

Diplôme : BTSA Technico-commercial

**Module : M 57
Champ professionnel « Produits de la filière Forêt-Bois »**

**Objectif général du module :
Mobiliser dans un champ professionnel les connaissances
scientifiques et techniques permettant de formuler des
propositions argumentées de solutions technico-
commerciales**

Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Objectif 1. Présenter les produits de la filière forêt-bois

La présentation des produits de la filière ne peut se comprendre et être opérationnelle qu'en la liant à l'identification des ressources forestières, donc en soulignant bien l'origine forestière des produits en caractérisant très concrètement toutes leurs spécificités.

Objectif 1.1 - Présenter le champ professionnel, la diversité des secteurs et des acteurs le composant

Mots clefs : filières territorialisées, diversification : forêts, tempérées, tropicales, boréales, méditerranéenne..., % de forêt inexploitable par type de forêt.

Il est essentiel de bien contextualiser la typologie des produits en fonction des évolutions des caractéristiques des forêts dans le monde et des contraintes qui pèsent sur la mobilisation du bois.

Identifier les massifs forestiers en Europe et dans le monde (massifs primaires, secondaires, plantations industrielles,) : forêt tempérées, tropicales, boréales, méditerranéennes, en faisant ressortir les contraintes de mobilisation des bois dans chaque cas. (presque de la moitié des forêt reste inexploitées ou inexploitable).

Caractériser ces massifs (au moins certains à titre d'exemple et la France) par :

- La diversité de leurs essences (nombre d'essence/ha) ;
- La productivité (m³/ha/an) ;
- La pénétrabilité et l'accessibilité (taux de boisement, nombre d'habitants/km², agressivité de la végétation, montagnes, lacs, pente, moussons, enneigement, réseau routier, ferroviaire, distance aux industries) ;
- La facilité technique à mécaniser l'exploitation et à entretenir l'outil (diagnostic des pannes, réparation effective, gestion de la distance par rapport aux fournisseurs de pièces détachées) ;
- La présence de personnel qualifié (niveau d'instruction de la population locale, nombre d'habitants/ha) ;

- Le(s) propriétaire(s) : privé/public (ratio), nombre de propriétaire, taille moyenne d'une propriété ;
- Les organismes/Ministères en charge de la gestion ou du conseil en matière forestière (ONF, CRPF, DNF...) ;
- La présence d'organisations privées : coopératives, groupements forestiers, syndicats de propriétaires, d'experts...
- La position à l'exportation de la ressource (consommation intérieure possible : niveau de vie, potentiel de clients suffisants) ;
- La stabilité politique et sociale, système juridique efficace et neutre ;
- Le niveau d'industrialisation du pays et possibilité de transformation technologiquement poussée (pâtes à papier, panneaux de process, intégration industrielle, bassins industriels) ;
- Le coût de la main d'œuvre.

Justifier à partir des caractéristiques du massif son (in)exploitabilité, ses modalités d'exploitation, de valorisation, la territorialisation ou déterritorialisation de la transformation des bois qui en sont issus.

Objectif 1.2 - Identifier les différents types de produits

Mots clés : évolution de la typologie et diversification des produits : .Bois d'énergie, bois construction , bois d'œuvre, bois d'industrie.

- Identifier les essences (bois sur pied, bois ronds façonnés, bois débités) ;
- Identifier les différentes familles et sous-familles de produits bois et bois débité ou à base de bois :
 - o lambris, bardage,
 - o lames de parquet massif, contrecollé, revêtement de sol stratifié,
 - o bastaing, madrier, KVH, lamellés-collés,
 - o fermettes industrielles,
 - o fustes,
 - o avivés, frises,
 - o panneaux de particules, MDF, OSB... ,
 - o merrains,
 - o bois de feu, bois densifiés : pastilles, briquettes,
 - o sciure pour litière animale, écorce pour le paillage, compost
 - o pâtes à papier, feuillue, résineuse, chimique, blanchie, thermo-mécanique...

Des approches typologiques permettront d'alléger les contenus de cours qu'il faudrait aborder de la façon la plus concrète possible.

Objectif 1.3 - Caractériser les produits dans le cadre réglementaire et contractuel du champ professionnel

Mots clés : groupes de producteurs, contrats d'approvisionnement, prospection, logistique , transactions forestières, droit forestier et fiscalité forestière , voiries de desserte, dimension sociotechnique de la mobilisation.

S'appuyer sur des études de cas concrets.

Objectif 2. Analyser différents modes de production

Objectif 2.1 - Identifier les modes de production ligneuse

- Préciser les impacts d'une sylviculture dynamique sur la qualité des produits, la stabilité du peuplement au vent, sa résistance à la sécheresse, sa rentabilité financière, la biodiversité, le raccourcissement de sa révolution ;
- Développer une argumentation technique en faveur d'une sylviculture dynamique, de la coupe et connaître les principales objections techniques.

Objectif 2.2 - Dégager les particularités des procédés techniques utilisés dans la valorisation du bois

Mots clés : diversité des itinéraires sylvicoles et des process de transformation, sensibilisation aux questions énergétiques et au bilan carbone des produits bois, diversité des démarches d'écocertification

- Caractériser le procédé de sciage, tranchage, déroulage, fendage des bois d'œuvre (différentes étapes) ;
- Caractériser les méthodes de séchage ;
- Caractériser la nécessité ou non d'un traitement, les méthodes de traitement du bois ;
- Proposer des moyens d'améliorer la durabilité du bois évitant les traitements chimiques ;
- Valoriser les bois locaux pour répondre à la raréfaction des bois tropicaux (Bois thermochoauffés ou rétifés, oléothermie, ..) ;
- Caractériser les colles et leurs emplois (exposition à l'eau, reprise de contraintes mécaniques) ;
- Caractériser les différentes finitions, leur mode d'application, leurs avantages et inconvénients, leur adaptation aux situations ;
- Caractériser le processus de densification (pastilles, briquettes densifiée) ;
- Caractériser le processus de carbonisation, gazéification, pyrolyse ;
- Caractériser les processus de fabrication des panneaux de particules, OSB, MDF...
- Caractériser les processus de pâtes à papier (sans entrer dans le détail) ;
- Repérer la diversité des méthodes de séchage, et de valorisation des bois locaux.

Il n'y a pas d'intérêt de voir tous les procédés dans le détail La rédaction de dossier à thème sur un produit, un procédé ou une série de procédés ciblés, par les groupes d'étudiants permettra d'y surseoir.

Objectif 2.3 - Comparer différents modes de production en lien avec la commercialisation

Mobiliser et approvisionner : une politique globale

Mots clés : caractérisation sociologique des propriétaires forestiers, politiques territoriales forestières, histoire des politiques publiques forestières, multifonctionnalité et notion de services écologiques rendus.

La démarche de comparaison ne peut s'appuyer que sur des études de cas au niveau régional, en soulignant les cohérences et les paradoxes. Aux côtés des logiques d'acteurs de la filière, de son niveau de mondialisation déjà abordé par ailleurs, le rôle de la régulation par les politiques publiques, celle de plus en plus prégnante des collectivités territoriales, seront bien mis en évidence aux côtés de l'organisation des acteurs de la filière, y compris celle de la demande des consommateurs et des besoins des usagers. Il est important d'aborder ces aspects pour chacun des cas de massif étudiés en fonction du contexte historique, culturel, socioéconomique, des choix et politiques d'aménagement, de leurs caractéristiques pédoclimatiques et de leur type de peuplement.

Cet objectif de formation sera particulièrement appuyé par les activités pluridisciplinaires et les modalités pédagogiques de type tournées forestières, qui ont largement fait leur preuve en terme d'efficacité pédagogique dans les secteurs liés à la gestion et la mise en valeur des produits et des ressources forestières.

Ces approches globales peuvent être positionnées tout au long des deux ans de façon à avoir :

- Soit des visées de découverte et d'immersion dans la complexité des problématiques de la mise en valeur des produits bois et d'origines forestières, y compris les matériaux composites, en début de formation ;
- Soit des visées de recontextualisation de l'ensemble des aspects étudiés en cours de formation. ;
- Une pédagogie de l'alternance valorisant les expériences en stage et les mutualisant en lien avec le M11, permettra d'éclairer et problématiser différentes situations en les comparant ;
- Soit avec des visées de construction de repères utiles à la compréhension du monde professionnel et du rôle qu'il est possible d'y jouer ;
- Situer en fin de formation ces approches permettront aux étudiants de bien s'approprier l'ensemble des acquis leur permettant d'être en capacité de les remobiliser de façon appropriées aux diverses situations traitées ;
- La mise en tension de règles commerciales décontextualisées, avec la qualité et les contingences de la ressource dont sont issus les produits sera soulignée ;
- Ce type d'approche, renforcé par les thématiques pluridisciplinaires et l'ensemble des autres modalités pédagogiques permet de donner des éléments de sens, une approche éthique du métier aux futurs commerciaux.

Objectif 3. Analyser des processus de production en lien avec la commercialisation

Objectif 3.1 - Expliquer les opérations et les stades clés des processus d'exploitation et de transformation

Mots clés : itinéraires sylvicoles, documents et plans d'exploitation, type de peuplement, mode de délimitation des parcelles, type de coupes, matériels d'exploitation, place de dépôt, place de retournement., impacts environnementaux et biodiversité.

Décrire pour l'exploitation forestière les axes de spécialisation (sur un type de coupe : rase, éclaircie, en pente forte, abattage délicat... un type de produit : billons, grumette, grume... un type d'arbre : feuillus, résineux, gros, petit...) et ses conséquences sur le matériel adopté, sa productivité, sa précision, la qualité du travail, la recherche des coupes/de travail ciblé(es).

Objectif 3.2 - Analyser l'incidence des différents choix opérés sur la qualité des produits

Mots clés : schéma de bois d'énergie, schéma de bois de construction, schéma de bois d'industrie , schéma de bois d'œuvre, puits et sources de carbone, taxe carbone.

- Décrire, pour le sciage et les industries de trituration, les axes de spécialisation possible (sur une demande et un produit) et ses conséquences sur le matériel et sa productivité, sa précision, la qualité du travail, la qualité du produit, éventuellement certifiée (meilleure réponse au besoin du client ciblé), sur l'approvisionnement (matière 1er plus ciblée en volume plus important), le rendement en matière, la production sortie ;
- Calculer le bilan carbone par schéma de transformation : bois d'énergie,(plaquettes, granulés, bûches ..) bois de construction ,(maisons passives, HQE), bois d'œuvre, bois d'industrie ;
- Faire comprendre à quels moments les forêts sont des puits de carbone, des sources de carbone , pour faire bien comprendre l'apport de la gestion durable des forêts dans le bilan carbone ;
- Caractériser les modes de valorisation des produits connexes

Ces domaines ne sont pas encore tous maîtrisés par les entreprises et l'accès aux données reste souvent difficile, l'approche pourra alors se faire dans le cadre d'une étude de cas, soit en se basant sur une entreprise de stage, ou sur un cas concret collectif, afin d'insister sur les méthodes à utiliser. Cependant des entreprises de la filière commencent à être capable de quantifier leur bilan carbone .

Objectif 3.3 - Analyser les coûts et la valeur des produits en intégrant les coûts environnementaux et sociaux en fonction des processus de production

Mots clés : conditionnement, stockage, préservation, rendement matière, transport, maîtrise des rendements, coûts de la gestion des risques et de la sécurité, coûts environnementaux et sociaux et coûts énergétiques : coût de certification, taxe carbone, coûts liés aux impacts environnementaux de l'exploitation, actions de compensation écologique, coûts de préservation de la biodiversité et paysagère.

- Estimer les coûts de mobilisation et de transformation des différents acteurs en fonction de leur degré de spécialisation (dont la valorisation plus ou moins performante des PCS pour les scieurs en fonction des volumes disponibles et de l'homogénéité de ces PCS) ;
- Citer les aménités et services écologiques rendus ;
- Distinguer les coûts liés à la certification, normalisation et labellisation, taxes (carbone..).

Il reste cependant difficile d'estimer financièrement les impacts environnementaux de l'exploitation,(sur la biodiversité, tassement des sols, la qualité de l'eau, impacts paysagers ..) les actions compensatrices écologiques, les coûts de préservation de la biodiversité et du paysage. Il sera alors utile d'approcher un mode de raisonnement, essentiellement sur un point de vue technique , sans chercher à pousser plus loin la financiarisation des échanges .

Il est intéressant d'avoir des partenariats avec des structures d'éducation à l'environnement ou de sylvotourisme , ou d'accueil en forêt urbaine, forêt de conservation, pour rendre plus tangible l'apport social et environnemental de la forêt.

Les étudiants peuvent participer à des actions concrètes de sensibilisation, dans le cadre d'arboretum, à des réseaux de surveillance des écosystèmes forestiers ou de suivi de phénologie des arbres

Objectif 4. Présenter les critères de qualité

Objectif 4.1 - Recenser les critères de qualité des produits de la filière forêt-bois

Mots clés : terminologie , normes de classement (Afnor, Iso , internationales ...), cahiers techniques, labels.

- Décrire les principales normes en relation avec chaque produit (EN-338, EN-1611, EN-1927, EN-1316, EN-975, EN-14961,...), étude non exhaustive, mais au minimum :
 - o Décrire les différents classements des produits (bois ronds et débités) ;
 - o Décrire les principaux critères de classements (bois ronds et débités).
- Expliquer l'obligation réglementaire (UE) de marquage CE pour un nombre croissant de produits (protection du consommateur européen, protection technique du marché européen) et les différents niveaux de contrôle sur les produits (+ Qui contrôle ? Comment ?) ;
- Expliquer l'obligation de marquage sur certains produits en vertu de conventions internationales ratifiées par la France (NIMP-15 pour les bois d'emballage) ;
- Repérer la diversité des démarches de d'écocertification ;
- Expliquer l'intérêt pour différencier son offre ou l'adapter à une demande ciblée, d'une écocertification (PEFC, PAFC, FSC...), d'une labellisation du produit (NF, CTB, DIN+, Benor... par rapport à un aspect non imposé par la réglementation), d'une certification entreprise (ISO-9000, 14000) ;
- Décrire les modalités de la certification et de la labellisation (organismes notifiés, organisme d'accréditation, traçabilité à travers la filière pour PEFC... COFRAC, AFAQ, Veritas, FCBA, SGS, QualiSud...) ;
- Différencier norme, certification, labellisation ;
- Repérer les principes de transformation et de qualification.

Afin de ne pas tout embrasser, encourager la rédaction de dossier à thème sur un produit.

Objectif 4.2 - Préciser les éléments qui concourent à l'obtention d'un produit de qualité en liaison avec sa technologie de production et/ou de transformation

4 2 1 Connaître les caractéristiques du matériau bois et de ses composites :

Mots clés : technologie des bois : mise en relation des propriétés du bois et de son utilisation finale, bois thermochauffé (rétification), oléothermie, diversité des méthodes de séchage, valorisation des bois locaux.

- Caractériser les propriétés thermiques (chaleur spécifique et conductivité thermique) ;
- Caractériser le pouvoir calorifique du bois (bûches, granulés....) ;
- Caractériser les propriétés acoustiques du bois ;
- Caractériser le comportement au feu du bois ;
- Caractériser l'hygroscopicité et mouvements du bois (taux d'humidité, de siccité, retraits axial, tangentiel, radial, point de saturation des fibres) ;
- Caractériser le bilan carbone des produits bois par rapport au béton, à l'acier...
- Caractériser les produits bois en leur qualité de puits de carbone ;
- Développer une argumentation technique sur les produits ;
- Mettre en relation les propriétés du bois et son utilisation finale . Ce déficit de connaissances est encore trop important.

4 2 2 Estimer quantitativement et qualitativement des produits :

Mots clés : règles du toisé, définition de la qualité, barème de cubage, mesures et conversions, sur bois ronds et débités , classement mécanique, marquage CE.

- Convertir les quantités en différentes unités (tonne verte, sèche, stère, m3, map) ;
- Estimer l'erreur sur les estimations faites en fonction de la méthode adoptée et du nombre de mesures (quantitatif) ;
- Estimer l'erreur sur une proportion de défauts (qualitatif) estimée à partir d'un échantillon.

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

```
(DA BTSA TC-M57 foret/bois 19avril2010)
/Title
()
/Subject
(D:20100421153416)
/ModDate
()
/Keywords
(PDFCreator Version 0.8.0)
/Creator
(D:20100421153416)
/CreationDate
(eillan)
/Author
-mark-
```