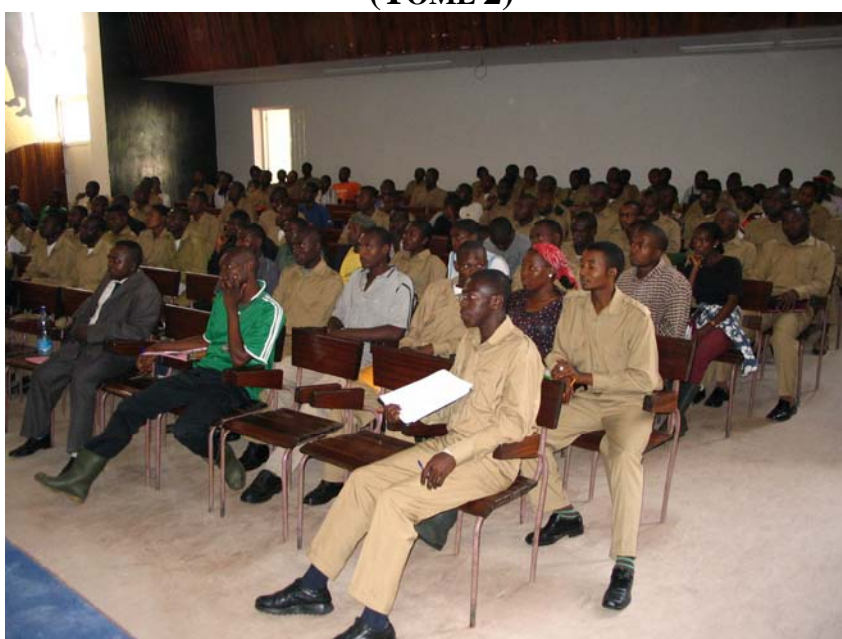


REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
MINISTERE DES FORETS ET DE LA FAUNE
SECRETARIAT GENERAL
ECOLE NATIONALE DES EAUX ET FORETS
PROJET PD 77/01 REV.2 (I,F)



Département Forêts
Montpellier France

**PROPOSITIONS D'UN NOUVEAU
PLAN DIRECTEUR DE FORMATION
DE L'ENEF DE MBALMAYO
(CAMEROUN)
(TOME 2)**



**PREMIERE PARTIE :
SOMMAIRE DES COURS DE TRONC COMMUN**

**DEUXIEME PARTIE :
EXEMPLE D'ORGANISATION DE TROIS ANNEES DE
SPECIALISATION**

**PAR R. PELTIER ET R. NJOUKAM
AVEC LA PARTICIPATION DE L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE ET ADMINISTRATIVE DE L'ENEF ET DE
P.LANGBOUR
(12/06/2006)**



**ANNEXE AU PLAN DIRECTEUR DE
FORMATION
DE L'ENEF DE MBALMAYO**

**PREMIERE PARTIE :
SOMMAIRE DES COURS DE TRONC
COMMUN**

**DEUXIEME PARTIE :
EXEMPLE D'ORGANISATION DE
TROIS ANNEES DE SPECIALISATION**

**PAR R. PELTIER ET R. NJOUKAM
AVEC LA PARTICIPATION DE L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE ET ADMINISTRATIVE DE
L'ENEF ET DE P.LANGBOUR**

(15/06/2006)

PREMIERE PARTIE

SOMMAIRE DES COURS DE TRONC COMMUN

Avertissement : Cette proposition de sommaire des cours, très largement inspirée du rapport final de l'atelier de Mbalmayo, du 14 au 31/10/01, est incomplet et doit être considéré comme indicatif : il appartient à chaque enseignant de le modifier et de le faire évoluer suivant les nécessités de l'enseignement et la progression des connaissances.

1) Module : Systèmes agraires

1.1) Cours : Agriculture traditionnelle et systèmes agraires

16h 16h

réduction du contenu pour tous
Cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

1.1.1) Production végétale

Les systèmes cultivés traditionnels au Cameroun et dans le Monde
Les systèmes de culture, de production et les systèmes agraires.

* La plante et le facteur du milieu

- La plante et l'eau
- La plante et le vent
- La plante et la lumière

* Le sol

- Propriétés physiques
- Comportement de l'eau vis-à-vis des végétaux
- Mouvement de l'eau dans le sol
- Quelques constituants chimiques.

TRAVAUX PRATIQUES : Proposition : 80% pour les 2 niveaux
Ce cours sera l'occasion pour les étudiants de découvrir les systèmes de culture pratiqués par les agriculteurs qui vivent autour de la forêt classée et, en particulier les jardins de case agroforestier, et les cultures itinérantes sur brûlis.
Il sera donc basé sur des visites et sur des entretiens avec les agriculteurs.

1.2) Cours : Agroforesterie traditionnelle

16h

16h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

1.2.1) Introduction à l'agroforesterie

Définition et objectifs de l'agroforesterie

Contraintes au développement agricole

- Sols
- Feux
- Pastoralisme
- Système traditionnel de cultures
- Tenure des terres
- Autres

Rôle dans la conservation des sols et de l'eau

1.2.2) Composantes et leur interaction

- * Ligneux, végétaux arborescents, bambous
- * Ligneux à usage multiples
- * Agriculture
- * Elevage
- * Facteurs socio-économiques
- * Interactions

1.2.3) Systèmes de production agroforestiers

- * Système sylvo-pastoral
- * Système agro-sylvicole
- * Système agro- sylvo-pastoral
- * Autres
 - système sylvo- piscicole
 - système sylvo- apicole

2) Module : Science du Milieu

2.1) Cours : Géologie

12h

12h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

2.1.1) Introduction

Roches et minéraux

- Minéraux dans les roches éruptives
- Constituants des roches sédimentaires
 - Constituants minéraux
 - Constituants organiques
- Minéraux des roches métamorphiques

2.1.2) Roches

- Roches éruptives
- Roches sédimentaires
- Roches métamorphiques

2.1.3) Altération des roches

2.1.4) Formations géologiques du Cameroun

2.1.5) Introduction à la géomorphologie

TRAVAUX PRATIQUES : Pas de travaux pratiques

Proposition : Travaux dirigés 4 h/ 12 h (33%)

- Carte géologique
- Coupe géologique

2.2) Cours : Pédologie

34h

34h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

2.2.1) Généralités

- Notion de sol
- Constituants des sols
 - Minéraux
 - Champignons
 - Organismes vivants
- Certains éléments chimiques du sol et PH

2.2.2) Description d'un profil pédologie

- Nomenclature et désignation internationale de l'horizon
- Données intéressant la description d'un profil
- Description d'un profil sommaire

2.2.3) Caractéristiques physiques des sols

- Texture
- Structure
- Porosité
- Température
- Résistance
- Améliorations des propriétés physiques des sols

2.2.4) L'eau du sol

- Etats
- Valeurs caractéristiques
- Mouvements
- Bilan
- Alimentation en eau des arbres

2.2.5) Caractéristiques chimiques des sols

2.2.6) Genèse et évolution des sols

2.2.7) Classification des sols

TRAVAUX PRATIQUES : 10 h/ 34h (29%) pour deux niveaux

- Texture, structure des sols
- Description d'un profil, utilisation du code des couleurs
- Détermination de l'emplacement propice à l'ouverture d'une fosse pédologique
- Essais d'acidité des sols

Certains aspects pratiques, comme les fosses, sont inclus dans le stage ouvrier

2.3) Cours : Climatologie

12h

12h (à construire)

3) Module : Botanique

3.1) Cours : Botanique générale

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

3.1.1) Généralités

3.1.2) Etude de la cellule végétale procaryote et eucaryote

3.1.3) Organisation du monde végétal

- Critères
- Thallophytes
- Cormophytes

3.1.4) Nutrition des plantes

- Alimentation hydrominérale
- Photosynthèse
- Nutrition des hétérotrophes

3.1.5) Croissance des végétaux

- Ligneux
- Monocotylédones en forêt

3.1.6) Reproduction des plantes

- Modalités de la reproduction sexuée
- Modalités de la multiplication végétative
- Etude comparée des deux modalités sur les plans sylvicoles, horticoles et économiques

TRAVAUX PRATIQUES : Pas de travaux pratiques

3.2) Cours : Botanique forestière

75h

75h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

3.2.1) Première partie : DENDROLOGIE

3.2.1.1) Acquisition de la terminologie

* Rappel des définitions

- Herbe
- Liane
- Arbre, arbuste, arbrisseau, sous-arbrisseau
- Perche
- Gaule
- Autres

* Etude des différentes parties d'un végétal

- Base de l'arbre
- Tronc : forme, section, trajet, etc.
- Houppier ou cime
 - Architecture du houppier
 - Branches
 - Feuilles
 - Fleurs et inflorescences
 - Différents types de fruits

3.2.1.2) Etude des espèces

* Description des caractères particuliers de chaque essence en application des termes appris

3.2.1.3) Notion de phénologie

3.2.1.4) Détermination ou reconnaissance

* Clés de détermination

- Usage
- Différents types de clé
- Principes de construction des clés

* Usage des flores

3.2.1.5) Contribution à la Constitution d'un herbier et traitement

* Techniques de récoltes des échantillons

Préparation des spécimens

Séchage traitement

Stockage des spécimens

Aucune forme de conservation

3.2.2) Deuxième partie : ETHNOBOTANIQUE

3.2.2.1) Généralités

3.2.2.2) Définition et objectifs

3.2.2.3) Divers usages

- Alimentation
 - Végétaux
 - Animaux (chenilles, criquets, termites)
- Pharmacopée
- Artisanat
- Usages traditionnels

3.2.3) Troisième partie : SYSTEMATIQUE

3.2.3.1) Objectifs de la systématique

3.2.3.2) Définition des termes essentiels

- Espèce
- Genre
- Sous-famille, famille
- Sous-ordre, ordre
- Sous-classe, classe
- Sous-embranchement, embranchement

3.2.3.3) Désignation d'une espèce

- Nom scientifique
 - Historique
 - Composants et rôles
 - Autorité
 - Principe de propriété
 - Mutation d'une espèce
- Nom vernaculaire
- Nom commercial, pilote, commun

3.2.3.4) Etude des caractères généraux des familles

TRAVAUX PRATIQUES : 45 h /75 (60%) pour 2 niveaux

- Reconnaissance des espèces
- Reconnaissance des grumes
- Herbier

Recommandations : Entretien du circuit phénologie/ Création d'une xylothèque

3.3) Cours : Physiologie végétale (à construire)

12h 12h

4) Module : Ecosystème

4.1) Cours : Ecologie forestière

43h

43h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

4.1.1) Généralités

- Facteurs édaphiques (rappel de pédologie)

4.1.2) Facteurs climatiques

- Définition du climat
- Eléments de climats
- Actions sur la végétation

4.1.3) Facteurs biotiques dans la répartition des êtres vivants

- Rôle joué l'homme, les animaux, les végétaux

4.1.4) Phytogéographie

- Notions fondamentales
- Flores tropicales, répartitions des groupes origines et migrations des flores tropicales

- Structure et biologie des plantes tropicales
- Les plantes et leur milieu, les types biologiques et leur dynamisme
- La phytogéographie au Cameroun

4.1.5) Phytosociologie

- Etudes des écosystèmes au Cameroun et du monde tropical

**TRAVAUX PRATIQUES : actuellement inclus dans voyage d'étude
(10 jours)**

Proposition : 15h/43h (35%)

- **Synthèse régionale**

4.2) Cours : Faune, Chasse et Protection de l'Environnement

43h

43h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

4.2.1) Protection de l'environnement

- Généralités
- Pourquoi protéger l'environnement au Cameroun
- Cadre juridique de la protection
- Prévention de l'extinction des espèces

4.2.2) Faune

- Généralités
- Quelques définitions
- Systématique des mammifères
- Systématique des oiseaux
- Systématique des reptiles
- Quelques méthodes d'inventaire des grands mammifères

4.2.3) Zone d'intérêt cynégétique

- Description
- Gestion
- Aménagement
- Notion du tourisme cynégétique

Elevage domestique de petit gibier

- Espèces adaptées à l'élevage
 - Aulacode
 - Athérure
 - Rat de Gambie
- Techniques d'élevage
- Commercialisation

4.2.4) Armes et chasse

- Armes
- Pratique de la chasse
- Règles de sécurité
- Ethique du chasseur
- Lutte contre le braconnage

PLAQUES D'IDENTIFICATION DES ESPECES ANIMALES

TRAVAUX PRATIQUES : pas de travaux pratiques actuellement

Proposition : 22h/43h (50%) pour les deux niveaux

- **Module en forêt classée ou à l'Ecole de Garoua (18h)**
Visite du zoo (4h)

4.3) Cours : Entomologie, Phytopathologie, Symbiose

30h

30h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

4.3.1) Introduction générale

4.3.2) Ennemis des essences forestières et des grumes

- Introduction
 - Etres vivants
 - Phytophages
 - Adventices
 - Agents des maladies infectieuses et parasitaires
 - Facteurs abiotiques
 - Accidents
 - Sol
 - Facteurs climatiques

4.3.3) Etudes d'un groupe particulier et important d'ennemis : les insectes

- Introduction
- Morphologie des insectes
 - Définition
 - Tête
 - Thorax
 - Abdomen
 - Cuticule et tégument
- Développement des insectes
 - Stades de développement
 - Mue et métamorphose
- Identification pratique des insectes
 - Caractères généraux des insectes et différences entre les insectes et autres arthropodes
 - Ordres et Familles d'intérêt pour le forestier
 - Clefs dichotomiques
 - Espèces broyeuruses
 - Espèces mineuses
 - Piqueurs-suceurs : les vecteurs
 - Xylophages
 - Espèces utiles

4.3.4) Dégâts sur les plantes forestières et les grumes

- Introduction
- Nature des dégâts
 - Lésions et déformations
 - Défoliation
 - Flétrissement et flaccidité
 - Chloroses
 - Dessèchement
 - Altération des troncs
 - Altération des racines

- Altération des graines
- Altération des grumes
- Manifestation des symptômes
 - Sur les racines
 - Sur les collets
 - Sur les tiges
 - Sur les troncs
 - Sur les branches
 - Sur les rameaux
 - Sur les fleurs
 - Sur les fruits
 - Sur les graines
 - Sur les grumes

4.3.5) Maladies des essences forestières : Etude de cas

- Introduction
- Maladies cryptogamiques
 - De l'arbre en général
 - Des racines
 - Des tiges, des troncs et des branches
 - Des fleurs
- Maladies bactériennes
 - De l'arbre en général
 - Des racines
 - Des tiges, des troncs et des branches
 - Des fleurs
- Maladies dues aux mycoplasmes
 - De l'arbre en général
 - Des racines
 - Des tiges, des troncs et des branches
 - Des fleurs
- Maladies virales
 - De l'arbre en général
 - Des racines
 - Des tiges, des troncs et des branches
 - Des fleurs
- Maladies mixtes
 - De l'arbre en général
 - Des racines
 - Des tiges, des troncs et des branches
 - Des fleurs
- Attaque dans les peuplements forestiers naturels

4.3.6) Lutte contre les ennemis des essences forestières

- Introduction
- Méthodes de lutte
 - Lutte physique
 - Lutte écologique
 - Lutte biologique
 - Lutte génétique

- Lutte chimique
- Lutte intégrée
- Lutte contre les acariens
- Lutte contre les crustacés
- Lutte contre les myriapodes
- Lutte contre les insectes
- Lutte contre les rongeurs et les vertébrés
- Lutte contre les gastéropodes
- Lutte contre les virus
- Lutte contre les mycoplasmes
- Lutte contre les bactéries
- Lutte contre les champignons
- Lutte contre les nématodes

4.3.7) Protection des graines et de grumes

- Introduction
- Graines
 - Ravageurs
 - Maladies
 - Protection
 - Séchage
 - Traitement chimique
 - Transport et conservation
- Grumes
 - Ravageurs
 - Maladies
 - Transport et conservation
 - Lutte contre ravageurs et maladies

4.3.8) Surveillance phytosanitaire

- Introduction
- La phytiatrie
 - Définition
 - Devoirs du phytiaatre
- Diagnostic phytosanitaire
 - Définition
 - Conditions préalables à un bon diagnostic
 - Constat et identification du problème
 - Méthodes d'évaluation des dégâts et des pertes
 - Techniques de prélèvement des nuisibles
 - Analyse des observations et des prélèvements
 - Conseils et proposition de moyens de lutttes
 - Evaluation de l'efficacité des moyens de lutttes proposés
- Mesures prophylactiques
 - Protection des plantations et des pépinières
 - Choix de la région de plantation
 - Choix du terrain de culture
 - Choix de la date des plantations

4.3.9) Les symbioses (chapitre à construire)

TRAVAUX PRATIQUES :

Proposition : 15h/30h (50%) pour les deux niveaux

Visites : Arboretum, pépinière, forêt pure, société forestière :

- Reconnaître les ravageurs et les maladies ;
- Reconnaître les dégâts subis par les essences forestières et les grumes
- Apprendre à établir un diagnostic phytosanitaire
- Connaître les méthodes de protection des essences forestières et des grumes

Travaux de laboratoire : Maîtriser :

- les techniques de conservation des ravageurs et des microorganismes
- les techniques d'observation et d'identification des agents nuisibles
- les méthodes de rédaction des comptes-rendus et des rapports
- les méthodes d'élevages des larves
- les méthodes de construction locale des matériaux d'élevages

Matériel nécessaire :

Dans l'idéal, l'école devrait disposer d'un laboratoire complet d'entomologie et de phytopathologie, contenant des microscopes, des loupes binoculaires, des trousseaux à dissection, des boîtes de pétri, des tubes à essai, des béchers, des lames, des lamelles, des filets fauchons, des aspirateurs d'insectes, des boîtes de conservation d'animaux, des sécateurs, des pieds à coulisse, un thermo-hygrographe de laboratoire, des bacs à dissection, des fixateurs et des colorants, de la vaseline, des étuves, un congélateur, un chronomètre, etc.

5) Module : Sciences et Techniques de Production Végétale et Animale

5.1) Cours : Agriculture Durable

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

5.1.1) Généralités

5.1.2) Production végétale

- * Amélioration des propriétés physiques du sol
 - Labours
 - Différents types de labours
 - Amendements
- * Fertilisation
 - Engrais et éléments fertilisants
 - Classification des engrais
- * Rapport entre plantes cultivées
 - Plantes en culture pure
 - Plantes en association
- * Mauvaises herbe
 - Lutte contre les mauvaises herbes

Production animale

- * Petit élevage
- * Volaille
- * Production fourragère – Agrostologie

5.1.3) Lutte phytosanitaire

TRAVAUX PRATIQUES : pas actuellement

Proposition : 14h / 29h (50%) pour les 2 niveaux

- Compostage
- Mise en place, culture et entretien d'une planche

5.2) Cours : CGES/DRS

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

5.2.1) Généralités, Introduction

5.2.2) Géotechnique

- Définition
- Propriétés des sols (Rappel pédologie/géologie)
- Utilisation
-

Erosion hydrique

- Description du phénomène
 - Effets mécaniques
 - Effets chimiques
 - Effets sur le profil
- Facteurs de l'érosion par l'eau
 - Facteurs causant l'érosion par l'eau
 - Facteurs conditionnant l'érosion par l'eau

Techniques de lutte contre l'érosion hydrique

- Procédés biologiques
- Procédés mécaniques
- Lutte intégrée
 - Projet de CES (conservation des eaux et des sols)

Erosion éolienne

- Description du phénomène
 - Effets mécaniques
 - Effets chimiques
 - Effets sur le profil

Techniques de lutte contre l'érosion éolienne

- Protection des terres cultivables
 - Brise-vent
 - Pratiques culturales
 - Utilisation de résidus végétaux

Aménagement des bassins versants

- Qu'est-ce que bassin versant
- Techniques d'aménagement

TRAVAUX PRATIQUES :

Proposition : 15h/29h (50%) pour les deux niveaux

- **Participation à un projet de CES**
- **Participation à un projet de DRS**
 - **Visite sur le terrain**

5.3) Cours : Sylviculture

58h

58h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

5.3.1) Généralités, Introduction

Première partie : PRODUCTION DE MATERIEL VEGETAL

Rappel

- Ecologie
- Botanique forestière

Graines

- Choix des semenciers
- Collecte des graines (récolte)
- Stockage
- Qualité de la graine

Pépinière

- Différents types de pépinières
 - Industrielle ou permanente
 - Volantes ou locales
 - Avantages et inconvénients de l'un ou de l'autre type
- Choix de l'emplacement
 - Terrain (rappel de pédologie)
 - Climat
 - Aménagements (y inclus utilisation de plantes améliorantes)
 - Mise en place d'une compostière
- Production des plants par voie sexuée
 - Exécution des semis
 - époque des semis
 - semis sur germe
 - semis directs
 - semis en plein
 - semis en poquet
- Multiplication végétative
 - Bouturage
 - Marcottage
 - Greffage
- Divers types de plant
 - Plant en sachet
 - Plant à racines nues

Protection et entretien des semis

- Ombrage
- Arrosage
- Désherbage et binage

- Lutte contre les insectes
- Lutte contre les maladies cryptogamiques (Cf. cours d'entomo-et phytopathologie)

Deuxième partie : PLANTATION

Objectifs et définitions

Principales méthodes connues

Opérations de réalisation

- Parcelaire
- Défrichement et abattage (lors de reconversion)
- Piquetage
- Ouverture des lignes
- Trouaison
- Transport et distribution des plants
- Mise en place

Troisième partie : CONDUITE DES PEUPELEMENTS

Peuplements naturels

- Gestion sélective
- Tropical shelter wood system
- Essai Kennedy
- Opérations d'amélioration menée
 - Description
 - Critiques
 - Soins culturaux

Peuplement artificiels

- Description de différentes méthodes
 - Méthode des layons
 - Méthode de Martineau
 - Méthode des placeaux
 - Méthode Taungya
 - Méthode Limba
 - Méthode Okoumé
- Méthode du recrû
- Aménagement
- Soins culturaux et entretien
- Coupes
- Méthodes de valorisation de la trouée
 - Description

- Mise en œuvre
- Conduite
- Evaluation des résultats

Troisième partie SYLVICULTURE EN SAVANE

Particularités de la sylviculture en savane

Lutte contre les feux de brousse

Quatrième partie : SYLVICULTURE EN MONTAGNE

Particularités de la sylviculture en montagne

Lutte contre l'érosion

TRAVAUX PRATIQUES

Proposition 28 h / 58 h (60%)

5.4) Cours : Pisciculture

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

5.4.1) Généralités, Introduction

- Nécessité de se construire un étang piscicole
 - Raisons pratiques
 - Raisons économiques
 - Raisons alimentaires
 - Raisons sociales
- Projet de construction

5.4.2) Etude du site d'implantation

- Source d'approvisionnement en eau
 - Différents types d'étang
 - Types d'eau rencontrés au Cameroun
 - Comment comprendre un écosystème aquatique
- Configuration du terrain
- Nature du terrain
 - Caractéristiques physiques
 - Caractéristiques mécaniques
 - Caractéristiques chimiques

5.4.3) Construction de l'étang

- Canal d'amenée de l'eau
 - Tracé
 - Construction
 - Aménagements au niveau du cours d'eau
 - Aménagements au niveau du canal
 - Cas d'étangs en série
- Assiette de l'étang
 - Piquetage du fond de l'assiette
 - Comment matérialiser la profondeur
- Système de vidange
 - Valve de RIVALDI
 - Moine classique
 - Conduit d'évacuation
 - Pêcherie
- Bords de l'étang
 - Implantation
 - Forme de la digue
 - Déversoir

5.4.4) Conditionnement de l'étang

- Température
- Oxygène
- Potentiel hydrogène (PH)
 - PH acide
 - Comment détecter le PH acide
 - Correction du PH
- Turbidité

- Conséquences de la turbidité
- Disque de SECCHI
- Dureté de l'eau
- Eléments nutritifs
- Fertilisation
 - Engrais phosphaté
 - Engrais azoté
 - Engrais organiques
- Mise en eau de l'étang
 - Remplissage pour la première fois
 - Remplissage d'un étang ayant déjà servi.

5.4.5) Le poisson

- Mensurations
- Morphologie
 - Formes
 - Téguments
 - Couleurs
 - Ecailles
- Anatomie
 - Organes de locomotion
 - Organes des sens
 - Opercule et arcs branchiaux
 - Système digestif
- Physiologie
 - Digestion
 - Respiration
 - Reproduction

5.4.6) Systématique des poissons d'étang

- La Carpe
 - Identification
 - Caractéristiques
 - Reproduction
 - Phases d'élevage
 - Quelques méthodes de production d'alevins
 - Alimentation
 - Remarque
- Le Tilapia
 - *Tilapia nilotica*
 - Identification
 - Caractéristiques
 - Inconvénients
 - Reproduction
 - Alimentation
 - Méthodes d'élevage
- *L'Heterotis niloticus*
 - Reproduction
- Le *Clarias lazera*
 - Caractéristiques
 - Reproduction
 - Méthode de culture

- Inconvénients

5.4.7) Nutrition des poissons d'étang

- Aliments produits par l'étang
- Nourriture apportée
- Valeur nutritive des aliments et taux de conversion
- Comment nourrir les poissons
- Empoisonnement
 - Taux d'empoisonnement
 - Transfert d'alevins
 - Transfert sur de longues distances

5.4.8) Travaux d'entretien de l'étang

- Contrôle de la végétation
- Surveillance des abords
- Nettoyage du canal et du conduit d'évacuation de l'eau
- Surveillance du comportement des poissons

5.4.9) Contrôle des maladies

- Critères d'identification des maladies
 - Changement de comportement
 - Changement de couleur
- Types de maladies
 - Maladies dues à l'environnement
 - Maladies dues aux champignons
 - Maladies dues aux bactéries
 - Maladies dues aux parasites
 - Maladies dues au virus
 - Maladies d'origine nutritionnelle

5.4.10) Conservation des poissons

- Fumage
 - Traitement
 - Fumage
 - Congélation
- Salaison
 - Instruments et matériels
 - Opération proprement dite

5.4.11) Systèmes et formes de pisciculture – Statistiques et documentation

- Systèmes et formes de pisciculture
 - Tableau comparatif des systèmes
 - Formes
- Autres formes d'aquaculture
- Conception d'un plan simple d'installation d'un étang communautaire
- Statistiques et documentation
- Bibliographie

TRAVAUX PRATIQUES : 3 h / 29 h (10%)

Visite des étangs et des bassins d'alevinage. Les

- 5.5) Co** TP seront surtout réalisés en spécialisation. En effet, il n'est pas utile de donner une formation pratique à tous les diplômés car un petit nombre d'entre eux aura à pratiquer la pisciculture. **ges**

58h

58h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

5.5.1) Généralités, Introduction
(Voir cours agroforesterie traditionnelle)

5.5.2) Technologies agroforestières

- * Fumure
- * Compostage
- * Haies-vives
- * Brise – vents
- * Autres

5.5.3) Pratiques agroforestières

- * Méthode Taungya
- * Jachère arborée améliorée
- * Plantations villageoises pour la production de bois
- * Forêts pâturées
- * Vergers cultivés ou pâturés
- * Production fruitière et fourragère
- * Domestication des arbres fruitiers forestiers (thème à développer)
- * Autres

5.5.4) Planification et gestion

Diagnostic
Plan d'intervention
Réalisation
Suivi
Evaluation

TRAVAUX PRATIQUES :

Proposition : 24H/ 58h (41%), visite de réalisations (IITA, ICRAF, IRAD)
Mise en place de plantations agroforestières dans la forêt classée
Travaux de domestication d'espèces sauvages (en fonction possibilités)

6) Module : Economie

6.1) Cours : Economie générale et forestière

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

6.1.1) Généralités

6.1.2) L'économie camerounaise

- Agents économiques
- Facteurs de productions
- Notions d'opérations économiques
- Classification des opérations économiques
- Notion de flux
- Notion de valeur ajoutée
- Notion de produit intérieur brut, de produit national net, de produit national brut
- Notions de balance des paiements et de Balance commerciale
- Planification
- Crédit et fiscalité

6.1.3) Secteur forestier

- Productions du secteur forestier
- Entreprises du secteur forestier
- Structures des entreprises forestières
- Transports

6.1.4) Commercialisation des bois

- Commerce intérieur
- Commerce extérieur
- Fixation des prix

6.1.5) Marketing

- Gestion commerciale
- Négoce
- Prospection

6.2) Cours : Economie rurale

29h **29h** cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF
6.2.1) Généralités

6.2.2) Facteurs de production

6.2.3) Entreprise agricole

- Mise en place
- Planification et gestion
- Commercialisation

6.2.4) Entités légales d'intérêt économique

- Groupe d'intérêt commun (GIC)
- Groupe d'intérêt économique (GIE)
- Coopératives
- Associations

TRAVAUX PRATIQUES : à priori, pas de travaux pratiques

7) Module : Mathématiques appliquées et Statistiques

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

7.1) Cours : Mathématiques appliquées

(Cours à construire en donnant une place importante aux Bases de Données)

7.2) Cours : Statistiques

7.2.1) Généralités

Domaine d'application des statistiques

- Statistiques et sciences économiques
- Méthodes utilisées en statistique
- La statistique est-elle une science ? Proposition de définition
- Plan de l'étude

Terminologie des données

- Champ de l'investigation
- Objet de la statistique : étude d'un des caractères des unités statistiques
- Séries statistiques

7.2.2) Collecte des données

- Méthodes d'observation
- Instruments de l'observation
- Contrôle des documents
- Dépouillement – Tableaux statistiques d'effectifs
- Fréquences

7.2.3) Représentation graphique

- Généralités
- Elaboration matérielle des graphiques
- Représentation graphique des séries statistiques spatiales
- Autres types de graphiques

Notation statistique

- Première approche
- Introduction du symbole de sommation
- Théorèmes fondamentaux
- Terminologie complémentaire

7.2.4) Eléments caractéristiques d'une série statistique – Paramètres de position

- Remarques préliminaires
 - Moyenne arithmétique
 - Moyenne géométrique
 - Moyenne quadratique
 - Moyenne harmonique
 - Mode
 - Médiane
- suppression pour niveau TEF/ATEF

Eléments caractéristiques d'une série statistique – Paramètre de dispersion

- Intervalle de variation ou étendue
 - Intervalles basés sur les percentiles
 - Ecart moyen
 - Ecart médian
 - Ecart type ou écart quadratique moyen
 - Variance ou fluctuation
 - Covariance et coefficient de variation
- ↑
↓
- Suppression pour niveau TEF/ATEF
- Suppression pour niveau TEF/ATEF

Notion de sondage

- Sondage aléatoire
- Sondage systématique
- Introduction à la notion d'erreur en statistiques (sondage): Suppression pour niveau TEF/ATEF

Introduction à la biométrie

Suppression pour niveau TEF/ATEF

Conclusion générale

TRAVAUX PRATIQUES : Pas de travaux pratiques

Proposition : travaux dirigés 9 h / 29 h (30%)

8) Module : Topographie, Cartographie

116h

116h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

8.1) Cours : Topographie

8.1.1) Généralités

- But et objet de la topographie : importance pour le forestier
- Topographie comme partie de la géodésie
- Notions sur la forme de la terre (B. Clark)
- Représentation de la terre (projection MTU)
- Repérage d'un point sur la surface de la terre : **les nords**
 - Les coordonnées géographiques
 - Les coordonnées cartographiques
 - Les coordonnées rectangulaires
 - Les coordonnées polaires



Suppression pour TEF/ATEF

8.1.2) Orientation des lignes

- Orientation et gisement
- Azimut
- Déclinaison magnétique

8.1.3) Plans et cartes topographiques

- Notions sur les plans, les cartes et les dessins
- Echelles (numérique, graphique, planimétrique, altimétrique)
- Repérage d'ensemble des cartes à la surface de la terre
- Lecture des cartes topographiques : signification des signes et des couleurs
- Représentation du relief sur les plans et les cartes
 - Le relief et ses formes
 - Les courbes de niveau
 - Les angles de pente
 - Orientation sur le terrain à l'aide d'une carte et d'une boussole
- Calcul des superficies sur les plans et les cartes
 - Méthodes analytiques ou abscisses et ordonnées
 - Méthode géométrique
 - Méthode de grille de points
 - Utilisation du planimètre
- Reproduction des plans et des cartes
 - Méthode de translation
 - Méthode de quadrillage
 - Méthode mécanique (pantographe)
 - Autres méthodes (photocopieurs, rétroprojecteur)
- Détachement des surfaces sur les plans et les cartes
 - Détachement à partir d'un point donné
 - Détachement d'une surface parallèlement à une direction donnée

8.1.4) Planimétrie

- Modes et méthodes de levés
 - Modes de levés (métrique, goniométrique, goniographique, décliné)
- Méthodes de levés et de report
 - Méthodes de triangulation

- Méthodes de perpendiculaires
 - Méthodes de cheminement
 - Méthodes de rayonnement
 - Méthodes d'intersection
 - Mesures directes de distances
 - Repérage et jalonnement d'une ligne polygonale
 - Appareils de mesures et leur utilisation
 - Topofil
 - Roulettes
 - Chaînage
 - Erreurs et précision du chaînage
 - Mesures indirectes des distances : principes de la stadimétrie : Suppression pour TEF/ATEF
 - Mesure des angles horizontaux
 - Généralités
 - Appareils de mesure
 - équerre
 - goniométrie
- boussole
- théodolite
- Autres instruments

Suppression pour TEF/ATEF

Suppression pour TEF/ATEF

8.1.5) Nivellement

- Définitions : plan horizontal de référence, altitude ou côté d'un point, dénivelée ou différence d'altitude
- Procédés de nivellement
 - Nivellement direct
 - Instrument
 - clisimètre
 - Nivellement indirect
 - Instrument
- Erreur de nivellement et compensation
- Application du nivellement en foresterie
 - Représentation du relief
 - Matérialisation de l'assiette
 - Matérialisation d'un canal

Remplacement pour TEF/ATEF

Description, fonctionnement et utilisation d'un

8.1.6) Notions sommaires de photo-interprétation

- Introduction
- Techniques principales de la télédétection
 - Techniques passives
 - Techniques actives
- Etudes stéréoscopiques des photographies aériennes
 - Vue stéréoscopique
 - Hyperstéréoscopie
 - Règles d'orientation des photos aériennes pour stéréovision
 - Déplacement radial
- Echelle de la photographie aérienne
- Mesures sur les photographies aériennes

Suppression pour TEF/ATEF



- Mesure de hauteur
 - Mesure de surface
 - Utilisation de la photographie aérienne et cartographie
 - Principe de la photo-interprétation
 - Quelques domaines des photographies aériennes en photo-interprétation
 - Photo-interprétation de la végétation
 - Photo-interprétation en pédagogie
 - Photo-interprétation en foresterie communautaire
- Identification des terroirs villageois

TRAVAUX PRATIQUES : 60 h / 116 h (51%)

- Cartes
- Profil en long
- Surface
- Jalonnement sans obstacle
- Chaînage
- Polygone : triangulation
- Polygone : perpendiculaires
- Jalonnement avec obstacles
- Matérialisation polygone
- Levé d'un terrain (goniométrique)
- Levée d'un terrain (mode décliné)
- Clisimètres
- Nivellement
- Courbes de niveau
- Polygone : mode cheminement
- Photo-interprétation
- Utilisation GPC

8.2) Cours : Cartographie

(Cours à construire en donnant une place importante à la cartographie manuelle, réalisable sans gros moyens et en donnant les bases des SIG ; l'utilisation de ces logiciels sera développée en cours d'approfondissement et surtout en spécialisation)

9) Module : Génie rural

58h

58h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

9.1) Cours : Génie forestier

Première partie : ROUTES FORESTIERES

9.1.1) Généralités

- Rôle des routes forestières et caractères originaux découlant de ce rôle
- Composition d'un réseau d'exploitation
- Définition des termes courants
- Caractéristiques des routes forestières

9.1.2) Tracé

- Phases successives
- Conception d'ensemble d'un réseau de dessert
- Etude particulière d'un tracé
- Cubage des terrassements
- Matérialisation du tracé



suppression pour TEF/ATEF

Ajout pour TEF/ATEF

9.1.3) Routes en sol compacté

- Intérêt des routes en sol stabilisé
- Généralités
- Phases de construction
- Entretien

Suppression pour TEF/ATEF

Deuxième partie : OUVRAGES

9.1.4) Quelques ouvrages et leur entretien

REMARQUE préliminaire : Rôle de l'eau

* Notion dynamique

* Assainissement

- -Irrigation

*Description des ouvrages

- Ouvrages d'assainissement

- Ouvrage de franchissement

- Ouvrage de stabilisation des talus

* Quelques ouvrages typiquement forestiers

* Entretien



Suppression pour TEF/ATEF

TRAVAUX PRATIQUES : Pas des travaux pratiques, mais piquetage d'un tracé de route avec TP topographie.

Proposition : 6 h / 29 h (20%)

: 6 h de visite

-

9.2) Cours : Constructions rurales

9.2.1) Dessin technique (Rappel enseignement général)

- Description
- Utilité
- Plans et perspectives

9.2.2) Constructions rurales

- Introduction
- Identification des matériaux
- Quelques exemples de constructions
 - Enclos – Poulailier
 - Grenier – Silo
 - Séchoir
 - Foyers améliorés
- Constructions en briques de terre stabilisée, pour économiser le bois

TRAVAUX PRATIQUES :

Proposition : visite 7h/29h (25%) pour niveau ITEF/TSEF

Proposition : 14h/29h (50%) Pour niveau TEF/ATEF

10) Module : Dendrométrie

58h

58h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

10.1) Cours : Dendrométrie, Calcul des volumes, Calcul des accroissements et de la productivité

10.1.1) Généralités sur les mesures forestières

- Définition de la dendrométrie
- Place de la dendrométrie en foresterie
- Description de l'arbre (rappel)
- Généralités sur les mesures forestières

10.1.2) Mesures qualitatives

- Définitions
- Classification des arbres sur pied en forêt tropicale
- Evaluation de la qualité des grumes

10.1.3) Mesures quantitatives

- Mesures de grosseur (diamètre ou circonférence)
- Appareils de mesure de diamètre ou circonférence
 - Compas forestier
 - Compas finlandais
 - Ruban forestier
 - Biltmore Stick
 - Compas forestiers informatisés
 - Relascope de Bitterlich
 - Boussole Topochaix
 - Autres
- Mesures de hauteur
- Appareils de mesure de hauteur
 - Croix du bûcheron
 - Hypsomètre Haga, Blum Leiss, Suunto, Morin
 - Dendromètre associé à la boussole Topochaix
 - Relascope de Bitterlich
 - Clinomètre Abney
 - Autres
- Mesure de l'écorce

10.1.4) Forme des arbres

- Quotient de forme
- Coefficient de croissance
- Décroissance métrique de la tige
- Coefficient de forme
- Coefficient naturel de forme
- Coefficient de réduction
- Profil de la tige

10.1.5) Estimation du volume

- Généralités
- Principaux volumes-problèmes de découpe
- Pratique du calcul du volume d'un arbre à partir des mesures
 - Principe
 - Calcul selon Huber, Smalian, Newton-Simpson
 - Formule du tronc de cône suppression pour TEF/ATEF
 - Calcul du volume commercial

10.1.6) Cubage d'arbres abattus- Barème de cubage

- Définitions
- Cubage d'arbres abattus et barème de cubage
- Cubage de bois empilés
- Cubage d'un tas de grumes
- Cubage de bois débités

10.1.7) Mesures des accroissements des arbres et des peuplements

- Définition et normalisation des symboles
- Mesure des accroissements des arbres
- Mesure des accroissements des peuplements

10.1.8) Cubage d'arbres sur pied- Cubage de peuplements- Tarifs de cubage

- Cubage d'arbres sur pied
- Cubage de peuplements – tarifs de cubage
 - Principe et définition
 - Exemple de tarifs de cubage suppression pour TEF/ATEF
 - Etablissement d'un tarif de cubage – cas pratique
Suppression pour TEF/ATEF

TRAVAUX PRATIQUES : 30h/58h (52%)

- Visite d'un parc à bois
- Construction d'instruments simples (croix du bûcheron, compas forestier, planchette, dendromètre Christen)
- Prise de mesures combinées (diamètre – hauteur) à l'aide du relascope
- Remplissage d'une fiche de cubage
- Remplir imprimé le cubage
Pourcentage estimé si les appareils sont à disposition.

11) Module : Inventaire forestier

87h

87h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

11.1) Cours : Inventaire forestier, Traitement des données

11.1.1) Généralités

11.1.2) Buts et plans d'un inventaire

- Buts de l'inventaire
 - Introduction
 - Définition des objectifs

* Canevas pour l'élaboration des plans d'inventaire Suppression pour TEF/ATEF

11.1.3) Techniques élémentaires d'inventaire

- Introduction
- Concepts statistiques et rappels
- Techniques mathématiques et statistiques de base
- Lecture de plans de sondage classiques

11.1.4) Mesures en inventaire forestier

- Introduction
- Mesure des arbres (rappel)
- Estimation des volumes
- Evaluation de la qualité
- Etude de récolement
- Etudes d'accessibilité

11.1.5) Relevé et traitement des données en inventaire forestier

- Introduction
- Relevé des données
- Traitement des données Suppression pour TEF/ATEF

11.1.6) Dispositifs d'inventaire

- Introduction
- Photo-interprétation et sondage de terrain : Suppression pour TEF/ATEF
Dispositifs de sondage sur le terrain
- Inventaire forestier continu

11.1.7) Différents types d'inventaires exécutés au Cameroun

- Exploitation
- Aménagement
- Reconnaissance globale
- Multi-ressources

TRAVAUX PRATIQUES :
Proposition : 43 h / 87h (50%) pour 2 niveaux

12) Module : Exploitation forestière

87h

87h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

12.1) Cours : Machinisme forestier

Avertissement : Bien que très détaillé ci-dessous, ce cours ne peut pas être abordé en détail. En effet, il n'est pas possible, ni souhaitable, de former les cadres forestiers en mécanique, électricité, etc. Tous domaines qui relèvent de spécialistes.

Première partie : ELECTRICITE

- Réalisation de calculs simples de physique : Règle de simplification Ajout pour C

Circuit électrique

- Circuit générateur Intensité et différence de potentiel
- Circuit récepteur Résistances : Loi d'Ohm
 Générateurs
- Circuit conducteur
- Loi d'ohm généralisée
- Lois de Kirchhoff

Electromagnétisme

- Notion de champ magnétique
- Circuits magnétiques et leurs calculs
- Interaction des conducteurs parcourus par des courants
- Loi de Laplace

Induction magnétique

- obtention d'une force électromagnétique induite
- loi de Lenz
- courant de Foucault Suppression pour TEF/ATEF
- FEM d'auto-induction et inductance

Courants alternatifs

- Courant et tension
- Pulsation, fréquence-période
- Valeur efficace – valeur moyenne/facteur de forme
- Circuits linéaires en courant alternatif sinusoïdal – Eléments passifs purs
- Groupement des récepteurs en série
- Puissance en courant alternatif sinusoïdal monophasé
- Puissance et énergie en courant alternatif sinusoïdal (monophasé)
- Puissance des courants alternatifs triphasés
 - Tension et courant en triphasé équilibré
 - Tension et courant selon le couplage électromagnétique

Deuxième partie : LES MOTEURS

Introduction

- Moteurs éoliens
- Moteurs hydrauliques
- Moteurs électriques
- Moteurs thermiques

Moteurs électriques

- Définition et principe de fonctionnement
- Moteur asynchrone triphasé
 - Vitesse
 - REM théorique par phase du moteur
 - REM réel
 - REM par phase
 - Puissance absorbée par le moteur
 - Glissement
- Machine à courant continu
 - Machine bipolaire
 - Machine multipolaire
 - Transformateur

Appareillage électrique annexe

- Accumulateurs électriques
 - Accumulateur au plomb
 - Accumulateur alcalin
 - Couplage des accumulateurs
 - Charge d'une batterie d'accumulateur
 - Mesures d'entretien d'une batterie d'accumulateur
- Alternateur
- Génératrice

Troisième partie : LES MOTEURS THERMIQUES

Moteurs à quatre temps

- Moteurs à explosion
 - Généralités sur les moteurs
 - Pièces principales d'un moteur
 - Principe de fonctionnement
- Moteurs diesel
 - Principe de fonctionnement
- Comparaison entre les moteurs à quatre temps

Moteurs à deux temps

- Moteurs à explosion
 - Description
 - Principe de fonctionnement

- Moteur diesel
 - Moteur à balayage et échappement par soupape
 - Moteur à lumière commandée par le piston
- Comparaison entre les moteurs à deux temps.

Quatrième partie : ORGANES ANNEXES ET SYSTEMES PRINCIPAUX DE MOTEUR

Systeme de distribution

- Définition
- Classification
- Arbre à cames
- Soupapes, poussoirs, tiges de culbuteurs

Systeme d'alimentation

- Moteur à explosion
 - Réservoir
 - Filtres
 - Pompe à essence
 - Carburateurs
- Moteur diesel
 - Pompe à alimentation
 - Pompe à injection
 - Injecteur

Systeme d'allumage

- Contact
- Bobine
- Allumeur
- Bougie

Systeme de refroidissement

- Importance du refroidissement
- Refroidissement à air
- refroidissement à eau
- principe de fonctionnement
- instruments de contrôle

Systeme de graissage

- Définition et objectifs
- Huiles
- Graisses
- Classification des systemes de graissage
- Instruments de contrôle et accessoires

Organes de transmission

- Généralités
- Transmission de puissance aux roues motrices
- Embrayage
- Boîte à vitesse
- Différentiel
- Transmission de puissance à la prise de force
- Arbre à transmission à cardans

Direction et système de freinage

- Direction
 - Commande à crémaillère
- Système de freinage
-

Cinquième partie : MATERIEL DE CHANTIER

Matériel de construction routière

- Bulldozer
 - utilisation
 - constitution
 - calcul de rendement
 - classification

Suppression pour TEF/ATEF
- Scrapers
 - Utilisation
 - Constitution
 - Calcul de rendement
 - Classification
- Chargeurs à godet
 - Pelles automotrices
 - Utilisation
 - Constitution
 - Calcul de rendement
 - Classification

Suppression pour TEF/ATEF
- niveleuses
 - Utilisation
 - Calcul de rendement
 - Classification

Suppression pour TEF/ATEF
- Compacteurs
 - Compacteurs à pneus
 - Compacteurs à cylindre
 - Compacteurs pied de mouton
 - Classification

Matériel d'abattage et de tronçonnage

- Scie à chaîne
 - Présentation

- Fonctionnement du moteur
- Dispositif de coupe
- Entretien
- Diagnostic de panne
- Matériel utilisé en foresterie communautaire
 - Gruminette
 - Lukas mile

Matériel de débardage

- Tracteurs forestiers
 - A chenilles
 - A pneus et à châssis articulé
 - Caractéristiques communes
- Treuils forestiers
 - Caractéristiques techniques
 - Force de traction
- Câbles de débardage
 - Définition
 - Composition des câbles d'acier
 - Efforts auxquels sont soumis les câbles Suppression pour TEF/ATEF
 - Entretien
 - Accessoires

Matériel de chargement et de déchargement

- Chenillard à fourche
- Engin de type trax carator
- Chariots élévateurs
- Log strakers
- Autres moyens de chargement

Matériel de transport des grumes

- camion solo-porteur
- camion solo-porteur avec remorque
- attelage grumier
- sellettes
- différents types d'attelage de remorque
- trajet à vide

TRAVAUX PRATIQUES :

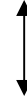
- Voir des moteurs
- Voir des machines de chantier
- Visite de sites d'exploitation
Proposition : 50% pour tous

12.2) Cours : Planification de l'exploitation et gestion d'un chantier forestier

(Cours à compléter)

Préparation d'un projet

- Etapes d'élaboration d'un projet
- Méthodologie générale de la préparation des décisions
- Méthodologie synthétique de préparation des décisions
- Tableau de synthèse



Sup. p. TEF/ATEF

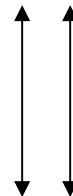
Organisation d'un chantier

- Organisation d'un chantier
 - Ressources humaines
 - Structures de service
 - Financement et coûts – matériel
 - Relations avec l'environnement
- techniques d'organisation du travail
 - comment planifier son travail
 - méthode d'organisation du travail
 - méthode d'Eisenhower
 - méthode de NERAC
 - Méthode de Pareto
 - Le réseau perte
- Programme d'exécution des tâches
 - programme général des travaux
 - programme d'emploi de la main d'œuvre
 - programme d'approvisionnement
 - programme d'emploi du matériel

Sup. p. TEF/ATEF

MANAGEMENT

- planification financière
- technique de mobilisation des ressources
- systèmes bancaires
- gestion des ressources humaines financières



Sup. p. TEF/ATEF

comptabilité analytique

- Mise en place
- Gestion des stocks
- Calcul des coûts

Gestion budgétaire

- Comparer prévisions et réalisations
- Détecter et analyser les écarts
- Chercher les causes des écarts
- Préparer les ajustements

TRAVAUX PRATIQUES : Pas de travaux pratiques

Proposition : (40%)

12.3) Cours : Exploitation à faible impact, abattage directionnel (Cours à construire)

13) Module : Bois

87h

87h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

13.1) Cours : Xylogie, Technologie Artisanale et Industrielle du bois

Anatomie et propriété du bois

- Préambule
- Historique et technique de l'anatomie du bois
- Notion de plan ligneux
- Quelques constituants chimiques du bois
- Quelques anomalies du bois
- Eaux naturelles
- Variation de la teneur en bois
- Répartition de l'eau dans le bois
- Rétractabilité
- Densité du bois
- Dureté du bois
- Durabilité du bois
- Couleur
- Odeur

Effet d'une force sur un bois

- Elasticité
- Rupture
- Compression
- Cisaillement
- Flexion

Transformation du bois

- Définition et mode de sciage
 - Etude de l'outil de coupe : lame de sciage
 - Modes de débit
 - Orientation des sciages
 - Classement de quelques essences en fonction des difficultés de sciage
 - Quelques définitions
 - Produits du sciage
 - Règle de classement des sciages
 - Qualités commerciales

- Tranchage et déroulage des grumes
 - Caractéristiques de la matière première
 - Circuit matière
 - Tranchage
 - Déroulage
 - Géométrie décomptage en tranchage

- Panneaux
 - Caractéristiques d'une bonne colle
 - Quelques définitions
 - Facteurs de réussite d'une opération de collage
 - Panneaux à plis
 - Panneaux contre-plaqués
 - Panneaux lattés
 - Panneaux de fibres et panneaux de particules
- Autres transformations du bois
- Récupération et valorisation des déchets de bois sur site industriel
- Carbonisation

Conservation du bois

- Séchage
 - Facteurs influant le séchage
 - Phases et conséquences
 - Séchage naturel
 - Séchage artificiel
 - Autres types de séchage
- Classement
- Protection des billes
- Protection des sciages et placages.

QUELQUES UTILISATIONS DU BOIS

- Meubles
- Parquets
- Charpentes en bois
- Emballages en bois

TRAVAUX PRATIQUES : Visites 20 h / 58 (34%)

Proposition : Visites et travaux de base à l'atelier

13.2) Filière bois et gestion d'entreprise (Cours à construire)

14) Module : Législation forestière

87h

87h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

14.1) Cours : Droit, Politique, Législation et Police Forestière

Introduction

Historique

Notions de droit

- Droit constitutionnel
- Droit administratif
- Droit pénal
 - Infraction
 - Peine
 - Organisation judiciaire du Cameroun

- Droit civil
 - Personnes, biens, patrimoine
 - Droit d'usage
 - Droit des propriétaires
 - Contrat
- Droit foncier

Législation forestière

- Définition et rôle
- Loi de 1994 et ses décrets
- Conventions internationales
 - Convention de lutte contre la désertification
 - Convention sur la biodiversité
 - Convention sur les changements climatiques
 - Convention de Ramsar (zones humides et oiseaux migrateurs)
 - Convention d'Alger (faune sauvage)
 - Autres conventions (Rio, Kyoto, etc.)
- Recherche des infractions en matière forestière
- Transaction
- Procédure répressible

TRAVAUX PRATIQUES : Pas de travaux pratiques, mais le cours se déroulera sous

forme de discussions et d'études de cas

15) Module : Gestion des Ressources Naturelles

116h

116h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

15.1) Cours : Aménagements forestiers

Généralités

- * Introduction
- * Objectifs du cours
- * Rôle de la forêt
 - Production
 - Protection
 - Réserve
 - Touristique
 - Scientifique
- * Définition de l'aménagement forestier
- * Importance
- * Contraintes
- * Facteurs favorables
- * Différents types d'aménagement

Politique de gestion forestière au Cameroun

- * Introduction
- * Objectifs généraux
 - écologique
 - économique
 - social
 - environnemental
- * Moyens / instruments de réalisation
 - Ministère de l'environnement et des Forêts (MINEF)
 - Loi de 1994 et textes d'application
 - Plan de zonage
 - Ecole de formations
 - ONADEF
 - Droit d'usage
 - Moyens financiers et logistiques
- * Procédure d'établissement d'un domaine forestier
 - Forêt permanente
 - Procédure de classement
 - Aires protégées
 - Périmètres de plantation / restauration

Aménagement au niveau national

- * Mesures provisoires d'aménagement
 - But
 - Dispositions concernant les mesures conservatoires
 - Contrôle des exploitations

- Régénération et mesures d'ordre
- * Méthodologie d'un aménagement élémentaire de zones à vocation forestière
 - Différentes étapes
 - But et champ d'application de l'inventaire du capital forestier disponible
 - Critères de découpage de la forêt en secteur d'aménagement
 - Définition de « rotation » ou périodicité des coupes de R années
 - Eléments intervenant pour déterminer une rotation
 - Définition de « révolution »
 - Définition de « possibilité annuelle »
- * Exploitabilité
 - Physique
 - Economique
 - Culturelle
- * Aménagement simplifié
 - Avantages
 - Caractéristiques
 - Aménagements simplifiés mis en œuvre au Cameroun
 - Description
 - Plan simple de gestion en foresterie communautaire
- * Aménagement rationnel pour la production de bois d'œuvre
 - But et condition d'application
 - Phrase de la mise en œuvre*
 - Caractéristique du régime de la futaie régulière à coupe unique
 - Principe
 - Avantages et inconvénients
 - Possibilité annuelle : étude d'un cas concret
 - Caractéristique du régime de la futaie irrégulière à coupes multiples
 - Principe
 - Avantages et inconvénients
 - Possibilité annuelle : étude d'un cas concret
 - Détermination du volume exploitable
 - Procédure de mise en exploitation d'une forêt aménagée
 - Critères de découpage parcellaire
 - Mode de calcul des assiettes
 - Documents utilisés pour le contrôle d'exploitation
 - Méthodes de régénération de forêts aménagées
- * Aménagement papetier
 - Régime des coupes à utiliser
 - Critères de choix d'une méthode de régénération
- * Aménagement pour la production de bois de feu
 - Importance économique du bois de feu
 - Bois de feu dans les régimes de forêt, de savane péri forestière et de montagne humide
 - Méthode d'aménagement des surfaces forestières
 - Mode d'exploitation
 - Mode de régénération
 - Méthode d'aménagement de surfaces déforestées

- Mode d'exploitation
- Mode de régénération
- Bois de feu en zones sèches
 - Information pour une étude préalable
 - Caractéristiques de l'aménagement
 - Quelques essences hautement productives et à courte rotation
- * Aménagement touristique
 - Information pour une étude préalable
 - Caractéristique de l'aménagement

<u>TRAVAUX PRATIQUES</u>

Proposition : 35%

15.2) Cours : Foresterie Communautaire

Raison d'être de la foresterie communautaire (FC)

- Définition
- Fondement
- « objectifs de ce module »
- Approches
- Avantages / opportunités
- Bénéficiaires
- Problèmes (insuffisances/menaces)

Politique forestière, loi et règlements (cf. cours de législation)

- Introduction
- Support légal
- Processus de réforme de la loi forestière de 1992
 - Extension du droit d'usage
 - Droit aux redevances forestières
 - Forêts communautaires et zones cynégétiques communautaires
- Grandes innovations de la loi et leurs objectifs
- Forêts communautaires
- Différents types de forêts au Cameroun (rappel)
- Définition de la communauté
- Obtention d'une FC
 - Elaboration et soumission de la demande d'attribution
 - Elaboration et soumission d'un dossier d'attribution
 - Elaboration d'un plan de gestion
 - Convention de gestion

Systèmes de gestion des FC

- Systèmes de gestion avant les réformes de 1994
 - Systèmes traditionnels
 - Systèmes conventionnels
- Actions gouvernementales de transition
 - Plan simple de gestion
 - Généralités

- Elaboration

Communication en FC

- Introduction
- Importance
- Processus
- Formes
- Méthodes (MARP, etc.)
- Acteurs
- Réaction face à une innovation
- Différents outils
- Barrières potentielles
- Qualité d'un bon message et d'un bon communicateur
- Gestion des conflits.

Suivi en évaluation

Rôle de la société civile en FC

TRAVAUX PRATIQUES :
Proposition :25% pour les deux niveaux

Module sur l'apiculture : 10 h en plus des heures de FC

15.3) Cours : Gestion des aires protégées
(Cours à construire, en complément au cours Faune, Chasse et
Protection de l'Environnement, chap. 4.2)

16) Module : Administration

29h

29h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

16.1) Cours : Suivi des aménagements des Ressources Naturelles
(Cours à construire, en complément au cours Aménagement Forestier,
chap. 15.1 et au module Législation Forestière, chap.14)

16.2) Administration et Bonne gouvernance

16.1) Organisation administrative des ministères chargés de l'Environnement et des Forêts

- Généralités
- Administration centrale
-

Organisation d'un service administratif

Rédaction administrative

Généralités

- Orthographe
- Syntaxe

Caractères généraux de la rédaction administrative

- Respect de la hiérarchie
- Responsabilité
- Objectivité
- Courtoisie
- Prudence

Correspondance

- Correspondance administrative
 - Document à usage général
- Document de la correspondance administrative
 - Compte rendu
 - Procès verbal
 - Rapport
- Clarté et précision de la correspondance administrative
 - Le paragraphe
 - Les phrases
 - La ponctuation

Textes administratifs

- Décision
- Arrêté
- Note de service
- Circulaire

Finances publiques (nouveau chapitre)

Budget de l'Etat

Fiscalité

Procédure de subvention

Droit du travail

Bonne gouvernance (chapitre à développer)

17) Module : Communication

58h

58h

cours moins scientifiques, pour TEF/ATEF

17.1) Cours : Education environnementale et accueil du public

Première partie : SOCIOLOGIE ET EDUCATION ENVIRONNEMENTALE

Généralités

Diverses notions

- Introduction à l'anthropologie
- Introduction à la psychologie de groupe

Sociologie

- Introduction à la sociologie générale
- Notions de sociologie rurale

Techniques de communication

- Techniques en milieu rural
- Techniques en milieu urbain
- Introduction à l'éducation des « foules »

Deuxième partie : VULGARISATION

Historique et définitions

Approche de la vulgarisation

- Concept
- Principe
- Philosophie
- Intérêts et intéressés de la vulgarisation

Psychologie de la communication

La communication en vulgarisation

- Introduction
- Etablissement des liens
 - Questionnaires
 - Réunions
 - Que dire aux réunions
- Fréquence des réunions
- Cadeaux

Le milieu rural

- Dynamisme de la communauté rurale
- Le paysan dans la communauté
- Rapport avec les porteurs ou les guides
- Rôles des gardes-chasse et des gardes forestiers
- Intervention des femmes
- Rôle des autorités administratives

- Cibles et rapport à entretenir entre les acteurs
 - Exploitants
 - Chefs de village
 - Notables
 - Filles et femmes issues de la chefferie
 - Déviants
 - Influent
 - Elite extérieure
- Quelques indicateurs de réceptivité de message
- Philosophie de la participation

Suppression pour TEF/ATEF

Comportement face à l'innovation

- Les novateurs
- Les chefs d'opinion
- Les paysans ouverts
- Les paysans attentistes
- Les réfractaires

Comment mener une enquête socio-économique

Exploitation des résultats

Suppression pour TEF/ATEF

<u>TRAVAUX PRATIQUES : inclus dans le stage monographique</u>
--

**17.2) Cours : Communication avec Médias, ONGs, Elus, Professionnels...
(cours à construire)**

18) Cours non Modularisés mais évalués

**18.1) Cours : Sport, entraînement paramilitaire et animation culturelle
134h= 2h/semaine**

Animation sportive

* Sports collectifs modernes

- Football
- Handball
- Ballon militaire
- Autres sports collectifs si infrastructures disponibles
 - Sports individuels

- Athlétisme
- Combat

Lutte traditionnelle

Jeu de « NGUEG »

Autres jeux traditionnels

Notion de boxe et de judo

Organisation de compétition

Secourisme

Animation culturelle

* Danses

- Danses traditionnelles
- Danses modernes

* Traditions orales

- Apprentissage des contes
- Le Mvet Oyeng

* Chorales

Organisation de soirées, journées ou semaine culturelle

- Activités sportives
- Activités culturelles

TRAVAUX PRATIQUES : 134/134 (100%)

18.2) Cours : Bureautique, Informatique, Internet

100,5h= 1,5h/semaine

Présentation d'un ordinateur y compris les périphériques

Initiation à l'utilisation

Initiation à certains logiciels

- Traitement de texte
- Tableau
- Base de données

Initiation et utilisation régulière d'Internet pour recherche information, documentation et communication.

TRAVAUX PRATIQUES : Proposition : 100%

18.3) Cours : Formation bilingue

100,5h= 1,5h/semaine

18.4) Cours : Documentation et étude bibliographique

67h= 1h/semaine

18.5) Cours : Rédaction de rapports, rédaction administrative et communication orale

67h= 1h/semaine

18.6) Cours : Participation maintenance ENEF

134h= 2h/semaine

DEUXIEME PARTIE

EXEMPLE D'ORGANISATION DE TROIS ANNEES DE SPECIALISATION

Avertissement : Cet exemple d'organisation de trois années de spécialisation est incomplet et doit être considéré comme indicatif : il appartient à chaque enseignant de le modifier et de le faire évoluer suivant les nécessités de l'enseignement, la progression des connaissances, la demande des employeurs et les possibilités matérielles et pédagogiques de l'école.

1) MODULES DE SPECIALISATION TEF "Assistant des Métiers du Bois"

1.1- Classement du bois (deux semaines)

1.1.1 Cours théorique (Environ 2 journées)

- Rappel du classement des bois en vue de leur transformation et donc en fonction de leur propriétés (Rétractabilité, densité, dureté, durabilité naturelle, couleur, odeur, élasticité, rupture, compression, cisaillement, flexion,...)
- Rappel sur le classement qualitatif des grumes et des sciages.

1.1.2 Projet

1.1.2.1 TDR

Il sera demandé à chaque groupe de trier un tas de bois scié très hétérogène, comprenant différents espèces, différents types de débits, et ayant été plus ou moins bien conservés en vue de différentes utilisations, dans différentes gammes de prix et de finitions.

Exemple d'utilisation : coffrage, caisserie, mobilier de brousse (intérieur et extérieur) portes, fenêtres (bas et haut de gamme), mobilier moyen et haut de gamme, charpente, etc.

Les pièces de bois auront, auparavant, été numérotées par les formateurs, pour pouvoir en révéler, en fin d'exercice, l'espèce et l'historique du traitement.

Si possible, trois ou quatre grumes seront également évaluées et classées.

Les groupes d'étudiants auront à rédiger un rapport indiquant, pour chaque pièce de bois, ses observations sur ses propriétés dues à l'espèce, au type de sciage et de conservation, en mettant l'accent sur les utilisations possibles. Il en sera de même pour les grumes.

Ils réaliseront physiquement le classement et le rangement, en sachant qu'ils auront à reprendre ces bois au cours des modules suivants, pour les transformer.

Ils présenteront ces tas classés aux évaluateurs et à leurs camarades en expliquant leurs choix.

1.1.2.2 Contraintes de temps et de moyens.

- Deux jours pour faire la bibliographie et recueillir les informations auprès de professionnels.
- Deux jours pour faire les observations sur chaque bout de bois.
- Un jour pour réaliser le classement et le rangement.
- Deux jours pour rédiger.
- Un jour pour présenter et assister aux autres présentations.

1.2 Séchage du bois (une semaine)

1.2.1 Cours théoriques (une journée)

Principes du séchage. L'eau dans le bois. Pourquoi sécher ? Rappel des facteurs influant sur le séchage, phases et conséquence. Différentes méthodes de séchage (naturel et artificiel). Conduite du séchage.

1.2.2 Projets

1.2.2.1 TDR

Les étudiants se verront confier un tas de bois scié d'environ 1m³, contenant plusieurs espèces de bois et plusieurs types de débit, à des degrés de séchage différent. Comme pour l'exercice précédent, chaque pièce de bois aura été numérotée par les encadrants. Les étudiants devront décrire chaque pièce de bois, en mettant l'accent sur la partie séchage (à quel stade de séchage se trouve-t-elle et quels facteurs peuvent l'expliquer).

Ensuite, ils auront à classer le bois en un nombre donné de tas (par exemple quatre) en vue d'un séchage naturel à l'abri de la pluie et en fonction du temps nécessaire pour permettre un type d'utilisation donné (par exemple, pour réaliser un meuble d'intérieur de gamme moyenne, raboté, collé et vernis : quel bois peut être utilisé immédiatement, dans 3, 6 et 12 mois ?).

Un rapport sera réalisé, ainsi qu'un classement et un empilage physique du bois. Comme pour le module précédent, ces choix seront expliqués sur le terrain aux évaluateurs et aux camarades.

1.2.2.2 Contrainte de temps et de moyens.

- Cours théorique : un jour
- Bibliographie : un jour.
- Observation et notation : un jour,
- Classement et rangement : une demi journée.
- Rédaction : un jour.
- Présentation et évaluation collective : un jour.

1.3 Traitement du bois (une semaine)

1.3.1 Cours théoriques (trois demi-journées)

Les principaux facteurs d'altération du bois seront rappelés (champignons, insectes, etc.), en relation avec l'espèce utilisée (facteurs naturels de conservation ; tanins, ...), avec le type d'utilisation et le milieu de conservation et d'utilisation (humidité, contact avec le sol, etc.)

1.3.2 Projets

1.3.2.1 TDR

Il sera donné aux étudiants un lot de bois semi-transformé (scié, séché et raboté) dont certaines pièces auront subi différents types d'attaques d'insectes ou de champignons.

En vue d'une utilisation donnée (par exemple réaliser une huisserie de moyenne gamme), il sera demandé aux étudiants de décrire, pour chaque pièce de bois, son niveau d'attaque et d'essayer d'en expliquer les causes, liées à la nature du bois et à sa conservation. Les groupes devront ensuite faire un classement entre bois à rejeter, bois pouvant être utilisé après un traitement léger et bois nécessitant un traitement plus lourd.

Ils auront enfin, avec un budget donné, à se procurer les produits et outils nécessaires sur le marché local et à traiter les bois.

Un rapport sera rédigé et les bois classés et traités seront présentés aux évaluateurs et aux camarades avec une description des méthodes, du temps et du budget utilisé.

1.3.2.2 Contrainte de temps et de moyens

- Cours théoriques : un jour.
- Bibliographie : un jour.
- Observation, notation : un jour.
- Classement, traitement et rangement : un jour.
- Rédaction : un jour.
- Présentation et évaluation collective : demi-journée.

Un budget sera alloué à chaque groupe pour l'achat des produits nécessaires.

1.4 Affûtage des outils de coupe (deux semaines)

1.4.1 Cours théoriques (trois journées)

Rappels sur l'outil de coupe (composition, vitesse de travail, angle de travail, usure, etc.)

Description des types de débits et de rabotage des surfaces.

Explication technique sur l'affûtage des outils dans différentes conditions socio-économiques (industrie, moyennes entreprises, petites entreprises) et donc en fonction des moyens et du personnel disponible.

1.4.2 Cours pratiques (trois journées)

Les cours pratiques seront réalisés dans une entreprise et les groupes d'étudiants tourneront sur plusieurs machines où ils seront encadrés par des ouvriers spécialisés expérimentés. Ceci ira de l'utilisation de simples limes à celle de machines-outil perfectionnées (plus ou moins automatisées).

1.4.3 Projet

1.4.3.1 TDR

Chaque groupe recevra un certain nombre de lames (tronçonneuse de long ou de travers, scie de différents types) ou d'outils (rabots manuel ou mécanique, toupies, etc.) et devra les affûter avec un type d'outil donné.

Un rapport sera demandé sur l'état initial de la lame ou de l'outil, sur les causes possibles, puis sur le travail d'affûtage réalisé, méthode, temps nécessaire, difficultés rencontrées, adéquation moyens/ résultat.

Les lames et outils seront présentés et évalués par un collectif d'encadrant (y compris professionnels) et étudiants.

1.4.3.2 Contrainte de temps et de moyens

- **Temps**
 - Cours théoriques : trois jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : trois jours
 - Affûtage individuel: deux jours
 - Rédaction : un jour
 - Présentation et évaluation : un jour

- **Moyens** : Les outils et les lames seront fournis. Vu le coût du matériel, une retenue sera envisagée, en cas de bris ou de perte, sur une éventuelle prime de fin d'année.

1.5 Sciage (une semaine)

1.5.1 Cours théoriques et bibliographie (un jour)

Complément sur la façon pratique de préparer une pièce de bois, puis de la scier, manuellement ou mécaniquement (brève bibliographie).

1.5.2 Cours pratiques (un jour)

Sciage par groupe, dans l'atelier de l'école et/ou en entreprise avec les menuisiers de l'école ou de ces PME.

1.5.3 Projet individuel (deux journées)

1.5.3.1 TDR

Dans l'atelier rénové de l'école, chaque étudiant aura à réaliser deux pièces (male et femelle) et à les présenter conjointement, sans assemblage définitif.

Ceci se fera à partir d'un plan, en utilisant règle, mètre, crayon, scie manuelle et scie mécanique (en alternance).

Un rapport sera rédigé et les pièces seront présentées et évaluées par encadrants et camarades.

1.5.3.2 Contraintes de temps et moyens.

- **Temps :**

- Cours théoriques et bibliographie : un jour
- Cours pratiques : un jour
- Sciage : deux jours
- Rédaction : un jour
- Présentation et évaluation : demi-journée.

- **Moyens :** Bois et outil seront fournis, une retenue peut être envisagé en cas de bris ou de perte ; par contre, en cas de réussite, lorsque ces pièces sont destinées à être intégrées dans les objets vendable, un certain crédit peut être attribué à l'étudiant.

1.6 Rabotage, travail aux outils (toupie, mortaiseuse, etc.) deux semaine.

1.6.1 Cours théoriques (trois jours)

Rappels et compléments sur les différentes méthodes de travail du bois avec des outils manuel ou mécanique (rabot, ciseaux, chignole, perceuse, toupie, raboteuse, mortaiseuse, dégauchisseuse, tenonneuse, tour à bois, combinée, etc.)

Contraintes physique et mécanique, type d'outil et d'angle de travail à utiliser en fonction du type de bois, défaut possible et rupture. Dégâts possibles au bois et outils et danger pour le travailleur. Evolution des surfaces avec le temps.

1.6.2 Bibliographie (un jour)

1.6.3 Cours pratiques (trois jours)

Réalisés en groupe, avec le menuisier enseignant, différents types de travaux de bois, depuis le rabotage manuel à l'établi et le travail aux ciseaux à bois, jusqu'à des travaux de mortaisage beaucoup plus complexe, réalisés mécaniquement dans l'atelier de l'école ou dans les entreprises (si disponibles).

1.6.4 Projet individuel

1.6.4.1 TDR

Raboter manuellement une des pièces réalisée en module sciage et mécaniquement une autre ; préparer des tenons et des mortaises, etc.

1.6.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- Cours théoriques : trois jours
- Bibliographie : un jour
- Cours pratiques : trois jours
- Travail du bois : deux jours
- Rédaction : un jour
- Présentation et évaluation collective : un jour

1.7 Assemblage (deux semaines)

1.7.1 Cours théoriques (trois jours)

Rappels et complément sur les différentes méthodes d'assemblage du bois (clous, vis, cheville, mortaise, collage, etc.), sur les contraintes physique et mécanique, sur la résistance à l'arrachement et l'évolution au cours du temps.

1.7.2 Bibliographie (un jour)

1.7.3 Cours pratiques (trois jours)

Réalisation en groupe, avec le menuisier enseignant de différents types d'assemblages artisanaux, visite par petits groupes dans des menuiseries de quartier et dans les unités industrielles pour voir toute l'étendue des méthodes utilisées, en fonction des moyens et des objectifs.

1.7.4 Projet individuel et collectif

1.7.4.1 TDR

Assembler individuellement les pièces réalisées lors du module sciage et les rassembler, par petits groupes, en un meuble entier.

Par exemple, pour une commode, chaque étudiant aura assemblé un tiroir ou une face et l'ensemble de ces pièces sera rassembler par l'équipe.

Un rapport sera écrit, dont une partie individuelle et une partie collective.

Les assemblages de base seront présentés individuellement et le meuble collectivement à un jury composé de professionnels, d'enseignants et de camarades.

1.7.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps :**
 - Cours théoriques : trois jours
 - Bibliographie : un jour

- Cours pratiques : trois jours
- Assemblage : deux jours
- Rédaction : un jour
- Présentation et évaluation collective : un jour.
- **Moyens** : Le bois, les outils et les produits seront fournis par l'école. A ce stade, aucun crédit ne sera possible pour les étudiants.

1.8 Finitions (deux semaines)

1.8.1 Cours théoriques (trois jours)

Rappels et compléments concernant les différents travaux de finitions (ponçage des meubles, vernis, lasure ou peinture, etc.). Contraintes physique, chimique et mécanique liées au type de bois utilisé, à son degré de séchage, à l'utilisation finale de l'objet en bois, aux contraintes auxquels il sera exposé (humidité, température, choc, charge, ...) à sa durée souhaitée d'utilisation et à son prix de vente. Evolution de ses finitions avec le temps et possibilité d'entretien ultérieur. Effets positifs et dangers, pour le travailleur et l'utilisateur de l'objet, des produits chimiques utilisés. Aspect économique (rapport qualité /prix).

1.8.2 Bibliographie (un jour et demi)

Pour ce module, la bibliographie sera un peu plus poussée, en raison de la complexité et de la diversité des produits utilisés. Il faut noter à ce propos que la profession estime que c'est au niveau de la finition que se situe le "maillon faible" de la chaîne de production des meubles, au Cameroun.

1.8.3 Cours pratiques (trois jours)

Réalisation en groupe avec les menuisiers enseignants de différents travaux de finition dans l'atelier de l'école et visite en petits groupes aux industries et aux ateliers de Mbalmayo pour voir et participer à certains travaux, sous la responsabilité des professionnels.

1.8.4 Projet de groupe

1.8.4.1 TDR

Finir le meuble réalisé au cours des modules précédents. Chaque étudiant devra plus particulièrement finir les pièces qu'il aura lui-même réalisées et contribuer à la finition globale. Au préalable, les réunions de travail (avec compte-rendu) auront permis de décider des méthodes à utiliser et du planning.

1.8.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps**
 - Cours théoriques : trois jours
 - Bibliographie : un jour et demi
 - Cours pratiques : trois jours

- Finition du meuble : un jour et demi
- Rédaction : un jour
- Présentation et évaluation collective : un jour
- **Moyens** : Les outils seront fournis aux étudiants. Ils recevront un budget pour l'achat des produits. Si le meuble est jugé vendable, le groupe recevra un crédit théorique, qui lui sera payé en fin d'année, si le Département se trouve en budget positif.

1.9 Emballage, transport et commercialisation (deux semaines).

1.9.1 Cours théoriques (trois jours)

Les bases de calcul du coût d'un produit seront rappelées (achat matière première, amortissement outils, main d'œuvre, charges diverses, bénéfice, etc.). Les filières de commercialisation seront décrites, les marchés nationaux, régionaux et mondiaux présentés. Les risques liés au transport et les méthodes économiques d'emballage seront décrites.

1.9.2 Bibliographie (un jour)

1.9.3 Cours pratiques (trois jours)

Des marchés et des entreprises seront visités en petits groupes pour que les étudiants se fassent une idée des coûts et des pratiques d'achats et de ventes des matières premières. Dans les entreprises, les aspects emballages, mise sur palettes, filmage, etc. seront plus particulièrement observés.

1.9.4 Projet de groupe

1.9.4.1 TDR

Le meuble réalisé au cours des modules précédents sera préparé et emballé pour l'expédition. Les étudiants devront se livrer, en groupe, à un calcul pour déterminer à quel prix minimum ce meuble pourrait être mis en vente, en évaluant le coût des matières premières, celui de la main d'œuvre et l'amortissement (fictif) des outils. Le groupe devra essayer de vendre ce meuble sur le marché local. S'il y réussit, le revenu reviendra au Département, avec une ristourne pour l'équipe.

1.9.4.2 Contraintes de temps et moyens

- **Temps**
 - Cours théoriques : trois jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : trois jours
 - Emballage du meuble, estimation du prix et essai de vente : trois jours
 - Présentation des résultats et évaluation collective : un jour

1.10 Gestion d'une entreprise (trois semaines)

1.10.1 Cours théoriques (quatre jours)

Rappels sur la comptabilité d'une entreprise, les dispositions légales pour créer et la faire fonctionner, les lois sur la gestion du personnel, les règles sur l'achat du bois et la commercialisation, les taxes et impôts, etc. Cours sur le management du personnel.

1.10.2 Bibliographie (deux jours)

La bibliographie de ce module est importante car l'échec ou la réussite de beaucoup d'entreprises dépendent de leur gestion. C'est aussi dans ce domaine que les cadres sortis de l'école peuvent apporter le plus aux petits artisans, formés sur le tas, qui ont un "pilote à vue" de leur budget.

1.10.3 Cours pratiques (quatre jours)

Les étudiants apprendront à remplir, en présence d'un enseignant, différents papiers concernant la demande de création d'une entreprise, ses livres de comptes, le calcul de son budget annuel, les formulaires d'impôts, de CNPS, les formulaires de douanes, un bail de location, une demande de prêt, etc.

Des jeux de rôle seront organisés, pour mettre en application les méthodes de gestion du personnel.

1.10.4 TRD

Des groupes d'étudiants, librement formés, recevront le livre de compte annuel d'une petite entreprise, si possible réelle et visitable, comprenant des achats, des ventes, des salaires, un loyer, un stock, etc. et devront en établir le bilan financier. Ils devront faire en commun des propositions d'amélioration de sa gestion, en fonction des objectifs de son propriétaire. Comme pour les autres modules, il y aura rédaction et présentation des résultats, mais cela se fera en présence des entreprises ayant fourni leur comptabilité.

1.10.4.2 Contraintes de temps et de moyens.

- **Temps :**
 - Cours théoriques : quatre jours
 - Bibliographie : deux jours
 - Cours pratiques : quatre jours
 - Projet collectif et rédaction : quatre jours
 - Présentation des résultats et évaluation collective : deux jours.

- **Moyens :** Pas de moyens particuliers.

2) MODULES DE SPECIALISATION TEF “Assistant Aménagiste Forestier”

2.1 Levée d’une parcelle à la boussole, au décamètre et au GPS (deux semaines)

2.1.1 Cours théoriques (trois jours)

Rappels et compléments sur l’utilisation des outils de topographie et sur la représentation d’une parcelle.

2.1.2 Bibliographie (un jour)

2.1.3 Cours pratiques (trois jours)

Manipulation collective des outils et réalisation d’une carte de parcelle, manuellement, à l’aide des données levées à la boussole et au décamètre (ou au topofil) et à l’aide des données de GPS en mode “Métrique”.

NB : Dans cette spécialisation TEF, il ne nous semble pas possible de faire apprendre aux étudiants le maniement d’un logiciel S.I.G qui demande plusieurs semaines, voire mois, d’apprentissage, puis une utilisation régulière.

2.1.4 Projets

2.1.4.1 TDR

Il sera demandé à de petits groupe d’étudiants de lever une parcelle de la forêt classée ou de l’arboretum, d’une part à la boussole et au décamètre et d’autre part, au GPS, puis de la reporter manuellement sur du papier quadrillé (ou millimétré si disponible). Le périmètre et la surface devront être calculés manuellement sur carte et automatiquement au GPS. Les résultats doivent faire l’objet d’un rapport collectif expliquant les méthodes (bibliographie à l’appui), exposant les difficultés et comparant les résultats (erreurs, ...).

2.1.4.2 Contraintes de temps et de moyens.

- **Temps :**
 - Cours théoriques : trois jours

- Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : trois jours
 - Projet collectif et rédaction : trois jours
 - Présentation des résultats et évaluation collective : un jour
- **Moyens** : Le matériel sera fourni et les étudiants seront sanctionnés en cas de perte ou de dégradation (idem pour modules suivants)

2.2 Description rapide de parcelle (une semaine)

2.2.1 Cours théoriques (un jour et demi)

Rappels sur les paramètres principaux, faciles à percevoir sans matériel perfectionné, qui permettent une description rapide de parcelle. Ce module a pour but d'habituer les étudiants à « ouvrir les yeux » lorsqu'ils sont en forêt et à identifier les blocs plus ou moins homogènes qu'ils peuvent regrouper, par la suite, en inventaire, lorsque les photos ou images satellites ne sont pas disponibles.

2.2.2 Bibliographie (demi journée)

2.2.3 Cours pratiques (un jour et demi)

Description avec les enseignants de quelques parcelles proches de l'école, bien caractéristiques.

2.2.4 Projets

2.2.4.1 TDR

On donnera à chaque groupe d'étudiants 5 à 6 parcelle à décrire, en les désignant par les coordonnées GPS du point central. En un temps donné, par ex. 1,5 heures par parcelle, déplacement compris, les étudiants devront noter les principales caractéristiques de pédologie, topographie, position dans la toposéquence, diversité botanique, paramètres dendrométriques moyens du peuplement, traces d'activités humaines, traces de présence de faune, accessibilité, etc.

2.2.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps** :
 - Cours théoriques : un jour et demi
 - Bibliographie : demi journée
 - Cours pratiques : un jour et demi

- Projet collectif et rédaction : deux jours
- Présentation des résultats et évaluation collective : demi journée

2.3 Tracé de layon d'inventaire (deux semaines)

2.3.1 Cours théoriques (deux jours)

On rappellera aux étudiants ce que sont les inventaires systématiques et aléatoires ; un taux de sondage, les 2 ou 3 méthodes les plus employées en forêt dense et l'impérieuse nécessité de respecter la distance d'écartement entre deux layons (avec les corrections dues au terrain) et l'azimut de ces layons.

2.3.2 Bibliographie (un jour)

2.3.3 Cours pratiques (deux jours)

Les enseignants montreront aux différents groupes d'étudiants les méthodes pratiques pour installer les dépôts de layon, le long d'une piste, d'un layon primaire, d'une rivière, ... de prendre un azimut. Ils leur feront ouvrir quelques décamètres de layons à la machette.

2.3.4 Projets

2.3.4.1 TDR

Une parcelle homogène de la forêt classée sera confiée à chaque groupe, en la délimitant par une dizaine de points GPS. Les étudiants devront y ouvrir des layons en vue d'un inventaire à un taux de sondage donné, et des parcelles contiguës d'une largeur et d'une longueur données. Ils devront donc s'entraider pour trouver les limites de la parcelle et tracer les layons, aux postes de boussole, machetteur, porteur de GPS, de jalon et de matériel. La moitié des layons devront être réalisés à la boussole (avec vérification des extrémités au GPS) et la moitié au GPS, en notant tous les points de début et centre de parcelle. On fera en sorte que, pour chaque groupe, le total de longueur des layons fasse entre 500 et 1000m. La composition des équipes pour chaque segment et les temps de travaux seront notés ainsi que toutes les difficultés rencontrées. Une carte de la parcelle et des layons sera rédigée manuellement.

2.3.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps :**
 - Cours théoriques : deux jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : deux jours
 - Tracé des layons : trois jours
 - Rédaction et cartographie : deux jours

- Visite des layons et présentation du rapport et de la carte : un jour et demi
- **Moyens** : Le matériel nécessaire sera fourni.

2.4 Réalisation d'un inventaire d'aménagement (trois semaines)

2.4.1 Cours théoriques (1,5j / semaine x 3 = 4,5jrs)

Rappels et complément sur la botanique, la dendrométrie, l'écologie, la prise et le stockage des données, les traitements et les statistiques de base.

2.4.2 Bibliographie 0,5j/semaine x 3 = 1,5j)

2.4.3 Cours pratiques (2 x 1j en semaine 1 et 2)

Réalisation avec les enseignants d'un inventaire sur quelques parcelles et un plateau botanique ; également relevé de traces de faunes et de facteurs anthropiques. Saisie de quelques données et traitement de base.

2.4.4 Projets

2.4.4.1 TDR

Réaliser l'inventaire sur les layons tracés au cours du module précédent, soit sur une dizaine de parcelle de 100 x 40m (par exemple) et deux ou trois plateaux botaniques. Saisir les données sur une base de donnée informatique. Calculer quelques données simple (nombre de tiges par ha, surface terrière par ha., diamètre moyen, etc.)

Un rapport sera réalisé donnant les méthodes (bibliographie l'appui), décrivant la réalisation du travail, avec temps de travaux, composition des équipes, et les résultats, fichier à l'appui.

Les résultats seront présentés sur le terrain et en salle aux enseignants et aux camarades.

2.4.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- Temps :
 - Cours théoriques : quatre jours et demi
 - Bibliographie : un jour et demi
 - Cours pratiques : deux jours
 - Inventaires : trois jours
 - Saisie et traitement des données : trois jours
 - Rédaction : un jour
 - Présentation des résultats: deux jours
- **Moyens** : Le matériel sera fourni par l'école. S'il y a possibilité, les inventaires pourraient être réalisés dans le cadre de l'aménagement d'une petite forêt (privée, communale ou communautaire). Mais, dans ce cas, se

sera aux responsables de cet aménagement d'assurer les moyens de transport et le séjour des étudiants et de rémunérer l'école. Si la forêt est trop vaste et trop éloignée, mieux vaudra faire réaliser ces travaux au cours des stages de fin d'étude, par un ou plusieurs étudiants, aidés par des manœuvres.

2.5 Enquête auprès des populations (2 semaines)

2.5.1 Cours théoriques (deux jours)

Rappel et compléments sur la sociologie et l'économie rurale. Typologie d'une population par rapport à un usage donné, échantillonnage d'un groupe homogène, et rédaction d'un document de pré-enquête, traitement de la pré-enquête et rédaction de l'enquête définitive, questionnaires ouverts, semi-ouverts ou fermés. Biais liés aux enquêtes et à leur interprétation. Analyse des enquêtes. Restitution aux populations et intégration des données dans les documents de préparation d'un aménagement (carte des usages, etc.).

2.5.2 Bibliographie (un jour)

2.5.3 Cours pratiques (deux jours)

Réalisation d'enquêtes en groupes, sous la conduite d'un enseignant. Ceci se fera le plus souvent en périphérie de la Réserve de l'Ecole avec, comme sujet, les droits d'usages en forêt classée. La population sera classée en fonction de son degré de dépendance par rapport au massif. Des questionnaires d'enquêtes seront préparés en commun, puis appliqués à un petit nombre d'individus ; après une analyse rapide des résultats, le questionnaire définitif sera rédigé.

2.5.4 Projets

2.5.4.1 TDR

Des groupes d'étudiants devront enquêter une dizaine de personnes, sur un thème donné, lié aux relations population/ forêt. Ils utiliseront les questionnaires réalisés en cours pratiques, en les adaptant à leur problématique particulière (par exemple : récolte des chenilles, récolte des feuilles de Marantacées, récolte des produits de pharmacopée, défrichements agricoles, ...). Ils devront classer ces personnes enquêtées en groupes homogènes et corriger au besoin leur échantillonnage. Ils auront ensuite à traiter leurs données et à organiser une restitution réelle ou fictive aux populations. Un rapport sera écrit qui concernera les résultats de l'enquête, appuyé si possible sur une cartographie. Le travail sera présenté devant les enseignants et les camarades puis évalué.

2.5.4.2 Contraintes de temps et moyens

- **Temps :**

- Cours théoriques : deux jours
- Bibliographie : un jour
- Cours pratiques : deux jours
- Enquête : deux jours et demi
- Traitement des données : un jour et demi
- Rédaction : un jour
- Restitution : un jour
- **Moyen** : Si des moyens sont disponibles, on cherchera à travailler ailleurs qu'autour de la Forêt Classée, pour éviter d'aggraver les conflits avec l'Ecole.

2.6 Inventaire de faune et identification des zones sensibles (deux semaines)

2.6.1 Cours théoriques

On rappellera les principes de l'écologie et de l'éthologie des espèces sauvages. Des méthodes simples d'inventaire en forêt seront présentés (Indice de présence Kilométrique, divers types d'indicateurs de présence, etc.). Les techniques de saisie et d'analyse des données seront développées. La nécessité de protéger certains écosystèmes clés sera expliquée. On en déduira les conséquences sur l'aménagement des massifs.

2.6.2 Bibliographie

2.6.3 Cours pratiques

Un exercice de comptage des indices de faune sera réalisé sur les layons tracés dans la Réserve. Le fait que celle-ci n'abrite plus que des petits animaux très craintifs ne pose pas, à priori, un problème sur l'explication de la méthode. Les résultats seront saisis et analysés.

2.6.4 Projets

2.6.4.1 TDR

Chaque groupe devra réaliser un inventaire de faune dans une partie de la Forêt Classée, en décrivant les milieux et les activités humaines. Les résultats seront saisis et analysés. Ils seront ensuite expliqués en fonction de l'environnement naturel et anthropique. Un rapport et une carte seront rédigés, le travail sera présenté et évalué.

2.6.4.2 Contraintes de temps et de moyens.

- **Temps** :
 - Cours théoriques : deux jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : deux jours

- Inventaires de faune : deux jours
- Traitement des données : un jour et demi
- Rédaction et cartographie : un jour et demi
- Restitution et évaluation : un jour
- Moyens : si des moyens sont disponibles ou si des contrats peuvent être passés avec des aménagistes, les étudiants iront travailler dans des zones plus riches en faune. Ceci obligera à prolonger la durée du module.

2.7 Aménagement (trois semaines)

2.7.1 Cours théoriques

Même si les étudiants qui sortiront de cette spécialisation n'auront pas à rédiger eux-mêmes des aménagements, sauf cas exceptionnel, il convient qu'ils connaissent la démarche qui permet, à partir des données recueillies et des objectifs des utilisateurs, de proposer un texte d'aménagement. En effet, ils ne pourront réaliser sérieusement leur travail de terrain que s'ils comprennent à quoi cela sert. On leur rappellera donc la démarche utilisée pour compiler et croiser les informations, classer les forêts en série (production, protection, agroforesterie, etc.), puis pour aménager chacune de ces séries, en déterminant une révolution, une rotation, des règles d'exploitation et en installant un parcellaire et en programmant un réseau de piste et, parfois, une unité d'exploitation et de transformation.

2.7.2 Bibliographie

2.7.3 Cours pratiques

Sur la base des inventaires, enquêtes, cartes, ... réalisés en vue de l'aménagement d'un massif, l'enseignant fera réfléchir les étudiants sur les différents choix que l'aménagiste peut faire et sur la récolte qu'il peut planifier.

2.7.4 Projet

2.7.4.1 TDR

Par groupe, les étudiants auront à réaliser un aménagement simplifié, soit sur la réserve forestière de l'école (en fonction de leurs propres données d'inventaire et d'enquête), soit sur des exemples d'UFA ou de forêts communautaires, dont on aura obtenu les données.

2.7.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps :**
 - Cours théoriques : trois jours et demi
 - Bibliographie : deux jours
 - Cours pratiques : trois jours

- Réflexion sur l'aménagement : trois jours
- Rédaction et cartographie : trois jours
- Présentation et évolution : un jour et demi
- Moyens : La solution minimum sera de réaliser l'aménagement de la Forêt Classée ou de travailler sur documents provenant d'une forêt que l'on ne pourra pas visiter, car trop lointaine. Cependant, l'idéal serait que l'école obtienne des contrats rémunérés, pour aménager de petites forêts (communales ou communautaires) que les étudiants pourraient aménager, quitte à faire revoir et compléter ces travaux par des professionnels. Une convention avec les bureaux d'étude et des ONG seront à rechercher.

2.8 Réalisation d'un inventaire d'exploitation (deux semaines)

2.8.1 Cours théorique : (deux jours)

Une révision des concepts vus dans le module « inventaire d'aménagement » sera réalisée. On y ajoutera les notions propre à l'inventaire d'exploitation qui concernent, en particulier l'évaluation de " l'exploitabilité" d'un arbre, pour des raisons légales, commerciales et physique (topographie, ...)

2.8.2 Bibliographie (un jour)

2.8.3 Cours pratiques (deux jours)

Inventaire d'une ou deux parcelles, saisie et traitement des données.

2.8.4 Projets

2.8.4.1 TDR

Réaliser l'inventaire d'exploitation sur les parcelles précédemment aménagées. Repérer et numéroter les arbres exploitables et évaluer volume et classe. Reporter les données des fiches sur informatique. Reporter les données sur les cartes d'exploitations. Calculer le volume exploitable théoriquement sur les zones inventoriées et y appliquer les taux de perte à l'exploitation provenant de la littérature.

2.8.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- Temps :
 - Cours théoriques : deux jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : deux jours
 - Inventaires : deux jours
 - Saisie et traitement des données : deux jours
 - Rédaction : un jour
 - Présentation des résultats : un jour

2.9 Exploitation à faible impact (deux semaines)

2.9.1 Cours théoriques

Rappels et compléments sur la notion « d'exploitation à faible impact » et sur les différentes méthodes pour réduire les dégâts (planification des pistes en fonction de la ressource et la sensibilité des sols, réduction des dégâts sur les jeunes arbres et sur la régénération au moment de l'abattage et du débusquage, limitation des pertes en grumes, minimisation des dégâts aux cours d'eau et de la pollution.

2.9.2 Bibliographie

2.9.3 Cours pratiques

Démonstration d'abattage directionnel, en faisant participer les étudiants au choix du bûcheron. Réflexion sur le terrain et sur carte autour d'un tracé de piste.

2.9.4 Projet

2.9.4.1 TDR

Pour chaque groupe, reprendre les données d'inventaire d'exploitation dans la Forêt Classée et proposer, pour une dizaine d'arbres, une direction et une méthode d'abattage, puis piqueter le tracé de la piste de débardage et des pistes de débusquage. En réaliser la carte, rédiger un rapport et présenter ses résultats sur un terrain et en salle.

2.9.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps :**
 - Cours théoriques : deux jours
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : deux jours
 - Piquetage des pistes : trois jours
 - Rédaction et cartographie : deux jours
 - Présentation sur le terrain et en salle : un jour et demi

2.10 Tracabilité (une semaine)

2.10.1 Cours théoriques

On rappellera la nécessité pour l'intérêt de l'exploitant, de la Nation et du patrimoine environnemental, de pouvoir suivre une grume, de la parcelle à ses

différents niveaux de transformations. On expliquera les méthodes pratiques pour le faire.

2.10.2 Bibliographie

2.10.3 Cours pratiques

On réalisera un marquage des arbres en forêt, leur repérage géographique, la saisie des données et un contrôle fictif. On visitera un chantier et une usine pour voir comment ces méthodes sont réellement appliquées.

2.10.4 Projets

2.10.4.1 TDR

Ce projet ne pourra pas être réalisé dans la forêt classée, vu le faible nombre d'arbres réellement et légalement exploités. Le projet reste à construire, mais il pourrait consister à travailler sur les données provenant d'un chantier d'exploitation. Il s'agirait par analyse des carnets, de voir où se situent les pertes et les erreurs.

2.10.4.2 Contraintes de temps et de moyens

- **Temps :**
 - Cours théoriques : un jour
 - Bibliographie : un jour
 - Cours pratiques : un jour
 - Projet : un jour et demi
 - Rédaction et soutenance : un jour

3) MODULES DE SPECIALISATION ITEF “Industrie et Métiers du Bois”

Dans ce qui suit nous avons choisi de présenter ce que pourrait être la formation spécialisée d'un ITEF destiné à travailler dans des unités de transformation de type « scierie » ou / et de type « menuiserie industrielle ». Ce type d'entreprise industrielle est le plus fréquent au Cameroun ; Ceci étant, la personne ayant suivi cette formation peut s'intégrer rapidement dans une unité de transformation de type « usine de contreplaqué » ou « production de placages » ou même une unité de « menuiserie artisanale ».

3.1 Définition de l'emploi :

Un ITEF spécialisé « industrie et métiers du bois » intervient dans les entreprises de première et seconde transformation pour réaliser différents

produits bruts (sciages,...) et valorisés (sciages séchés rabotés, menuiseries,...) ; il participe au fonctionnement et à la gestion des entreprises.

Les aspects liés à l'encadrement et à l'animation des équipes couvrent l'ensemble des tâches réalisées par l'ITEF. Enfin, par la diversité des contenus d'enseignement l'ITEF peut s'intégrer dans les entreprises de tailles et de structures différentes.

Après quelques années d'expérience en entreprise, à réaliser des travaux et des tâches diverses, il pourra évoluer vers une qualification plus élevée

Ayant acquis la maîtrise du métier, il pourra envisager de reprendre ou créer une entreprise.

Au sein de l'entreprise, son activité consiste à :

- **participer à l'approvisionnement** de matières premières (grumes, sciages,...) en fonction des contraintes de l'entreprise et des produits fabriqués.
- **préparer** le processus de réalisation d'un produit à partir du dossier de fabrication ou des demandes des clients.
- **réaliser** les produits selon les techniques et procédés courants de fabrication et de mise en œuvre.
- **organiser, animer et gérer** le suivi de la réalisation d'un produit dans le cadre d'une équipe de plusieurs personnes

L'ensemble de ces activités est réalisé en prenant en compte la gestion et la préservation de l'environnement. Il travaille sous les ordres de sa hiérarchie, mais également avec d'autres intervenants de l'entreprise. Il peut notamment être en relation avec des représentants, des clients, des exploitants forestiers, des fournisseurs... avec lesquels il doit être capable de communiquer pour ensuite rendre compte des sollicitations ou difficultés rencontrées.

3.2 Activité professionnelle

L'ITEF participe, dans le cadre de l'entreprise, à la fonction de réalisation de produit et gestion de la production et plus particulièrement aux activités de :

- réception des bois, gestion du parc de matière première (parc à grumes, parc à débités,...)
- préparation des débits
- conduite des opérations d'usinage (sciage, dégauchissage, rabotage,...)
- gestion de la production,
- valorisation des produits (séchage, usinage, assemblage, finition...)
- suivi de réalisation et contrôle qualité,
- maintenance des matériels et des outillages.

Différents modules de formation nécessaires à la préparation des ITEF sont présentés ci-dessous :

Cinq fonctions sont présentées et pour chaque fonction différentes « tâches » sont listées ; ces tâches doivent être assimilées par l'ITEF de façon à assumer sa fonction au sein de l'entreprise.

3.2.1. Réception et préparation des bois (bois bruts ou bois sciés)

Réception, contrôle et stockage des grumes

Élaborer ou renseigner le ou les documents de réception

Assumer le déchargement des grumes ou des billes

Trier et contrôler la conformité de l'approvisionnement

Gérer le stock des grumes ou des billes

Mettre à jour les documents de gestion des stocks

Préparation des grumes et des billes - Gestion du parc à grumes

Cuber, déterminer les rendements grumes / billes.

Choisir les grumes, marquer les découpes en fonction de la commande.

Tronçonner les grumes,

Stocker les billes et billons par qualité ou dimensions.

Mettre à jour les documents de gestion des stocks.

Approvisionnement de la scierie ou de l'atelier de transformation

Affecter les billes et billons en suivant l'évolution des commandes

Approvisionner la production (scie de tête) en utilisant les moyens de manutention

Affecter les débits bruts au premier atelier (ou au séchoir dans le cas d'une menuiserie avec séchoir)

Cours théoriques et pratiques :

Règles de classement des grumes et des sciages

Cubage de grumes

Cubage des sciages

Consignes d'hygiène, de prévention et de sécurité

Travaux pratiques :

Sur parc à grumes et sur parc à sciage ; mise en application des règles de classement et exercices de cubage et de découpe

Suivi d'un engin de manutention sur parc à grume ou sur parc de sciage

Tenue de documents de gestions de stock (vol entré, vol découpé,...) informatisé ou non

TP à faire en groupe (2 à 3) avec restitution écrite et orale

Durée : 3 jours de cours et 2 semaines de TP

3.2.2. Elaboration des produits de scierie, de menuiserie

Organisation et préparation du débit

Prendre en charge les commandes ou productions en cours
Choisir et/ou traduire une solution technique de débit optimisé
Analyser et organiser la fabrication
Organiser et mettre en œuvre les postes de travail
Choisir, monter, régler les outils
Choisir, régler les machines d'un processus ainsi que les paramètres de coupe
Organiser, mettre en œuvre les contrôles

Conduite des opérations de sciage, d'usinage

Charger, mettre et maintenir en position la matière d'œuvre sur la machine
Assurer le débit des produits et leur distribution aux postes aval
Contrôler les produits en cours de sciage - Effectuer la mise à longueur des produits en optimisant
Décider de l'opportunité des changements d'outil

Gestion de la production

Suivre et gérer les flux de production
Gérer les plannings de charges
Gérer et optimiser les méthodes de débit
Analyser et interpréter les résultats des contrôles
Gérer la sécurité
Participer à l'élaboration des prix de revient

Cours théoriques :

Organisation des flux matières

Gestion de production (organisation, main d'œuvre,...)

Technologie de scierie et de menuiserie (descriptif de machines)

Usinage du bois : sciage, déroulage, tranchage, rabotage,...

Consignes d'hygiène, de prévention et de sécurité

Travaux pratiques

*A partir d'une commande virtuelle, les élèves décrivent les différentes étapes du flux matière pour sa réalisation :
Préparation de la matière première, des machines et des opérateurs ; description de la conduite des opérations
Suivi des tableaux de charges des machines (planning,...)
Suivi des fiches de postes, des fiches de contrôles,...(informatisées ou non)
Inventaires des risques aux différentes étapes de la transformation*

TP à faire en groupe (2 à 3) avec restitution écrite et orale

Durée : 5 jours de cours et 3 semaines de TP

3.2.3. Valorisation et conditionnement des produits

Classement – Conditionnement - Logistique

- Réceptionner et stocker les produits
- Trier par longueurs et sections, classer qualitativement les produits
- Empiler, cercler, coliser
- Gérer le stock (organiser, contrôler, étiqueter, marquer)
- Mettre à jour les documents de stock et d'expédition
- Conditionner les produits en vue de leur expédition

Traitement – Séchage des produits issus du sciage

- Déterminer la nécessité et les conditions de traitement ou de séchage du bois
- Conditionner sous forme de charges les produits issus du sciage en vue des opérations de traitement ou de séchage
- Effectuer les opérations de traitement de préservation du bois
- Conduire et contrôler les opérations de séchage naturel ou artificiel du bois

Valorisation des produits issus du sciage (deuxième transformation)

- Façonner les produits (déligner, tronçonner des pré-débits)
- Corroyer et profiler des produits (pièces parallélépipédiques)
- Monter et assembler des produits (clouer, agraffer, coller abouter,...)
- Conduire et gérer un processus de valorisation de produit

Gestion de la production (produits de valorisation)

- Suivre et gérer les flux de production
- Gérer les plannings de charges
- Analyser et interpréter les résultats des contrôles
- Gérer la sécurité
- Participer à l'élaboration des prix de revient

Cours théoriques et pratiques :

- *Le séchage des bois*
- *Les agents de dégradations et les moyens de protection*
- *usinage du bois : les machines outils (raboteuse,...)*
- *collage du bois*
- *règles de classement qualitatif et dimensionnel*
- *notion sur la démarche « qualité »*
- *Consignes d'hygiène, de prévention et de sécurité*

Travaux pratiques

En entreprise, les élèves suivront les différents postes de transformation du bois. Pour chaque poste, ils feront :

- *un descriptif technique du poste*
- *un descriptif des procédures appliquées par les opérateurs ; une analyse critique (points fort et points faibles des procédures) sera proposée*
- *un descriptif des flux matière*
- *ces descriptifs feront l'objet d'un rapport écrit et d'une présentation orale devant les autres élèves*

TP à faire en groupe (2 à 3) avec restitution écrite et orale

Durée : 10 jours de cours et 4 semaines de TP

3.2.4. Maintenance des matériels et outillages

Maintenance des matériels

- Établir et exploiter des fiches de maintenance
- Couper les énergies et consigner les machines
- Assurer la maintenance de premier niveau
- Détecter et signaler les dysfonctionnements
- Diagnostiquer les anomalies
- Assurer la maintenance et le dépannage des matériels

Maintenance des outillages

- Contrôler l'état de coupe des outils
- Installer, régler les outils sur les machines d'affûtage courantes
- Réaffûter l'arête tranchante des outils de coupe
- Remettre en état les outils de coupe à plaquettes amovibles
- Organiser la gestion des outils de coupe

Cours théoriques:

- *Eléments techniques sur les principales machines de transformations du bois,*
- *Eléments de maintenance*
- *Notion sur la coupe du bois : les outils, les angles,...*
- *Consignes d'hygiène, de prévention et de sécurité*

Travaux pratiques

- *Suivi d'un atelier de maintenance en fonctionnement :*
 - Les tâches quotidiennes, Comportement en cas de panne mineure ou majeure*
 - Consultations des documentations techniques des machines, Consultations des fiches de maintenance et de suivi*
- *Suivi d'un atelier d'affûtage*
 - Les différentes opérations pour la maintenance et l'affûtage des lames de scies et des outils de coupe*
 - Consultations des documentations techniques des machines, fiches de suivi des outils de coupe*

Durée : 3 jours de cours et 2 semaines de TP

3.2.5. Communication, animation, encadrement

Communication

- Prendre en compte les informations
- Transmettre les informations
- Rendre compte à sa hiérarchie

Animation - Encadrement

- Animer une équipe au sein d'un atelier
- Exercer une activité de formation élémentaire

Prévention des risques professionnels

Identifier et évaluer les risques de sa (ou ses) situation(s) de travail
Proposer des mesures de prévention ou de protection
Adopter un comportement adapté en cas d'incident, d'accident ou de dysfonctionnement

Cours théoriques:

- *Eléments sur les méthodes de communication et d'animation*
- *Consignes d'hygiène, de prévention et de sécurité*
- *plan de prévention des risques*

Travaux pratiques

Exercice de présentation orale devant public (autres élèves) à partir de support écrit (rapport de TP)

Au sein d'une ou plusieurs entreprises, établir un diagnostic « sécurité » au niveau des différents ateliers et postes de travail afin d'établir un plan de prévention des risques ; ce plan pourra être comparé au plan de l'entreprise (s'il existe)

Travail en groupe (2 ou 3 élèves) restitution écrite et orale.

Durée : 3 jours de cours et 2 semaines de TP

3.3 Récapitulatif

Module	Durée cours	Durée TP et projets
1. Réception et préparation des bois (bois bruts ou bois sciés)	3 jours	2 semaines
2. Elaboration des produits de scierie, de menuiserie	5 jours	3 semaines
3. Valorisation et conditionnement des produits	10 jours	4 semaines
4. Maintenance des matériels et outillages	3 jours	2 semaines

5. Communication, animation, encadrement	3 jours	2 semaines
cumul	24 jours	13 semaines