pour des raisons écologiques et parfois paysagères autant qu'économiques, le rétablissement de l'équilibre des âges ne peut être généralement que progressif.*

L'âge maximal d'exploitabilité d'une essence (ou âge limite d'exploitabilité), dans des conditions stationnelles définies, est l'âge maximal auquel peuvent être exploités les arbres en fin de cycle sylvicultural (sauf exceptions ponctuelles en faveur de la biodiversité), compte tenu des objectifs.

Cet âge est généralement inférieur à la longévité biologique de l'essence.

*Dans certains cas, plutôt qu'un âge maximal d'exploitabilité, l'aménagiste fixera **un diamètre maximal d'exploitabilité** : c'est le cas des traitements par pieds d'arbre, mais c'est aussi celui des peuplements implantés sur des terrains en glissement.*

Informations à fournir :

- Détermination pour les essences principales des âges et des diamètres d'exploitabilité des gros bois en excluant les parties hors cadre et les parties non boisées (âges, superficies concernées) :
 - en futaie régulière :
 - âge optimal d'exploitabilité
 - âge maximal d'exploitabilité
 - en futaie irrégulière :
 - diamètre optimal d'exploitabilité
 - diamètre maximal d'exploitabilité

- Commentaires.

5.2. DETERMINATION DE L'EFFORT DE REGENERATION EN VUE D'OBTENIR UN EQUILIBRE DES CLASSES D'AGES (EN FUTAIE REGULIERE)

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

@ NOTE a.) : 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.

@ NOTE b.) : 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.

@ NOTE c.) : 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 vieillis 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.

@ NOTE d.) : 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 une 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.

En cas de présence d'un groupe important "hors cadre" (p.ex. en présence de RFI, ...), l'effort de régénération est calculé sur la surface productive uniquement.

@ NOTE e.) : 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".

@ NOTE f.) : 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.

@ NOTE g.) : 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.

@ NOTE h.) : Choix de l'effort de régénération

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

Informations à fournir :

- Calcul des valeurs de référence
- Choix de l'effort de régénération
- Comparaison des contraintes pour déterminer la contrainte majeure, englobant toutes les autres

5.3. GESTION EN IRREGULIER

5.3.1. Recherche de la structure en futaie irrégulière, en futaie jardinée et dans les futaies régulières à convertir en futaies irrégulières

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

Informations à fournir :

- Description sommaire de la méthode d'aménagement appliquée

5.3.2. 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 groupe 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 sous-groupe 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 !

Informations à fournir :

- Calculs

5.4. TRAITEMENT EN TAILLIS / EN TAILLIS SOUS FUTAIE

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

Informations à fournir :

- Calculs

D.) PLANIFICATION DES ACTIONS FUTURES

6. MESURES SYLVICOLES PROJETEES

6.1. 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 d'aménagement ou des sous-groupes d'aménagement (la notion de quartier d'aménagement n'est plus utilisée), qui seront matérialisés sur la carte de gestion à l'échelle 1 : 10.000 (carte "affectations aménagement"). Les différents groupes et sous-groupes seront définis et délimités suivant l'utilité et sans tenir compte de la taille des différentes unités.

Ainsi, les surfaces non boisées, telle que les coupes rases et les places de stockage sont systématiquement mis en "HC", même si leur surface est faible.

L'affectation aux groupes et aux sous-groupes tient compte des objectifs qui ont été fixés.

Ces objectifs concernent notamment la biodiversité, par exemple en ce qui concerne les zones prévues pour être classées RFI, ou les zones à exclure de l'exploitation comme cellules en évolution libre (Naturwaldzelle ou Referenzfläche dans la terminologie FSC). A noter que des surfaces classées en libre évolution au niveau de l'encart "protection" de INVAME et cartographiées au niveau de la carte "gestion biodiversité", peuvent comporter des parties affectées en "hors cadre / EL" et des parties (p. ex. des forêts résineuses) à convertir affectées à ce moment au sous-groupe "régénération strict" ou au sous-groupe "régénération élargi".

Remarque : Dans INVAME, tous les parquets sont affectés à un certain sous-groupe. L'attribution aux groupes est réalisée automatiquement par le logiciel, sur base de la table de validation "affectation".

6.1.1. En futaie régulière

(en méthode d'aménagement de la futaie régulière)

➔ Ch. P.1.3. du Manuel d'aménagement ONF et 2.5 du Manuel d'aménagement ONF 3ème édition.

Le **groupe de régénération** (ancien "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*
- *grosesse 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 sous-groupe de régénération strict** dans laquelle les parties constituant le groupe de régénération seront totalement régénérées à l'issue de l'aménagement.*

*La **méthode du sous-groupe de régénération élargi** dans laquelle seulement une partie de la surface constituant le sous-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 sous-groupe de régénération élargi ne s'étire trop longtemps dans le temps, on fait en sorte que les parties classées dans le sous-groupe de régénération élargi pendant la période d'aménagement précédente, sont automatiquement ou bien exclus du groupe de régénération, ou bien affectées au sous-groupe de régénération strict.

*Les deux méthodes peuvent également être **combinées**. Dans ce cas, un **sous-groupe de régénération strict** et un **sous-groupe de régénération élargi** seront créés.*

***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. Dans ce sous-groupe, des interventions sont programmées en vue de préparer les peuplements concernés à être régénérés. Ces interventions peuvent comprendre l'enlèvement des sujets de mauvaise qualité (Entrümpelung) ou des essences qui ne sont pas destinées à être régénérées, ainsi que l'abaissement de la superficie terrière (décapitalisation) par exemple de l'ordre de 20 % du volume actuellement sur pied, en vue d'obtenir une superficie terrière qui, en fonction du type de peuplement, permet à la régénération de s'installer.

*Les plus jeunes, appelant des travaux d'entretien plutôt que des coupes d'amélioration, pourront former un **sous-groupe de jeunesse (sous-groupe futaie régulière jeune)**.* 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 **(sous-)groupe de préparation en vue d'une conversion vers une futaie irrégulière**. Cette affectation ne peut pas être définie comme sous-groupe du groupe amélioration, mais doit être définie dans un groupe à part. Dans ce groupe, la sylviculture est orientée résolument vers un effort d'irrégularisation des structures, souvent lié à un abaissement progressif de la superficie terrière par prélèvement de gros bois de qualité menacée, à un enlèvement conséquent des sujets de mauvaise qualité, à des mesures en faveur des petits bois et des bois moyens de bonne qualité (arbres d'avenir), ainsi qu'à des mesures en faveur d'essences à promouvoir et en défaveur d'essences n'étant pas en adéquation avec les objectifs sylvicoles.

Le groupe **futaie irrégulière** est réservé aux peuplements ayant déjà atteint un certain degré d'irrégularisation, et qui sont déjà suffisamment structurés pour être conduits en irrégulier.

Le groupe **taillis** réunit les peuplements qui sont principalement issus de rejets de souche, qui correspondent donc à une certaine image, sans qu'il n'y ait nécessairement l'obligation de l'application récente du mode de traitement du taillis. Il est souvent utile de réunir ces peuplements dans une même série. Le groupe taillis peut comprendre les sous-groupes suivants, en fonction des objectifs assignés aux peuplements ou aux parties de peuplements qui en font partie: le **sous-groupe conversion de taillis**, pour les parties à convertir en futaie par la

méthode du balivage, par vieillissement, le **sous-groupe transformation de taillis** pour les parties à replanter après coupe rase, et le **sous-groupe taillis abri**, pour les parties où il est prévu de planter sous abri, en profitant du peuplement en place comme abri (comme on le ferait avec une culture anticipée), qu'il faudra éclaircir pour obtenir un dosage adéquat de la lumière au sol.

Le groupe **taillis sous futaie** se limite aux cas (assez rares) des taillis sous futaie et des futaies sur taillis. Les taillis dont la conversion par vieillissement est achevée (**taillis converti**), appartiennent à un des groupes de la futaie.

*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.* Les volumes prélevés dans ce groupe seront comptabilisés dans ce groupe et ne seront donc pas pris en considération pour le contrôle de la possibilité. *A citer l'exemple des îlots de vieux bois ou bien des parties qui ne contiennent pas ou très peu d'essences forestières.* En principe **toutes les surfaces non boisées / non reboisables** et les **surfaces non boisées qui sont destinées à le rester** (du moins temporairement, comme par exemple les aires de stockage de bois, aire de jeux, ...) sont classées en HC. Les chemins forestiers ne sont pas classés en HC. Il peut y avoir un groupe "hors cadre" dans plus d'une série. Les peuplements affectés à ces groupes (notamment en ce qui concerne leurs superficies) sont à considérer comme étant liés aux séries, et non pas comme étant liés entre elles dans l'enceinte d'un même groupe unique "hors cadre".

Les parties classées en réserve forestière intégrale (par règlement grand-ducal), en projet de réserve forestière intégrale, ou en cellule évolution libre (Naturwaldzelle ou Referenzfläche dans la terminologie FSC), sont définies au niveau de l'encart "protection" de INVAMEO. Au niveau de l'affectation, ces parties appartiennent en principe au groupe "hors-cadre" et au sous-groupe "évolution libre". Toutefois, les parties situées à l'intérieur d'une RFI, d'un projet de RFI ou d'une cellule évolution libre, qui sont à convertir ou à transformer (p. ex. résineux) sont classées au niveau de l'affectation en "sous-groupe de régénération strict" ou en "sous-groupe de régénération élargi".

Le groupe **production intermittente** est à appliquer pour les propriétés de petite taille (< 150 ha) pour lesquelles l'aménagement se réduit normalement à un plan simple de gestion. Ce groupe n'est affecté qu'à une propriété entière. Si dans le cadre d'un PSG, d'autres affectations doivent être attribuées à certaines parties de la propriété (p.ex. EL, ...), le groupe production intermittente ne pourra plus être utilisé pour le reste, mais à la place il sera utilisé par exemple "futaie régulière".

Informations à fournir :

- Surface théorique du sous-groupe de régénération strict avec explications et commentaires.
- Choix des peuplements du sous-groupe de régénération strict avec explications et commentaires.
- Surface théorique du sous-groupe de régénération élargi avec explications et commentaires.
- Choix des peuplements du sous-groupe de régénération élargi avec explications et commentaires.
- Choix des peuplements des différents sous-groupes du groupe d'amélioration avec explications et commentaires.
- Choix des peuplements des autres sous-groupes ...
- Détermination de la surface productive (la partie productive ne contient pas le HC, mais contient le sous-groupe jeunesse)
- La **carte des affectations d'aménagement** (carte de gestion) - échelle 1 :10.000 montre l'affectation des différents peuplements aux différents groupes et sous-groupes, sur base des données INVAME (voir instructions concernant INVAME).
- Programmation des coupes de régénération : L'aménagement forestier indique 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.

6.1.2. 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.

Informations à fournir :

- par analogie au chapitre précédent

6.2. 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.*

La possibilité est arrêtée **une fois en valeurs absolues (m³) et une fois en m³/ha**. La superficie à considérer pour le calcul de la valeur/ha est celle de la **surface totale (au niveau des groupes et sous-groupes) et en plus celle de la surface productive (pour la possibilité totale)**. Le sous-groupe de jeunesse rentre **toujours dans le calcul de cette moyenne**. La possibilité est arrêtée **pour chaque sous-groupe séparément, en termes de volumes aménagement**. Dans le tableau synoptique final, la possibilité est exprimée une fois en **volume aménagement** (volume sur pied), et une fois en **volume bord de route** (volume sous écorce et après déduction de la perte d'abattage).

6.2.1. Calcul de la possibilité en futaie régulière **(en méthode d'aménagement de la futaie régulière)**

6.2.1.1. Possibilité dans le sous-groupe de régénération strict et dans le sous-groupe de régénération élargi

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

@ NOTE a.) : Généralités

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

En termes 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 (sous-groupe strict). Elle est toutefois souvent plus longue et peut atteindre plusieurs fois la durée d'application de l'aménagement forestier pour certaines parties (sous-groupe élargi).

En termes 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.

@ NOTE b.) : Formule à appliquer

Pour le calcul de la possibilité dans le sous-groupe de régénération élargi, la formule générale, qui figure dans le manuel d'aménagement (chapitre 3.3.1. de la troisième édition du manuel d'aménagement, qui constitue notre manuel de référence), et qui est à appliquer pour les cas de figure « normaux » dans le sous-groupe élargi, est la suivante :

$$P = \frac{V}{d} + Z \cdot s \cdot b_o + K \frac{V'}{d} + (S-s) \cdot b'_o$$

Avec d = durée de l'aménagement = 10 ans

V = volume total restant à récolter sur la surface à régénérer s

V' = surplus du volume dans le sous-groupe de régénération de surface S

b_o et b'_o = accroissements courants annuels sur les surfaces s et S-s

Z = déterminé de manière empirique, le plus souvent 0,5 à 0,7

K = déterminé de manière empirique, le plus souvent 0,1 à 0,4

Cette formule est assez souple d'application pour convenir dans la plupart des situations.

Pour ce qui est du facteur Z, il peut être mis à **0,7 dans la plupart des cas**, notamment lorsqu'il est prévu de régénérer par coupes progressives, notamment dans des hêtraies, et que donc une grande partie des peuplements restent en place au-delà de la moitié de la durée d'aménagement. Il sera mis à **0,5** si la **progression** de l'effort de régénération est jugée **rapide** et qu'il est jugé que la coupe définitive (récolte des derniers semenciers après régénération acquise) est réalisée rapidement, c'est-à-dire dans la première moitié de la durée d'aménagement, ce qui pourrait être le cas de chênaies dans certaines conditions. Dans ces conditions, les arbres présents sur la surface « s » (et qui vont donc être prélevés assez tôt) ne vont produire de l'accroissement récoltable que durant une période réduite, et Z doit être réduit. Si les arbres présents sur la surface « s » vont être récoltés tard dans la période d'aménagement, ils produiront un accroissement récoltable sur une période plus longue, et Z devra être augmenté.

Pour ce qui est du facteur K, il figure dans le deuxième terme de la formule, et définit donc le taux des volumes du bois sur pied correspondant à des prélèvements en amélioration respectivement en préparation à la régénération, l'accroissement sur cette superficie (S-s) étant comptabilisé entièrement. Ce qui veut dire que sur la partie du sous-groupe de régénération élargi qui n'est pas régénérée au cours de la période d'aménagement, on prélève **l'entièreté de l'accroissement** (une capitalisation de volume n'étant pas acceptable dans un quartier de régénération), et en plus un certain pourcentage du capital sur pied, en vue de **préparer** les peuplements à la régénération prévue pour dans au plus tard 20 ou 30 ans. Il peut dans ces cas être raisonnable de ne pas prélever plus que 20 % du matériel sur pied dans une période d'aménagement (correspondant à 1-2 rotations), ce qui fixerait le **K en conditions normales à 0,2**. Si les peuplements présents sur la surface « S-s » présentent déjà des superficies terrières faibles (en plus du fait que dans ces conditions V' de toute manière sera faible), une décapitalisation supplémentaire pourrait ne pas être voulue, et K pourrait dans ce cas être réduit (K = 0,1).

Le choix de Z et de K dépendra largement des deux facteurs suivants :

- 1.) La manière d'après laquelle ont été estimés V et V' : est-ce qu'ils ont été estimés globalement à partir du volume total du sous-groupe (p.ex. 1/3 pour V et 2/3 pour V'). Cette démarche est acceptable lorsque les densités des peuplements dans le sous-groupe sont **uniformes**. Ou bien est-ce que à l'intérieur du sous-groupe, des peuplements ont été définis qui sont à régénérer prioritairement, compte tenu du fait qu'ils ont une faible densité. Dans ce cas, **Z peut être réduit (p.ex. 0,5) et K peut être augmenté (p.ex. 0,3)**.

- 2.) L'état dans lequel se trouve la partie du sous-groupe qui ne sera pas régénéré au courant de la période d'aménagement. Si cette partie est dense et qu'il sera souhaitable de procéder à un **abaissement** des superficies terrières, **K peut être augmenté (p.ex. à 0,3)**.

De manière générale, si les peuplements faisant partie du sous-groupe élargi sont trop hétérogènes, les deux options suivantes devraient être analysées :

- 1.) transférer les peuplements à régénérer prioritairement dans le sous-groupe strict (pour rappel : le sous-groupe strict n'est pas réservé aux seuls peuplements résineux, mais peut également contenir du feuillus) ;
- 2.) à l'intérieur du sous-groupe élargi définir pour les besoins des calculs une priorisation, permettant une localisation géographique des surfaces « s » et « S-s ».

@ NOTE c.) : Prise en compte des bois abattus, mais non comptabilisés

Dans le module informatique de gestion de l'abattage, les bois abattus dans les **groupes hors cadre** et dans le **sous-groupe jeunesse** sont comptabilisés séparément, de manière à ce qu'ils ne soient pas pris en compte pour le suivi de la possibilité aménagement. Pour les cellules évolution libre, pour les îlots de vieillissement, et pour certains arbres individuels, lorsque les bois restent sur place et ne sont pas exploités, les bois ne sont ni mesurés, ni numérotés, ni inscrits dans un carnet. Un certain volume de bois n'est donc pas exploité, mais reste en forêt (bois mort, arbres bio, rémanents non exploités, ...). Ce volume ne rentre pas dans la comptabilité des volumes prélevés, mais a pourtant été inventorié, et a donc été pris en compte pour le calcul de la possibilité.

Pour cette raison, dans le cadre du calcul de la possibilité **pour les groupes amélioration et régénération**, il sera enlevé forfaitairement 5 % du volume de la possibilité, pour tenir compte des arbres abattus, mais non exploités, des arbres morts et des arbres « bio » à ne pas prélever. Ce pourcentage, qui de manière forfaitaire est **fixé à 5 %**, pourra dans certains cas, en concertation avec le chef de l'arrondissement, être fixé à 10 %, et peut même varier d'une série à l'autre.

Informations à fournir :

- Calculs avec explications et commentaires

6.2.1.2. Possibilité dans le groupe 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 sous-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 **sous-groupe de préparation en vue d'une conversion vers la futaie irrégulière**, voir chapitre 6.3.1.

Informations à fournir :

- Calculs avec explications et commentaires

6.2.1.3. Possibilité totale en futaie régulière

Informations à fournir :

- Calculs

6.2.2 Calcul de la 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 :

@ NOTE 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 mur riche 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

@ NOTE 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 atteint 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.

@ NOTE 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.

@ NOTE d.) : Préciser les diamètres d'exploitabilité

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.

@ NOTE 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.

@ NOTE 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.

@ NOTE 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.

@ NOTE h.) : Comment est la réaction 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).

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

@ NOTE 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.

Informations à fournir :

- Calculs avec explications et commentaires sommaires

**6.2.3. Détermination et discussion de la possibilité totale
(en futaie régulière et futaie irrégulière)**

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
- Pour chaque série, les tableaux suivants :
 - ✓ **volumes sur pied** (en m³ et m³/ha), **production** (en m³/an et m³/an/ha) et **accroissement** (en m³/an et m³/an/ha), ventilés par sous-groupe et total par groupe (avec superficie);
 - ✓ **possibilités sur pied et sur écorce**: possibilité annuelle (en m³) et possibilité annuelle par ha (en m³/ha), ventilées par sous-groupe et total par groupe, total pour la surface productive et total général, avec superficies;
 - ✓ **possibilités en bois façonné**: même tableau que le précédent, par réduction pour perte d'abattage (- 15%) et sous écorce (réduction de - 10%);

Remarque : pour le calcul de la possibilité moyenne par ha pour la partie productive, la surface de référence ne contient pas le HC, mais contient le sous-groupe jeunesse.

- Discussion de la possibilité:
Comparaison de la possibilité annuelle totale respectivement la possibilité annuelle totale /ha en termes de volume aménagement avec les valeurs suivantes:
 - ✓ **accroissement courant** calculé sur la surface productive;
 - ✓ **accroissement courant/ha** calculé sur la surface totale
- Comparaison de la possibilité annuelle totale en termes de volume bord de route (sous écorce et réduction perte d'abattage) avec la valeur suivante :
 - ✓ **volume prélevé** (moyenne des bois prélevés durant la dernière décade);
- Référence au graphique du chapitre sur l'exploitation antérieure.

6.3. PRINCIPES DE GESTION EN IRREGULIER

Informations à fournir :

- Le cas échéant, 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)
- 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.

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,
- ✓ 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:

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

Informations à fournir :

- Calculs
- Cartes
- Description sommaire et concrète des mesures envisagées

Attention : Les objectifs et mesures proposés dans les plans de gestions Natura 2000, PNPN, plans d'actions, autres mesures de protection nationaux/internationaux (zones protection eaux,...) sont à transposer dans le programme d'actions des plans d'aménagement.

@ NOTE a.) : Îlots de vieillissement ("Altholzinseln")

*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"**.*

Les îlots de vieillissement sont créés par une décision d'aménagement, et ne seront pas exploités dans la période d'aménagement en question. Dans les futaies résineuses contenues dans des îlots de vieillissement, des coupes d'amélioration et des coupes sanitaires sont toutefois autorisées.

Les îlots de vieillissement sont en règle générale délimités autour d'un noyau constitué d'arbres "bio" et/ou de bois mort.

Contrairement aux cellules en évolution libre (Naturwaldzelle) ou aux réserves forestières intégrales (Naturwaldreservate) pour lesquelles la délimitation reste immuable dans le temps, les îlots de vieillissement peuvent être redéfinis lors de chaque aménagement pour les adapter aux changements intervenus au niveau de l'aspect des peuplements. En effet, un îlot de vieillissement dans lequel le gros bois aura en grande partie disparu suite à des dépérissements par exemple, ne remplit plus les fonctions qu'on attend de lui et doit être remplacé.

Au niveau de la terminologie, le terme "îlot de vieillissement" ("Althozinsel") et le terme "îlot de vieux bois" sont synonymes. Le terme "îlot de sénescence" a d'après le manuel d'aménagement de l'ONF une autre signification et ne sera pas utilisé dans nos documents d'aménagement. Les sur-réserves à fonction écologique (groupes d'arbres et arbres isolés maintenus en réserve dans les régénérations naturelles acquises) ne peuvent pas être comptabilisées comme îlot de vieillissement.

En règle générale, la **valeur-cible moyenne** en termes de superficie totale des îlots de vieillissement correspond à **10% de la superficie des peuplements classés dans le groupe de régénération et/ou dans le groupe de la futaie irrégulière**. Comme la gestion des îlots de vieillissement est définie dans le cadre de l'aménagement forestier, càd pour une période de 10 ans, le calcul de la valeur-cible doit également se rapporter à la période d'aménagement, càd à 10 ans. Pour cette raison, la superficie du sous-groupe de régénération élargi est à prendre en compte pour seulement un tiers.

Ces îlots de vieillissement remplissent les critères suivants :

- ✓ ils sont situés en futaies feuillues et résineuses (à l'exclusion des taillis)
- ✓ ils doivent être choisis au départ dans le groupe de régénération, dans le groupe de préparation en vue de la conversion en irrégulier ou dans le groupe futaie irrégulière; ils ne sont pas prévus dans le groupe amélioration ou dans le groupe taillis, ni dans le sous-groupe futaie irrégulière jeune;
- ✓ superficie entre 0,5 et 5 ha ;
- ✓ mieux vaut plusieurs îlots plus petits qu'un seul îlot plus grand ;
- ✓ essences principales en station ;
- ✓ âge de l'essence principale de l'étage principal au moins 80 ans pour les feuillus et au moins 50 ans pour les résineux;
- ✓ 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 existants au moment de l'inventaire d'aménagement ou projetés dans le cadre de l'aménagement en question **constituent des parquets séparés**. Dans le cadre d'un aménagement, ils sont affectés au sous-groupe "IV" du groupe "HC". Ils sont indiqués dans la carte de gestion biodiversité, et sont marqués sur le terrain par le gestionnaire d'un **trait ondulé blanc** du côté extérieur de l'îlot. Dans le cadre d'un aménagement abrégé, la désignation d'îlots de vieillissement n'est pas prévue.

@ NOTE b.) : Arbres "bio" solitaires (« Habitatbäume »)

Un arbre « bio » comporte plusieurs des caractéristiques suivantes :

- ✓ arbre vivant (le bois mort n'est pas à compter dans la catégorie des arbres « bio ») ;
- ✓ arbre hébergeant une espèce rare (rapace, hulotte, cigogne noire, chiroptères, espèce de lichen de mousse, d'insecte ou de champignon rare, ...) ;
- ✓ arbre particulièrement âgé ou ayant un diamètre particulièrement important (diamètre > 100 cm) en comparaison avec les autres arbres du peuplement ;
- ✓ arbre à cavité (trou de pic, trou obtenu suite à des branches pourries, ...) ;
- ✓ arbre comportant des dégâts de débardage ou d'abattage importants, de la pourriture du bois visible de l'extérieur, arbre atteint par la foudre ;
- ✓ arbre comportant des champignons ;
- ✓ arbre comportant un taux élevé de branches mortes, comportant des dégâts importants au tronc ou une cime cassée, arbre dont le volume du houppier est excessivement important;
- ✓ arbre comportant une fourche malsaine ;
- ✓ arbre comportant une écorce partiellement décollée ou particulièrement rugueuse.

Les arbres « bio » solitaires sont marqués par le gestionnaire de terrain à l'aide d'une **plaquette blanche** (env. 42x34 mm) portant l'inscription « BIOTOP » et un numéro courant, la plaquette est entourée au spray d'un **triangle blanc**, un angle du triangle pointant vers le haut. Les arbres « bio » sont désignés dans les peuplements suivants :

- ✓ futaies feuillues (à l'exclusion des peuplements résineux et des taillis)
- ✓ parquets d'une surface supérieure à 3 ha
- ✓ peuplements de densité supérieure à 0,6
- ✓ peuplements dont l'essence principale est plus âgée que 80 ans.

Les arbres « bio » ne seront **en principe pas exploités**, sauf pour des raisons sanitaires ou sylvicoles, dans des cas exceptionnels et bien motivés.

Le **nombre moyen minimum d'arbres « bio »** en général, qu'il s'agisse d'arbres « bio » situés dans des îlots de vieillissement, ou qu'il s'agisse d'arbres « bio » solitaires, est de **4 arbres/ha**, cette moyenne se rapportant aux peuplements définis ci-dessus.

@ NOTE c.) : Cellules en évolution libre ("Naturwaldzellen")

Pour les propriétés forestières intéressées par la certification FSC, 5 % de la superficie totale (au niveau national) est à désigner comme **cellules en évolution libre** (Naturwaldzelle ou Referenzfläche dans la terminologie FSC). Ces zones sont à choisir parmi les forêts feuillues assez proches de la nature et à des endroits où une contre-indication en raison de la fonction de récréation respectivement pour des raisons de sécurité n'est pas à craindre. Il ne doit pas nécessairement s'agir d'une zone unique et arrondie, mais en cas de fragmentation, les différentes zones doivent avoir des surfaces suffisamment importantes (> 1 ha). Dans la mesure du possible, les habitats forestiers faisant partie des cellules en évolution libre (NWZ) reflètent la situation sur l'ensemble de la propriété. Les cellules en évolution libre constituent des parquets à part.

Les cellules en évolution libre sont cartographiées au niveau de la carte de "gestion biodiversité".

Remarque : Les **réserves forestières intégrales** (« Naturwaldreservate ») sont classées sur base de règlements grand-ducaux et non pas sur base d'une décision d'aménagement. Dans le cadre d'un aménagement forestier, les RFI sont prises en compte telles qu'elles ont été classées.

@ NOTE d.) : Bois mort

Le bois mort est en principe laissé en forêt. Comme il s'agit d'un bon indicateur biologique pour lequel il est intéressant d'avoir des données, il est inventorié dans le cadre des inventaires d'aménagement (voir instructions concernant les inventaires d'aménagement). Dans le cadre des aménagements forestiers, les résultats y relatifs sont analysés et un bilan est établi. Sur base de ce constat, des mesures de gestion sont proposées. Les peuplements pour lesquels un « déficit » en bois mort est constaté sont notamment identifiés et matérialisés sur la carte « gestion biodiversité ». La **valeur-cible minimale pour le bois mort** est en moyenne de **4 arbres morts/ha**, compté dans les peuplements définis dans les instructions concernant les inventaires d'aménagement.

@ NOTE e.) : Résumé (RFI, EL, IV, arbres bio, bois mort)

Les mesures ayant trait à la désignation et au suivi de cellules en évolution libre, d'îlots de vieillissement, d'arbres « bio » solitaires, se font dans un souci de sauvegarde voire d'amélioration de la diversité biologique et de protection des espèces rares inféodées aux arbres présentant des structures spécifiques et au bois mort. **Par la désignation et la protection d'un nombre suffisamment élevé d'arbres « bio », il est garanti que dans la foulée une quantité suffisante de bois mort sera disponible à l'avenir.** Avec 4 arbres « bio » par ha + 4 bois morts par ha, on arrive donc à 8 arbres par ha qui ne sont pas exploités.

Si au niveau d'une certaine propriété, la superficie de réserves forestières intégrales (NWR) et/ou de cellules en évolution libre (NWZ) **dépasse 10 %** de la surface totale de la propriété forestière, des mesures de gestion supplémentaires en faveur du bois mort **ne seront pas décidées dans le cadre d'un aménagement forestier** (cellules en évolution libre, îlots de vieux bois). Si tel n'est pas le cas, la priorité sera donnée à la désignation d'îlots de vieillissement. Au niveau de la propriété, la présence d'une moyenne suffisamment élevée (au moins 4/ha) d'arbres « bio » marquées sur le terrain sera toutefois vérifiée dans tous les cas par le gestionnaire de terrain.

Tableau récapitulatif:

dénomination	allemand	étendue	fréquence	délimitation
réserve forest. intégrale	Naturwalreservat	> 50 ha	5 % f. soum.	règl. grand-duc.
cellule en évolution libre	Naturwaldzelle	> 1 ha	5 % s. FSC	aménagement
îlot de vieillissement	Altholzinsel	0,5 – 5 ha	10 % du FRR ou FI .	aménagement et terrain
arbre "bio" solitaire	Habitatbaum	individus	4 arbres / ha	terrain
bois mort	Totholz	individus	4 unités / ha	terrain

@ NOTE f.) : Les clairières et les lisières

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.

@ NOTE g.) : Actions spécifiques en faveur de milieux ou d'espèces remarquables

Informations à fournir :

- Définir concrètement des mesures de gestion à prévoir (p. ex. pour l'entretien de mardelles forestières, programme d'actions en faveur du castor...).

Observation: Il s'agit de mesures concrètes qui sont à proposer ! Les points suivants doivent figurer obligatoirement. Si aucune mesure n'est proposée, il y a lieu de marquer « néant ».

- ✓ Les milieux remarquables
- ✓ Les oiseaux (en particulier la gélinotte, la cigogne noire, les pics)
- ✓ Les chauves-souris (en particulier le vespertilion de Bechstein)
- ✓ Les batraciens
- ✓ Le chat sauvage
- ✓ La loutre
- ✓ Le blaireau
- ✓ Le castor

- Propositions d'actions, en distinguant entre actions facultatives, et 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 (quantité très faible ou faible dans l'inventaire d'aménagement).
- Identification de "zones de quiétude" pour la faune sauvage dans les massifs importants, qui doivent être respectées dans le cadre de la conception du réseau de voirie, lors de l'identification des zones à régénérer, lors de l'installation d'aménagements pour l'accueil du public, ...

- La **carte "Gestion biodiversité"** échelle 1 :10.000 concrétise les mesures de gestion à réaliser (facultativement ou obligatoirement). Les éléments suivants figurent sur la carte :
 - cellules en évolution libre (Naturwaldzelle) existants ou à aménager,
 - îlots de vieux vieillissement matérialisés sur le terrain, respectivement à réaliser obligatoirement,
 - zones de quiétude,
 - zones d'intérêt particulier pour les chauve-souris,
 - zones "augmenter le volume de bois morts", pour lesquelles il existe un « déficit » au niveau du volume de bois mort sur pied et à terre, et pour lesquelles il serait souhaitable de laisser un nombre plus élevé de bois en voie de dépérissement lors des martelages,
 - lisières pour lesquelles il faut prévoir (dans les 10 prochaines années) des mesures de gestion en vue d'une amélioration de la biodiversité, y inclus les interfaces avec des chemins carrossables intra-forestiers (p. ex. meilleure structuration, plantation avec des essences autochtones de biodiversification, avec des arbustes),
 - clairières pour lesquelles il faut prévoir (dans les 10 prochaines années) des mesures de gestion en vue d'une amélioration de la biodiversité (p. ex. laisser en libre évolution, meilleure structuration des lisières, plantation avec des essences autochtones de biodiversification, avec des arbustes),
 - création, restauration ou entretien de biotopes forestiers (dans les 10 prochaines années),
 - création, restauration ou entretien d'habitats prioritaires de la directive "Habitats" et d'habitats en faveur d'espèces-cibles (mesures locales et spécifiques),
 - restauration d'arbres remarquables,
 - aménagement d'un dispositif de contrôle enclos/exclos
- Il y a lieu de se focaliser sur les principales interventions des 10 prochaines années.

Une attention particulière sera portée à la désignation d'îlots de vieillissement et de cellules en évolution libre.

6.5. 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. Pour la planification de nouveaux projets, la carte du patrimoine culturel et historique en forêt de l'administration est consultée afin d'éviter la destruction de vestiges archéologiques à conserver. Lors de la conception de la voirie forestière, les zones de quiétude définies dans le cadre du chapitre précédent sont à prendre en considération les exigences de la faune sauvage, et notamment du gibier.

Dans le cadre d'un aménagement forestier, la voirie destinée au débardage et au débusquage n'est généralement pas planifiée.

Informations à fournir :

- Mesures concrètes en vue de réduire les dégâts de débardage
- **Carte des projets de voirie** échelle 1 : 10.000. Les projets à prévoir sur cette carte se limitent aux projets à prévoir pour les 10 prochaines années. La carte des projets de voirie doit reprendre les zones de quiétude pour la faune sauvage définies dans le cadre du chapitre précédent.
- Il y a lieu de faire la distinction entre la création d'un nouveau chemin et l'amélioration d'un chemin existant. Il y a lieu de parler d'une création à chaque fois que l'article 6 (installation de transport, de communication) et/ou l'article 7 (enlèvement de terre végétale sur une superficie dépassant un are, et le dépôt de déblais d'un volume dépassant 50 m³) de la loi sur la protection de la nature est applicable. Ceci est notamment le cas pour l'empierrement de chemins existants qui jusqu'alors étaient non empierrés.
L'amélioration d'un chemin peut comporter des travaux de réfection ou des modifications mineures qui ne doivent pas être autorisées dans le cadre de la législation sur la protection de la nature.
- 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).
- Chemins à abandonner, par exemple pour des raisons écologiques (respect de zones de tranquillité, meilleure canalisation des visiteurs, ...)

6.6. MESURES SPECIFIQUES DANS LE DOMAINE DE LA PROTECTION DES EAUX

Informations à fournir :

- Les zones de protections des eaux sont matérialisées sur la **carte des zones de protection**
- Les mesures et les interdictions proposées dans les règlements grand-ducaux portant création des zones de protection sont à reprendre dans un tableau synthétique.

6.7. MESURES SPECIFIQUES DANS LE DOMAINE DE LA CHASSE

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

Informations à fournir :

- 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 (Weisergatter). 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 par environ 100 ha).
- Les placettes de contrôle enclos-exclos sont à matérialiser sur la **carte de gestion biodiversité**
- Propositions concrètes d'aménagements sur le terrain à court et à moyen terme.
- Le cas échéant mesures spécifiques à envisager compte tenu de la présence de populations de gibier non indigène (mouflon, daim, ...).
- Des gagnages naturels avec du bois tendre sont à planifier dans le but de réduire la pression du gibier sur les surfaces forestières en régénération.

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

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

Informations à fournir :

- Les projets en vue d'améliorer l'accueil du public sont matérialisés sur la **carte de gestion biodiversité**
- Description des projets proposés.

6.9. MESURES SPECIFIQUES EN FAVEUR DES PAYSAGES

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

Informations à fournir :

- Les projets en faveur des paysages sont matérialisés sur la **carte de gestion biodiversité**
- Description des projets proposés.

6.10. MESURES SPECIFIQUES CONTRE LES RISQUES D'ORIGINE NATURELLE

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

Informations à fournir :

- Les projets à prévoir contre les risques d'origine naturelle sont matérialisés sur la **carte de gestion biodiversité**
- Description des projets proposés.

6.11. PRINCIPES DE GESTION PARTICULIERE DANS LE CADRE D'UNE SYLVICULTURE PROCHE DE LA NATURE

Informations à fournir :

- 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 principales 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 principales non autochtones (exotiques) 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 de gestion biodiversité**

6.12. GESTION DANS UN SITE NATURA 2000

Dans la mesure où la forêt aménagée fait partie d'une zone de protection spéciale, d'après 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 :

- Les mesures de gestion forestière proposées dans les plans de gestions Natura 2000 sont à reprendre dans les plans d'aménagement forestier. ~~L'intégration de ces mesures dans les différents chapitres du plan d'aménagement est obligatoire !~~
- Analyse de l'influence de la gestion forestière projetée sur les habitats naturels et espèces inclus dans la zone Natura 2000 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.
- Les habitats forestiers d'intérêt communautaire sont à présenter sur la **carte bioindicateurs**
- Les habitats forestiers d'intérêt communautaires ainsi que les espèces sédentaires protégées Natura 2000 sont à présenter sur la **carte de gestion biodiversité**

6.13. DECISIONS DE GESTION

Informations à fournir :

- Liste des interventions sylvicoles (mesures de gestion) projetées (notamment sur base des tableaux synoptiques créés par INVAME).
- Remarques concernant des interventions spécifiques pour l'aménagement (ne pas formuler des consignes générales de sylviculture !!!)
- Tableau synoptique des principaux types de mesures de gestion et les surfaces concernées.
- Les conversions et les transformations de peuplements sont identifiées sur la **carte de gestion biodiversité**
- Commentaires.

6.14. CERTIFICATION FORESTIERE

Informations à fournir :

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

7. PLAN D'ACQUISITION

Informations à fournir :

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

8. BIBLIOGRAPHIE

Informations à fournir :

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

ANNEXES (tableaux créés par INVAME)

- ✓ TABLEAU AFFECTATIONS
- ✓ TABLEAU FONCTIONS
- ✓ TABLEAU PROTECTIONS
- ✓ TABLEAU INTERVENTIONS

TABLEAUX « SUIVI »

Informations à fournir :

- Outil de suivi à réaliser sous forme d'un tableau sous EXCEL, qui reprend, par parcelle et par groupes (tous parquets confondus), **les interventions les plus importantes à prévoir** ainsi que les éléments essentiels dont il faut tenir compte. **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 (sommier de la forêt - mémoire écrite de l'évolution du massif et des interventions sylvicoles réalisées).

CARTES « AMENAGEMENT »

à insérer dans l'ordre suivant :

carte	échelle	découpage	chapitre(s)
Problèmes de limites de parcelles et de propriétés	1 :10.000	A3 / A 4	1.2.4
Régénération	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.8
Bioindicateurs	1:10.000	A3 / A 4	1.3.7. 1.3.9.
Peuplements non en station	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.9
Bois mort	1 :10.000	A3 / A 4	1.3.9
Dégâts de gibier	1 :10.000	A 3	1.3.11
Infrastructures récréation	1 :10.000	A 3	2.3
Zones protégées		A3	2.5
Affectations d'aménagement	1 :10.000	A3 / A 4	6.1.1
Gestion biodiversité	1 :10.000		6.4 6.6 – 6.12
Projets de voirie	1 :10.000	A3 / A 4	7.5
Acquisitions	1 :10.000		7

VOLUME INVENTAIRE

- Inventaire forestier d'aménagement (voir instructions concernant les inventaires d'aménagement).

LISTE DES ESSENCES AUTOCHTONES

dénomination	Benennung	abrév.	essence autochtone
alisier blanc	Mehlbeere	Meb	✓
alisier torminal	Elsbeere	Els	✓
aulne blanc	Grauerle	GErl	✓
aulne glutineux	Schwarzerle	SErl	✓
bouleau pubescent	Moorbirke	MBi	✓
bouleau verruqueux	Weissbirke	WBi	✓
charme	Hainbuche	Hbu	✓
châtaignier	Edelkastanie	EKa	non
chêne pédonculé	Stieleiche	SEi	✓
chêne rouge	Roteiche	REi	non
chêne rouvre	Traubeneiche	TEi	✓
cormier	Speierling	Spei	✓
érable champêtre	Feldahorn	FAh	✓
érable plane	Spitzahorn	SAh	✓
érable sycomore	Bergahorn	BAh	✓
frêne	Esche	Es	✓
hêtre	Buche	Bu	✓
marronnier	Roskastanie	RKa	non
merisier	Vogelkirsche	Kir	✓
cerisier à grappes	Traubenkirsche	TKir	✓
cerisier tardif	Spätblühende TKir	STKir	non
noyer noir	Schwarznuss	SNu	non
noyer commun	Walnuss	WNu	non
orme champêtre	Feldulme	FUI	✓
orme de montagne	Bergulme	BUI	✓
orme lisse	Flatterulme	FIUI	✓
peuplier euraméricain	Euramerikan. Pappel	EPa	non
peuplier grisard	Graupappel	GPa	✓
peuplier interaméric.	Interamerik. Pappel	IPa	Non
peuplier noir	Schwarzpappel	SPa	✓
peuplier trichocarpas	Balsampappel	TPa	non
platane	Platane	Pla	non
poirier	Wildbirne	Birn	✓
pommier	Wildapfel	Apf	✓
robinier	Robinie	Ro	non
saule blanc	Silberweide	SWei	✓
saule cassant	Bruchweide	BWei	✓
saule marsault	Salweide	AWei	✓
sorbier des oiseleurs	Vogelbeere	VBee	✓
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
cyprés	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
if	Gemeine Eibe	Eib	✓
genévrier commun	Gemeiner Wacholder	Wach	✓

Diekirch, le 14 février 2020

Le Chef du Service des forêts

s. Martine Neuberg