

Document d'accompagnement du référentiel de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA Gestion Forestière

Module : M55
La planification forestière

Objectif général du module :
Concevoir des documents en vue de planifier la gestion forestière durable

Indications de contenus, commentaires, Recommandations pédagogiques

Ce module vise à rendre autonome les apprenants dans la réalisation d'un document de planification forestière. La planification forestière est entendue au sens très large du terme et recouvre les démarches d'aménagement forestier dans toutes leurs diversités.

Pour cela, le module s'appuie sur la mise en œuvre d'une démarche méthodologique intégrant les acquis des autres modules en réalisant collectivement ce document de planification à partir d'une étude de terrain. On privilégiera les outils géomatiques comme outils de cartographier et d'analyse.

L'évaluation des objectifs se fondera sur un projet tutoré, traité en pluridisciplinarité et basé sur une ou des commande(s) d'un donneur d'ordre et réalisé par les apprenants en groupes autonomes.

Un temps important d'activités pluridisciplinaires est mobilisé pour garantir un accompagnement partagé de ces projets tutorés dans le cadre de ce module de nature « intégrative ».

Les grilles d'évaluation de ces projets seront conçues en amont de la démarche de construction des projets tutorés et portées à la connaissance des groupes d'étudiants. On veillera à ce que l'évaluation valorise la méthodologie employée et la cohérence des propositions.

Une à deux semaines d'inventaires de terrain, de traitement des données avec logiciels SIG, de finalisation du projet tutoré pourront être prises sur les 12 à 14 semaines de stage des étudiants pour favoriser leur implication et l'autonomie. La démarche nécessitera une planification bien cadrée et partagée avec l'ensemble les protagonistes. Ce temps peut permettre aussi de positionner des évaluations concernant les documents d'aménagement, avec restitution au commanditaire .

Ce module permet de familiariser les apprenants avec un « fonctionnement en mode projet », que les gestionnaires forestiers sont amenés à développer de plus en plus dans leurs pratiques professionnelles.

Objectif 1. Acquérir les bases d'élaboration d'un document de planification

Objectif 1.1 Analyser les contenus des principaux documents de planification des forêts et des autres espaces boisés

Il s'agit de présenter la diversité mais aussi le socle commun des différents documents d'aménagement pouvant porter sur des forêts et des autres espaces boisés. Par autres espaces boisés, on entend les ripisylves, les haies, les espaces agroforestiers et sylvopastoraux, les bois urbains, les alignements... Il est conseillé pour aborder cet objectif de s'appuyer sur des documents de planification existants.

1.1.1 : Identifier les documents de planification et les espaces sur lesquels ils s'appliquent

Cette définition doit s'appuyer sur une pédagogie interactive visant à expliquer la finalité de ces documents. La notion de documents de gestion durable instituée par la LOF de juillet 2001 doit être présentée et les différents documents seront présentés, en insistant sur les obligations légales de leur contenu (l'évaluation de l'équilibre sylvo-cynégétique, par exemple, fait désormais partie de ces obligations). L'aménagement forestier et le plan simple de gestion sont à détailler. On peut mettre en évidence les différences avec le règlement type de gestion et le code de bonnes pratiques sylvicoles. D'autres documents de gestion peuvent aussi être abordés aux choix de l'équipe pédagogique (ex : Document d'objectifs Natura 2000, schéma de desserte, Plan de Prévention des Risques, plan de gestion de pâturages boisés ou de ripisylve....).

1.1.2 : Analyser les spécificités de chaque document et les territoires concernés

Cet objectif doit être traité en lien avec le module M52. Il faut s'appuyer sur des modèles conçus par les professionnels (PSG-type édités par les CRPF, document vierge d'aménagement forestier, etc.)

1.1.3 : Identifier les acteurs impliqués dans la concertation, l'élaboration et la validation des documents

Cet objectif doit être traité en lien avec le module M52 (notamment, les différents acteurs sont décrits en M52). Il faut développer la prise en compte des attentes du propriétaire privé ou public (communes) et montrer également la nécessité de la concertation avec les autres acteurs et usagers du site étudié. Il s'agit de mettre en évidence l'interaction des acteurs dans l'élaboration du document.

1.1.4 : Montrer l'intérêt et les limites d'un document de planification dans une démarche de gestion durable

Il faut souligner l'intérêt du document de planification pour assurer la cohérence des interventions dans une perspective de long terme. Il s'agit aussi de montrer que l'aménagement forestier est un compromis entre la réalité de terrain locale, les choix du propriétaire et les souhaits des autres acteurs de la forêt. Les limites sont à illustrer par des exemples concrets (analyse de la gestion passée, perturbations climatiques, changement des marchés du bois, etc.).

1.2 Construire une démarche d'élaboration de documents

Il s'agit d'intégrer dans cet objectif la logique de démarche de projet : cerner les attentes du donneur d'ordre et le contexte, réfléchir à la méthode de diagnostic et de conception à mettre en œuvre au vu des résultats attendus et définir les documents finaux à réaliser. L'apprenant doit maîtriser la démarche analyse-synthèse-choix-propositions adaptables à tous cas d'aménagement.

1.2.1 : Identifier les enjeux et les objectifs et la commande

Cet objectif vise à analyser une commande pour en faire ressortir les spécificités et les éléments clés et à la traduire en termes d'objectifs de projets.

Ex : Sur un schéma de desserte, l'objectif est de produire une carte prospective de la desserte et une évaluation des coûts et des recettes.

1.2.2 : Identifier les cadres de référence pour l'élaboration des documents de gestion

Il faut sensibiliser les apprenants à l'utilité de la ressource documentaire technique et à son utilisation, en lien avec le module M22 et le module M52 (PLU, PPR, Guide de sylviculture, guide de station, typologie de peuplements, anciens documents de gestion, réglementation applicable sur l'espace...)

Il s'agit de montrer que les aménagements rédigés doivent être conformes à des textes officiels (SRGS, Directives Nationales d'Aménagement et de Gestion, Directives Régionales d'Aménagement, Schémas Régionaux d'Aménagement, Orientations Régionales Forestières, circulaires, notes de service...). En lien avec le M52, il faut montrer que ces documents participent à une politique nationale ou régionale de gestion du milieu forestier.

1.2.3 : Choisir la démarche appropriée et hiérarchiser les différentes étapes des réalisations

La démarche analyse-synthèse-choix des objectifs-propositions doit être mise en évidence. Il faut insister sur l'adéquation entre la méthodologie retenue, les enjeux et la commande.

La réflexion sur la méthodologie est en lien avec le module M51 et permet le choix d'une campagne de terrain en réfléchissant sur les différents inventaires possibles et/ou le choix d'enquêtes ou d'interviews.

Les apprenants doivent être initiés à la gestion du temps imparti sur les différentes étapes, de manière à les préparer au travail autonome exigé en projet tutoré.

1.2.4 : Identifier les informations géographiques utiles à la réalisation du document

Il est nécessaire de mettre en évidence la diversité des documents utilisables : carte IGN, carte géologique, photographies aériennes (couleur ou infrarouge), images satellites et Lidar, cadastre, portails géographiques (geoportail, cadastre.gouv, infoterre, carmen...), ...

Ce sous-objectif doit être l'occasion d'acquérir les techniques d'interprétation des photo-aériennes et d'utilisation du cadastre en lien avec les connaissances de base en cartographie traitées en M51.

1.2.5 : Définir les documents à réaliser en réponse aux attentes du commanditaire

On pourra s'inspirer de la présentation synthétique présente dans les documents d'aménagement forestier pour percevoir la différence entre le document technique exhaustif et le document destiné au grand public.

Objectif 2 : Recueillir et traiter les informations nécessaires à l'élaboration du document et définir les prescriptions de gestion

L'apprenant doit être capable dans cet objectif d'organiser une campagne de relevés de terrain, de traiter toutes les informations recueillies en faisant ressortir les points essentiels pour hiérarchiser les enjeux et proposer des solutions de gestion.

Objectif 2.1 : Réaliser des relevés de terrain en mobilisant les acquis des autres modules

2.1.1 S'orienter sur le terrain pour effectuer des relevés

Il s'agit de mettre en œuvre les acquis de cartographie du module M51 dans le cadre des inventaires et des cartographies (stations, peuplements, sensibilités paysagères)

2.1.2 Vérifier/identifier des limites

Par les techniques adéquates (mesureur à fil perdu, boussole, GPS), l'apprenant doit être en mesure de repérer une limite, d'en vérifier la véracité et si besoin, de procéder au levé topographique de la limite et enfin de la reporter sur un plan.

Cette vérification des limites doit s'accompagner d'un contrôle des surfaces. Il faut expliquer les différences existantes entre les surfaces cadastrales et les surfaces aménagement en expliquant leur origine. Il faut présenter les façons de prendre en compte les surfaces annexes (emprise, piste et route forestières....)

Objectif 2.2 : Analyser l'état actuel de l'espace étudié

2.2.1 Analyser le contexte environnemental et socio-économique

A partir des informations relevées, l'apprenant doit être capable de faire la synthèse des principales composantes de l'écosystème forestier à l'échelle de la forêt (stations, peuplements, faune, flore, habitats, paysage, risques naturels...). Il s'agit aussi de repérer les besoins des utilisateurs (chasseurs, promeneurs,

Vététistes,.....), le contexte du marché du bois, les acteurs locaux de la filière forêt-bois. Le rôle paysager de la forêt est analysé dans cet objectif en s'appuyant sur les définitions données dans le module M51. L'apprenant doit également être capable d'estimer l'état de l'équilibre sylvo-cynégétique à partir de données existantes (ICF, IKA, indicateurs biométriques).

Cette synthèse doit s'appuyer sur la création d'une base de données cartographique : l'apprenant doit acquérir les bases d'utilisation du S.I.G. dans cet objectif.

2.2.2 Analyser les équipements et les infrastructures

Il s'agit de faire un état des lieux de la desserte, des équipements DFCI, RTM, des équipements d'accueil du public, des équipements de franchissement des cours d'eau, des zones de captages. L'apprenant doit également être capable d'estimer l'état de l'équilibre sylvo-cynégétique à partir de données existantes (ICF, IKA, indicateurs biométriques). Il faut s'appuyer sur des cartes, sur des indicateurs (densité de desserte), éventuellement sur des bases de données (RTM, DFCI). Il ne s'agit pas ici de faire un cours exhaustif sur ces éléments mais de donner les moyens aux apprenants de percevoir leur présence et leur nécessité.

L'analyse de l'état des infrastructures de dessertes permettra de donner les éléments de connaissances indispensables sur les pistes et les routes forestières.

2.2.3 Analyser l'historique de l'espace et de la gestion

L'historique comprend à la fois les interventions passées et l'analyse des documents de gestion précédents mais aussi l'analyse de l'évolution de l'écosystème forêt. L'analyse de la gestion passée peut s'appuyer sur des critères tels que l'évolution du volume de l'arbre moyen, la comparaison volume présumé réalisable/volume prélevé, l'évolution du passage à la futaie, l'évolution de l'indice de pression sur la flore...

Cette analyse vise à expliquer l'état actuel de la forêt ou de l'espace boisé.

Objectif 2.3 Hiérarchiser les enjeux en utilisant notamment les outils de géomatique

Les informations sont à saisir dans une base de données géoréférencées selon une structure adaptée. L'apprenant doit savoir créer une base de données sur un logiciel SIG. On s'appuie sur la présentation théorique du SIG faite en M51.

Il s'agit d'organiser les informations par couche en lien avec les enjeux du massif (ex : carte de peuplements, carte de station, carte de dépérissements, carte de régénération, carte des surfaces terrières...)

Objectif 2.4 Proposer des objectifs de gestion pour un espace boisé en fonction des enjeux et du contexte

Les objectifs sont à décliner en fonction des enjeux, il faut les identifier géographiquement. L'apprenant doit être capable de raisonner le choix d'une ou de plusieurs essence(s) objectif et leur critère d'exploitabilité.

Objectif 3 : Construire une méthode de planification des interventions

Objectif 3.1 Analyser le parcellaire forestier

Le parcellaire forestier est un système de référence en forêt : il s'agit donc de juger de l'opportunité de créer ce parcellaire ou de modifier l'ancien et de le justifier.

Objectif 3.2 Utiliser les différentes méthodes de planification et mettre en œuvre les calculs nécessaires à l'aménagement

Les méthodes d'aménagement utilisées en forêt publique sont abordées. La notion de série, bien que abandonnée par l'ONF, doit encore être abordée en raison du nombre important de documents d'aménagement qui l'utilisent. Seront notamment présentés les calculs d'accroissement, de possibilité, de surface d'équilibre et de surfaces de référence (surface disponible Sd, contrainte de vieillissement Sv), les principes de choix d'une surface à régénérer. Les principes d'élaboration de schémas de dessert ou DFCI doivent également être abordés.

Objectif 3.3 Choisir des objectifs de récolte et adapter des itinéraires sylvicoles en fonction des enjeux

Les apprenants doivent être capables de choisir parmi la diversité des itinéraires sylvicoles étudiés en M53 celui qui est le plus approprié au contexte étudié. Les recommandations pour atténuer l'impact paysager des actions forestières, les actions visant à l'amélioration ou à la conservation de la biodiversité... font partie de cet objectif.

Dans le cas d'un enjeu de production, les apprenants doivent également être capables de calculer la possibilité de

récolte.

Objectif 3.4 Planifier les actions à mener

3.4.1 Etablir un calendrier des coupes et travaux

L'apprenant devra être capable de planifier les coupes et travaux à réaliser en veillant à les répartir au mieux sur la période et de dresser un état d'assiette des coupes et travaux sur la durée d'application du documents de gestion.

3.4.2 Planifier l'entretien, l'amélioration ou la création d'équipements et d'infrastructures

On doit donner à l'apprenant quelques éléments techniques sur les équipements et leur entretien. La partie desserte forestière doit être particulièrement développée dans cet objectif.

Objectif 3.5. Réaliser le bilan financier des interventions proposées

Cet objectif doit permettre à l'apprenant d'appréhender la partie économique de ces propositions, et donc de leur faisabilité. Il doit prendre conscience du nécessaire équilibre financier de ses propositions ou la nécessité de rechercher des financements extérieurs.

Objectif 3.6. Rendre compte au commanditaire des conclusions en réalisant des documents et des cartes de synthèses à l'aide des outils géomatiques.

L'apprenant doit établir des cartes et des documents (synthèses, tableaux, graphiques) retranscrivant son raisonnement et ses conclusions. Les cartes thématiques seront réalisées à l'aide d'un logiciel SIG. Les règles de base de la sémiologie graphique doivent être étudiées à cette occasion.

Objectif 4. Evaluer l'impact de la gestion proposée

L'apprenant doit raisonner le choix d'indicateurs sylvicoles, d'indicateurs de biodiversité et d'indicateurs économiques. Cette évaluation ne peut être réalisée qu'à posteriori, il faut donc que l'apprenant interprète sur des exemples existants dans un premier temps. Une deuxième étape consiste pour l'apprenant à proposer dans le cadre d'un projet des indicateurs en cohérence avec ses propositions de gestion.

Exemples : Surface terrière moyenne des peuplements ; % de la surface avec une régénération satisfaisante de densité au moins égale au seuil fixé ; Surface terrière totale à récolter durant l'aménagement ; bilan financier à mi-parcours...

On pourra également présenter le modèle de document Cerfa 14350-01 à utiliser pour réaliser le bilan de la mise en œuvre d'un plan simple de gestion.

Objectif 5. Répondre en autonomie à une commande concernant un document de planification

Cet objectif doit placer l'étudiant, en groupe, dans une situation professionnelle lui permettant de mettre en œuvre les différents apports de ce module et des modules professionnels.

Il repose sur la mise en place et la réalisation d'un « projet tutoré » et porte sur les capacités 9.1 à 9.3. Ce « projet tutoré » doit répondre à une demande formulée par un commanditaire ou initiée par un donneur d'ordre, en réponse à un besoin de planification d'une forêt ou d'un autre espace boisé. Le projet doit faire apparaître une étape d'analyse des enjeux, une étape de propositions réfléchies, et une planification des actions dans le temps et dans l'espace.

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Y. Bastien, C. Gauberville - coordinateurs "Vocabulaire forestier - Écologie, gestion et conservation des espaces boisés", ed. IDF - 2011, 608 pages

Aménagement Forestier :

DUBOURDIEU Jean, *Manuel d'aménagement forestier*, Gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers, ed. Tec&Doc, 1997 (attention toutefois au fait que ce document ne fait plus autorité sur les aménagements forestiers de l'ONF)

E Bousson, « *Gestion forestière intégrée – Approche basée sur l'analyse multicritères* », Presses agronomiques de Gembloux, 2003

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, « *L'aménagement durable des forêts, guide de référence* », www.mrn.gouv.qc.ca/3/36/363/am_dur.asp, 2008

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, « *Manuel d'aménagement forestier 4^{ème} édition* », www.mrnfp.gouv.qc.ca, 2004

LAROUSSINIE O., BOISSEAU B., MILLOT M., (coord.), *Aménagement forestier : Etat des lieux, territoires, informations sur la forêt*, Revue Ingénierie, ed. Cemagref Ecofor, n°spécial 2002, 155p.

L'aménagement forestier hier aujourd'hui demain, Revue Forestière Française, n°spécial 1999, éditions ENGREF

Directives Nationales d'Aménagement et de Gestion pour les forêts domaniales, Office National des Forêts, , 2009, 42p.

MOIGNEU T., *Gérer les forêts périurbaines*, ONF, 2005

BOUSSON E., *Gestion forestière intégrée. Approche basée sur l'analyse multicritère*, PUG, 2003

PARDE J., *Guide de dendrométrie*, ed. ENGREF, 1988, 328p

Paysage :

CRGREF, « *Prise en compte des facteurs paysage et récréation dans l'aménagement forestier* », 1976

Paysages de forêts, aux portes du visible, ouvrage collectif sous la direction de Claude Vidal, éditions de Monza, 2003

Le paysage vu du ciel, l'IF n°10, décembre 2005

Linot M., 2011- La forêt au rendez-vous du paysage ? Inventer ensemble un projet partagé sur les territoires forestiers., revue Forêt-entreprise, n°196, janvier 2011, pp 55-59.

Routes et dessertes :

ONF, 2000 - Routes forestières : recommandations techniques.

Dossier Conception d'un schéma de desserte, Rendez-vous technique de l'ONF n°13, septembre 2006

Dossier Routes Forestières, Forêts de France, n°530, janvier-février 2010

CMAGREF, « *Caractéristiques des voies et réseaux de desserte* », NT 46, 1981

CEMAGREF, « *Méthode expéditive d'étude des projets de routes* », NT 19, 1971

GIP ATEN, « *Routes et paysages dans les parcs naturels régionaux* », 1996

M Millot, « *Conception des schémas de desserte forestière* », CEMAGREF, 2002

Guide à l'attention des élus « *La voirie forestière en Auvergne* » 2012

Document téléchargeable :

Bilan patrimonial des forêts domaniales - Edition 2006 :

http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/sommaire/editions_onf/++oid++3b6/++conf++649701528/@@display_media.html?datatype:int=6

La démarche de projet :

<http://sup.ups-tlse.fr/projetutore/sommaire.php>

Steven Melemis Jean Claude Defrenne Guides des projets Tutorés Mobat M2 , Université de Grenoble 2006

<http://www-meca.ujf-grenoble.fr/mobat/>

Cartographie

Ouvrages

- IF, L'image proche infrarouge, une information essentielle*, l'IF n°25, 2^{ème} trimestre 2010
- IF, Les images satellitaires pour la gestion forestière*, l'IF n°18, 1^{er} trimestre 2008
- ONF, Dossier Télédétection appliquée à la gestion des forêts et milieux naturels*, Rendez-vous techniques de l'ONF n°31, mars 2011
- **Jacob, Paul.** *Guide d'orientation avec carte, boussole et GPS.* L'Homme, 2003. 299 p.
 - **Sauer, Sébastien.** *Cartes et Boussoles : S'orienter en randonnée.* Presse d'Ile de France, 2005. 1
 - **Lord, Jean-Marc & Pelletier, André.** *Cartes, boussoles & GPS.* 4^{ème} édition. Broquet, 2007.
 - **Lamory, Jean-Marc.** *S'orienter Carte Boussole GPS.* 4^{ème} édition Libris, 2004.
 - **Valcke, Bruno.** *Lire une carte et s'orienter en randonnée : Savoir utiliser carte et boussole.* Rando Editions, 2005. 62 p.
 - **Esclasse, P & Vatan, H.** *Topographie étoiles-nuages.* Association Nationale Tourisme Equestre – Lavauzelle, 1981.
 - **Bertin, Jacques.** *La graphique et le traitement graphique de l'information.* Flammarion, 1977.
 - **Monmonier, Mark Stephen.** *Comment faire mentir les cartes, Du mauvais usage de la géographie.* Flammarion, 1993.
 - **Zanin, Christine & Trémolo, Marie_Laure.** *Savoir faire une carte- aide à la conception et à la réalisation d'une carte thématique univariée.* Belin Sup, 2003. 200 p.
 - **Bousquet-Bressolier, Catherine.** *L'Oeil du cartographe et la représentation géographique du Moyen Age à nos jours.* Colloque européen sur la cartographie topographique 1992. CTHS Edition; 1998.

Photos Aériennes

- **Boureau, Jean-Guy.** *Manuel d'interprétation des photographies aériennes infrarouges. Application aux milieux forestiers.* La Documentation Française IFN, 2008.
- **Vidal, Claude.** *Paysages de forêts Aux portes du visible.* Monza, 2003.

SIG

- **Pornon, Henri.** *SIG La dimension géographique du système d'information.* Dunod, 2011.
- **Bordin, Patricia.** *SIG : concepts outils et données.* Hermes Science Publications, 2002.
- **Denègre, Jean & Salgé, François.** *Les Systèmes d'information géographique.* PUF, 2004. 127 p.
- **Miller, Frédéric P & Vandome, Agnès F.** *Système d'Information Géographique: Métadonnée, Liste des logiciels SIG, Applications des systèmes d'information géographique, Système d'information, Géomatique, Géolocalisation.* Alphascript publishing, 2009.

GPS

- **Meillaud, Laurent.** *Guide du GPS nomade Conseils à usage des néophytes pour le choix d'un GPS.* 2004. **Correira, Paul.** *Guide pratique du GPS.* 5^{ème} édition Eyrolles, 2006.
- **Duquenne, François & Botton, Serge & Peyret, François & Bétaille, David & Willis Pascal.** *GPS Localisation et navigation par satellites.* 2^{ème} édition Hermes Science Publications, 2005.

Revue

XYZ. Revue de l'Association Française de Topographie

Géomatique Expert.

SIG La Lettre.

Webographie :

<http://seiq.ensg.ign.fr>

Site sur l'information géographique réalisé par l'IGN et l'Éducation Nationale.

<http://education.ign.fr>

<http://www.ign.fr/>

Site officiel de l'IGN

http://sigea.educagri.fr/	Portail SIGEA : SIG pour l'enseignement agricole
http://geomag.fr/index-page-accueil.html	Site de la revue Géomatique Expert
http://www.aftopo.org/	Site de l'Association Française de Topographie
http://www.sig-la-lettre.com/	Site du mensuel SIG La Lettre
http://georezo.net/	Le portail francophone de la géomatique
http://www.forumsig.org/	Forums dédiés à l'Information Géographique
http://www.gpspassion.com/fr/	Forums dédiés aux GPS de randonnée
http://www.sig-gps.net/	Site très documenté sur les GPS et surtout les SIG.
http://fr.groups.yahoo.com/group/gps-gnss/	Forums dédiés aux GPS de randonnée