

Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA Gestion Forestière

Module : M 7
Valorisation de la ressource d'une unité forestière

Préambule

Les documents d'accompagnement ont pour vocation d'aider les enseignants à mettre en œuvre l'enseignement décrit dans le référentiel de diplôme en leur proposant des exemples de situations d'apprentissage permettant de développer les capacités visées. Ils ne sont pas prescriptifs et ne constituent pas un plan de cours. Ils sont structurés en items recensant les savoirs mobilisés assortis de recommandations pédagogiques.

L'enseignant a toute liberté de construire son enseignement et sa stratégie pédagogique à partir de situations d'apprentissage différentes de celles présentées dans les documents d'accompagnement. Il a aussi la liberté de combiner au sein d'une même situation d'apprentissage la préparation à l'acquisition d'une ou de plusieurs capacités.

Quels que soient les scénarios pédagogiques élaborés, l'objectif est l'acquisition des capacités présentées dans le référentiel de diplôme, qui nécessite de ne jamais perdre de vue l'esprit et les principes de l'évaluation capacitaire.

Rappel des capacités visées

Capacité 7 correspondant au bloc de compétences B 7 : Valorise la ressource d'une unité forestière

C7.1 Assurer le martelage, la désignation

C7-2 Choisir des modes de vente de bois

C7-3 Cuber, classer, estimer

Finalités de l'enseignement

Cet enseignement répond au champ de compétences B7 dont la finalité est de valoriser de façon optimale la ressource forestière d'une unité de gestion.

L'enseignement doit permettre de maîtriser la pratique des martelages dans des contextes différents, avec des objectifs répondant à une diversité d'enjeux. Il bénéficie d'une pluralité de situations pédagogiques dans divers massifs en réponse à des commandes et des collaborations professionnelles avec différents types de partenaires relevant du domaine public comme l'ONF ou privé comme les experts forestiers, les coopératives et propriétaires, à l'occasion de l'enseignement, de tournées forestières où dans le cadre des stages. L'exercice du martelage et sa répétition en conditions diverses sont indispensables pour conforter la pratique de l'étudiant.

L'enseignement doit permettre d'estimer un lot de bois, quantitativement, qualitativement et financièrement, en tant que futur acheteur ou vendeur de bois, commis de coupe, gestionnaire forestier public ou privé, expert forestier. L'approche des enseignements doit être très professionnelle et pratique : visites d'industries, participation à des ventes de bois, études de cas dans le cadre de tournées forestières, d'expériences de stage.

Précisions sur les activités supports potentielles

Les tournées forestières, le stage....

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Sites internet :

CNPF ; ONF ; DRAAF ; FCBA (mémento) ; Interprofessions ; France-bois-forêt ; IGN ;

Pro silva ; AFI ;

Sites de la forêt Belge (CDFA)

Vidéos en ligne sur la transformation

Documents téléchargeables

Applications :

Silva-numerica

Spécifiques aux marteloscopes

Revues :

Forêt privée

Revue Forestière Française

Forêt de France

Forêt entreprise
Bulletin technique de l'ONF
Le bois international
Revue locales et régionales forestières
Bois Mag

Ouvrages :

Vocabulaire forestier (CNPFF/IDF/ONF/AgroParisTech)
Vademecum du forestier
Tarifs et barèmes Chaudé
Ouvrages FCBA (AFOCEL-ARMEF-CTBA)
Ouvrages IDF (CNPFF)
Identification et classement des bois (ENGREF)
Anatomie du bois (QUAE)
Transformation, utilisation et industries du bois en Europe (ed. Du Perron)
Les bois et leurs usages (La maison rustique)
Le guide reconnaissance des bois de France (ed. Eyrolles)
The wood book (Taschen)
Normes AFNOR (2019)
Vos bois, mode d'emploi (IDF)
Ouvrages techniques ONF (Douglas, Chênaie Atlantique ; Chênaie continentale ; Guide de sylviculture de montagne...)
Typologie de peuplements (et applications correspondantes).

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.1 Assurer le martelage, la désignation	<p>Formulation des consignes de martelage</p> <p>Réalisation d'un martelage en relation aux consignes</p> <p>Contrôle du martelage dans le respect des consignes</p>	<p>Diversité des objectifs de valorisation de l'unité de gestion</p> <p>Techniques sylvicoles</p> <p>Connaissance des outils nécessaire au martelage</p> <p>Pratique d'un martelage et de la désignation</p>	STAE

Conditions d'atteinte de la capacité

On attend de l'étudiant qu'il soit en capacité de réaliser un martelage adapté au peuplement et à sa valorisation dont il précisera les enjeux. C'est dire :

- préciser les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'opération à réaliser
- choisir les tiges qui vont être prélevées par éclaircies et coupes
- l'adéquation du choix des tiges avec les consignes de martelage définies, sur une ou deux placettes.

Précisions sur les attendus de la formation

Cette capacité est très synthétique et demande de l'entraînement de terrain, dans des situations très diverses à l'occasion de tournées forestières. C'est un support d'activité pluridisciplinaire intéressant.

Différents objectifs d'un martelage et de la désignation

Valorisation d'un peuplement économique, écologique, sociétal...

Mise en œuvre d'un itinéraire sylvicole : prendre des exemples dans des itinéraires différents par exemple conduite de peuplement régulier, irrégularisation d'un peuplement, futaie jardinée.

Répondre à une commande ou à une obligation d'un document de gestion durable : illustrer à l'aide de plusieurs documents de gestion, induisant la mise en œuvre d'itinéraires sylvicoles différents.

Répondre à une problématique spécifique de gestion forestière : coupe sanitaire, coupe à caractère paysager, coupe dans les peuplements RTM (Restauration des Terrains de Montagne) pour garder un couvert forestier dans des peuplements réguliers, défense incendie, de valorisation sylvo-cynégétique, aménagements liés à la fréquentation du public

Différentes étapes dans la pratique d'un martelage et de la désignation

Il s'agit de permettre des observations en direct des professionnels en cours de réalisation, en réel à partir de commande de professionnels ou en utilisant des marteloscopes.

Étude préalable : diagnostics rapides de l'unité de gestion, référence à l'itinéraire sylvicole concerné défini préalablement ou à définir selon les objectifs précis de valorisation du peuplement (par éclaircie en fonction des qualités de bois visées à MT et LT) et de la récolte de bois en fonction des produits recherchés à court terme, par rapport à un contrat d'approvisionnement.

Désignation des arbres d'avenir : définition d'une densité, marquage en réserve des arbres

désignés

Établissement des consignes de martelage selon les objectifs fixés : enlever une tige sur quatre, les dépérissant, laisser les arbres remarquables. Les consignes de martelage prennent en compte la désignation quand elle existe.

Différents critères de choix des arbres : en liaison avec les objectifs du martelage et les réalités ponctuelles du peuplement

Pratique du martelage : circulation en virée choix des arbres, marquage au marteau, à la peinture, marquage en délivrance (arbres à couper), marquage en réserve (arbres à conserver), prise de mesures, enregistrement des mesures

Contrôle de martelage : peut se faire de différentes manières « au fil de l'eau », bilan de fin du martelage ou en débriefing en salle.

Prise en compte de la grande diversité des pratiques de martelage et désignation

L'enseignement s'appuie sur les stages, tournées forestiers, pratiques encadrées...

Exemples de situations : coupes à caractère jardinatoire, de jardinage, de taillis sous futaie, de taillis simple, rase, d'amélioration de premières éclaircie (caractère d'amélioration du peuplement par éclaircie quand il y a nécessité de rentabilité de l'intervention à court terme), de régénération, après désignation et balivage ...

L'utilisation de marteloscopes réels (en virtuel à défaut) est recommandée afin de multiplier les mises en situations différentes.

Choix des arbres : martelage et désignation des arbres d'avenir

Peuplements monospécifiques et mélangés

Diversité des structures : réguliers et irréguliers

Diversité des essences et des milieux

Diversité des enjeux : paysagers, productions, accueil du public, biodiversité.

Différents types de coupes dans des contextes variés

Différentes composantes des consignes de martelage

Nature de l'éclaircie : par le haut, par le bas...

Intensité d'intervention : nombre de tiges, surface terrière, volume...

Type de coupe : balivage, coupe jardinatoire...

Outils d'enregistrements des données d'un martelage

Fiche de pointage ; Terminal de saisie ; Compas électronique ; Diverses solutions informatique ; applis sur tél, tablette, ordinateurs ; Compteurs (balivage) ...

Méthodes de contrôle d'un martelage

Bilan de l'opération réalisée : nombre de tiges, surface terrière, volume. Réutilisation des indicateurs des consignes soit à partir de placettes de contrôle ou de fiche du pointeur.

Analyse des données : présentation des résultats, histogrammes à comparer aux consignes... et commentaires des résultats.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.2 Choisir des modes de vente de bois	Identification des débouchés Raisonnement des modalités de mise en marché des bois	Connaissances des produits Connaissances de la filière Modes et types de mise en marché	SESG STAE

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant est à même de raisonner les mises en marché des bois tenant compte des situations de bois abattus et de bois sur pied afin de procéder à une estimation volume et valeur d'un lot de bois et d'en faire une restitution écrite au commanditaire.

Précisions sur les attendus de la formation

L'enseignement vise à développer chez l'apprenant la capacité d'identifier les éléments de contexte pour faire un choix adapté : spécificité de coupe, structure des marchés, difficultés d'exploitation ainsi que la valorisation du type de produits en fonction de l'acheteur.

A l'issue de cet enseignement, l'apprenant doit pouvoir proposer un type de vente et des modalités de vente adaptées.

Une diversité d'études de situations avec des partenaires et des organisations bien spécifiques à différents massifs permet de développer des approches comparées. Des visites d'usine de première et deuxième transformation sont indispensables. Valoriser les situations des stages et les tournées forestières permet l'acquisition d'une culture de la valorisation des bois.

Caractéristiques des produits de la forêt

Catégories de bois : BO bois d'œuvre, BI bois d'industrie, BE bois énergie (plaquettes et réseau de chaleur), BF Bois bûches

Première transformation

Deuxième transformation

Produits annexes forestiers : branchage de sapins, pour fabrication d'huiles essentielles, le liège, sève de bouleau, gemmage, charbon de bois

Caractéristiques des produits non bois et services

Biodiversité : champignons et mycosylviculture, chasse, espaces à forte valeur écologique à statuts de protection. La forêt est aussi un support d'activités récréatives et économiques ; accueil du public, pratique des sports de type accrobranche, des activités de loisirs comme sylvo-thérapie ou l'hébergement en cabanes perchées

Aménités : paysagères, protections des sols comme les forêts de protection dunaire, de l'eau

comme les zones de captage d'eau potable, piégeage du carbone, lutte contre l'érosion, comme les futaies jardinées en montagne dans le cadre de la politique des RTM, Restauration des Terrains de Montagne, abri des animaux d'élevage comme les élevages de volaille en plein air, qualité de l'air comme dans les forêts urbaines dans le cadre de la lutte contre la pollution et le changement climatique. Les aménités représentent de grosses plus-values immobilières, création de micro forêts pour valoriser les friches urbaines, production de fourrage dans le cadre de forêts linéaires et de bois d'énergie domestique, protection des berges dans le cas des forêts rivulaires (zone d'expansion des crues et des ripisylve).

Caractéristiques de l'organisation de la filière à différentes échelles

Il s'agit de développer des approches concrètes et de les illustrer par l'étude d'une diversité d'organisations au cours des diverses mises en situation professionnelle dans le cadre de partenariats divers, de voyage et tournées forestières dans d'autres territoires forestiers, en travaillant sur les retours d'expérience de stage. Des approches par organigramme, schématisation des relations entre les structures sont à privilégier.

Structures et organisations :

Ces structures et ces organisations sont des structures publiques, par exemple les services déconcentrés de l'état, parapubliques comme l'ONF, les organisations de conseils comme les Centres Régionaux de la Propriétés Forestière, mais aussi privées comme les groupements de propriétaires, les gestionnaires comme les experts forestiers, les exploitants et les entreprises de mobilisation des bois comme les entreprises de travaux forestiers.

Échelle locale, territoriale, nationale, européenne et internationale :

Elles peuvent aussi s'organiser en structures interprofessionnelles à différentes échelles.

Types et modalités de vente

Vente bois sur pied : vente à l'unité de produit ou en bloc, à l'amiable, par adjudication (vente groupée) ...

Vente de bois abattu : prévente, vente à l'unité de produit, vente bois abattu grande longueur, vente en régie- bois façonné, classé, trié, contrat d'approvisionnement, vente de gré à gré...

Affouage : (concession de commune à des particuliers), **cessionnaire** (concession ONF à des particuliers) ...

Critères de choix des modalités de mise en marché

Proposer un type de vente et des modalités de vente adaptées à la spécificité de l'unité de gestion et de la coupe : prise en compte de la taille de l'unité de gestion, son accessibilité, la spécificité du marché local (marché de niches) ; prise en compte du volume et de la qualité des bois proposés (cas du merrain, bois de lutherie, les bois de résonances, jouets, ustensiles de cuisine ...).

Justification et cohérences des choix, hiérarchisation des critères.

Prise en compte d'autres éléments : délai de paiement ; maîtrise d'exploitation ; étude des clauses générales et production de clauses particulières ...

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.3 Cuber, classer, estimer	Réalisation d'un cubage de bois sur pied et abattu Appréciation de la qualité des bois Réalisation de l'estimation de la valorisation optimale des bois	Calcul de cubage des bois Technologies des bois Connaissance des singularités et des altérations Classement des bois Connaissance des méthodes d'estimation	STAE Mathématiques SESG

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant est à même, dans un contexte donné, d'utiliser la méthode de cubage pertinente, de classer le lot de bois en fonction des différentes qualités pour optimiser la mise en marché des bois en s'appuyant sur sa connaissance du matériau bois pour pouvoir présenter une estimation complète du lot de bois.

Précisions sur les attendus de la formation

Il s'agit dans un premier temps pour l'apprenant d'être en capacité de réaliser des prises de mesure pour calculer un volume de bois et en choisissant une méthode de cubage adaptée, car rapide, précise et à faible coût. Les acteurs sont de plus en plus équipés d'applications numériques performantes à connaître. Dans un second temps il propose un classement optimal des produits en fonction de la situation du marché des attentes des transformateurs et de la demande du propriétaire, auquel il présente les résultats de l'estimation réalisée en précisant le chiffrage du cubage.

Une diversité d'études de situations avec des partenaires et des organisations bien spécifiques à différents massifs permet de développer des approches comparées. Des visites d'usine de première et deuxième transformation sont indispensables. Valoriser les situations des stages et les tournées forestières permet l'acquisition d'une culture de la valorisation des bois.

L'enseignement des mathématiques porte sur les formules de cubage sur la construction des barèmes et des tarifs de cubage et leur comparaison.

L'enseignement est associé à la commercialisation des bois auxquelles participent les SESG (C7.2)

Caractéristiques des méthodes de cubage

Mobilisation des acquis en C41 bois sur pied. A faire en relation avec l'enseignant STAE et l'enseignant en mathématiques.

Calcul de volume (dendrométrie) du bois abattu : formule du cylindre, formule de stérage (norme NFB53-020), coefficient d'empilement, de conversion.

Utilisation des barèmes et tarifs : choix du bon outil pour estimer précisément le bois sur pied, utilisation de la décroissance métrique, approche comparative des différents barèmes et tarifs.

Création d'un tarif de bois adapté : régression linéaire, application d'Excel, analyse du protocole

en enseignement de maths, exemple d'applications terrain.

Choix d'une méthode de cubage adaptée : rapidité, précision, coût

Technologie des bois

Connaissance du matériau bois : constitution du bois ; reconnaissance des bois

Caractéristique et aptitude technologique du bois, par essence, par utilisation : durabilité, densité, résistance mécanique...

Approche comparée entre les essences : résineux/ feuillus ;

Lien entre la station, la sylviculture et la qualité des bois ; résistance mécanique, présence de nœuds, grain fin, grossier, largeur des cernes...

Produits bois et leur processus de fabrication

Appréhender le devenir des bois et la diversité des produits possibles et des procédés de transformation

1^{er} transformation : « Le rôle du scieur est de transformer des bois ronds en bois sciés. Il doit alors minimiser les pertes de matière et valoriser au mieux les différentes qualités du bois. Les étapes sont donc nombreuses au cours desquels il évalue la matière disponible et détermine les découpes et débits les plus appropriés. Le scieur s'attache donc au quotidien à améliorer son rendement matière ». (Fédération Nationale du Bois). Il s'agit d'opération de type : tronçonnage sur parc à grume, débit et sciage. D'autres types de transformation : déroulage et tranchage, fabrication des merrains. Le déroulage et le tranchage permettent de produire du placage. Le tri sur parc à sciages est essentiel.

2^{ème} transformation :

La seconde transformation consiste à conférer une valeur ajoutée aux produits bois issus de la première transformation et à les mettre à disposition des clients professionnels ou particuliers. On retrouve notamment le panneau, le meuble, le parquet, le bardage... La seconde transformation va ainsi permettre de fabriquer des produits pour la construction bois, la rénovation et l'aménagement intérieur par exemple.

Des visites plus spécifiques permettent aux apprenants de mieux cerner les activités des industriels de première transformation et des industriels de la deuxième transformation, afin que les apprenants puissent connaître la diversité des débouchés et les attentes et conséquences sur la foresterie des exigences de l'aval de la filière bois.

Ces organisations peuvent être abordées à différentes échelles locale, territoriale, nationale, européenne et internationale. Le développement d'une échelle plus territorialisée de la valorisation du bois est à illustrer en étudiant le développement de labels, de structures innovantes dans la valorisation de bois locaux, d'organisation impliquant les collectivités territoriales visant à valoriser les ressources locales dans toutes leurs spécificités comme facteur d'emploi et de développement local.

Les grandes tendances et les évolutions des valorisations de la ressource forestière à ces diverses échelles visent à être illustrées concrètement afin de développer une vision prospective de l'organisation de cette filière et de ses partenariats.

Dans le cadre de la loi climat fixant les conditions d'obtention d'une carte professionnelle pour la vente des bois. Il s'agit d'actualiser les connaissances sur les types de traitement sanitaire du bois pour l'export.

Critères de qualité des bois

Identification des Singularités, et des altérations des bois et leurs conséquences sur la qualité des bois

Classements de lot de bois sur pied ou abattu

Par normes : FCBA bois sur pied, classements dimensionnels, qualitatif bois rond

Par types de débouchés, de mobilisateurs, de transformateurs : analyse de divers cahiers des charges

Méthodes d'estimation financière des bois

Détermination du prix du lot de bois :

Cas de raisonnement vendeur et acheteur, selon les essences et les qualités, choix des unités de volume et de prix...

Cas des qualités moyennes, choix en fonction des essences (exemple des ventes en régie de l'ONF, avec les scieurs) cubage par qualité dans le même billon.

Notion du prix d'achat, notion du prix de retrait : intégration des coûts d'exploitation, lotissements, (coût du tri), transports, intégrer les marges.

Préparation d'un lot de vente, assister à une vente ONF ou privée (expert, coopérative)

Rédaction d'un document de synthèse sur un lot de bois ou sur une coupe

Rédaction d'une fiche de vente en prenant comme exemple le catalogue de vente, le cahier à fiches

Rédaction d'une fiche de proposition de l'acheteur (notion de prix d'achat)

Rédaction d'une fiche conseil de vente pour le propriétaire, notion de prix de retrait