

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique**

Service général des Affaires pédagogiques,  
de la Recherche en Pédagogie et du Pilotage  
de l'Enseignement organisé par la Communauté française

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE DE PLEIN EXERCICE**

**HUMANITES PROFESSIONNELLES ET TECHNIQUES**

**ENSEIGNEMENT TECHNIQUE DE QUALIFICATION**

**Deuxième degré**

**SECTEUR : Agronomie**

**GROUPE : Horticulture**

**PROGRAMME D'ETUDES DE L'OPTION DE BASE GROUPEE :**

**HORTICULTURE**

**91/2001/248B**

## AVERTISSEMENT

Le présent programme entre en application au deuxième degré de l'enseignement secondaire technique de qualification :

- à partir de 2001-2002, pour la première année du degré;
- à partir de 2002-2003, pour les 2 années du degré.

Il abroge et remplace, année par année, le programme 7/2968 du 1<sup>o</sup> août 1973.

Ce programme figure sur RESTODE, serveur pédagogique de l'enseignement organisé par la Communauté française.

Adresse : <http://www.restode.cfwb.be/pédag/prog/>

Il peut en outre être imprimé au format PDF.

## TABLE DES MATIERES

1. Présentation du programme .....	02
2. La filière horticole .....	03
3. Objectifs de la formation .....	03
4. Conseils méthodologiques et pédagogiques .....	04
5. Exemples de situations d'apprentissage .....	06
6. Glossaire .....	07
7. Grille-horaire .....	08
8. Développement du programme d'études par cours .....	08
• Chimie appliquée	
• Biologie appliquée	
• Horticulture générale	
• Techniques horticoles	
• T.P. Horticulture	
• T.P. Outillage et machines horticoles	

## 1. PRESENTATION DU PROGRAMME

Le programme d'études d'*Horticulture* s'inscrit dans les orientations définies par le décret mission du 24 juillet 1997 qui s'applique à l'enseignement secondaire ordinaire organisé par la Communauté française.

Le **programme d'études** est un référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle. (article 5, 8° du décret du 24 juillet 1997).

Le programme d'études est élaboré en termes de compétences que l'élève doit maîtriser au terme du degré.

La **compétence** est l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.

Le programme d'études :

- du **deuxième degré** amène les élèves à un niveau de compétences nécessaire pour aborder une des options organisées au troisième degré du secteur.
- du **troisième degré** est issu du profil de qualification et du profil de formation défini par la Commission Communautaire des **Professions** et des **Qualifications** (C.C.P.Q.).

Le profil de formation est issu du profil de qualification qui est un référentiel décrivant les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise. (art.5 du décret mission).

Le **profil de qualification** est un document qui identifie pour chaque métier répertorié :

- les grandes fonctions de travail ;
- les activités relatives à chaque fonction de travail ;
- les compétences à maîtriser pour exercer l'activité concernée.

Le **profil de formation** est le référentiel présentant de manière structurée les compétences à acquérir en vue de l'obtention d'un certificat de qualification.

## 2. LA FILIERE HORTICOLE

La consommation des produits et services de l'horticulture s'est régulièrement accrue ces dernières années. Même si aujourd'hui la crise économique produit ses effets, des perspectives de développement sont encore ouvertes.

La filière horticole devra cependant s'adapter et se préparer à accroître sa compétitivité et à augmenter le niveau de qualité des produits et des services.

Cinq domaines caractérisent la filière horticole : les productions maraîchères, les productions de pépinières, les cultures florales et ornementales, l'arboriculture fruitière et l'aménagement des jardins et des espaces verts.

Chacun de ces domaines constitue un créneau d'emploi pour des jeunes motivés capables de réfléchir en termes horticoles. Dans la filière horticole se situent d'une part les exploitants qui sont secondés par des ouvriers qualifiés et d'autre part ceux qui travaillent seuls et sont donc en même temps des chefs d'entreprise et des exécutants.

## 3. OBJECTIFS DE LA FORMATION

La formation du deuxième degré de l'enseignement technique de qualification prépare les élèves à la poursuite des études et à une insertion ultérieure dans la vie active.

La mise en œuvre d'une **formation polyvalente** implique une formation technique et pratique axée sur une famille de métiers d'un secteur déterminé. Outre une formation technique de bon niveau, il importe aussi d'assurer la formation humaine et socioculturelle des élèves afin de faciliter ultérieurement leur insertion harmonieuse dans la société.

Au **deuxième degré** des humanités techniques, les apprentissages seront diversifiés.

Ceux-ci permettront aux élèves d'acquérir :

- la maîtrise de bases techniques et pratiques ;
- la connaissance des différents métiers apparentés ;
- une autonomie dans les tâches à accomplir ;

les préparant ainsi à opérer un choix positif d'une option de base groupée au troisième degré.

Le **troisième degré** des humanités techniques conduit la majorité des élèves à une qualification reconnue par le monde de l'entreprise, les prépare progressivement à leur insertion socioprofessionnelle et leur offre la possibilité de poursuivre des études supérieures.

Dans l'optique des humanités techniques, il convient de mettre l'accent sur les compétences techniques et pratiques attendues dans le monde du travail.

La formation visera à créer et développer sans relâche l'esprit d'organisation, de rigueur, de communication, de travail en équipe, de conscience professionnelle et insistera en permanence sur la précision et la qualité du travail. Elle inculquera un esprit de respect des personnes, de l'environnement et du matériel utilisé.

## 4. CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES

### ◆ Interactions avec les cours généraux :

Les cours de la formation commune seront donnés en étroite collaboration avec les cours de l'option de base groupée en vue de répondre à une formation aussi globale que possible.

### ◆ Conseils globaux :

- ❖ Veiller à une bonne coordination entre les cours techniques et pratiques.
- ❖ Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée et/ou un support informatique afin d'éveiller et d'entretenir leur curiosité professionnelle.
- ❖ Développer l'esprit critique et la capacité à synthétiser.
- ❖ Vérifier de manière régulière la bonne tenue des documents des élèves.
- ❖ Développer le sens de l'observation et de la déduction.
- ❖ Dans la mesure des possibilités, toutes les compétences devront être appréhendées au travers de la théorie, de l'expérimentation, de la pratique et de visites d'entreprises.
- ❖ Des méthodes pédagogiques essentiellement actives permettront une meilleure acquisition des savoirs, des savoir-être et savoir-faire. A chaque occasion, ces méthodes procéderont de l'interdisciplinarité au sein de l'option. Les élèves pourront ainsi mieux percevoir la cohésion de la formation qui leur est dispensée.
- ❖ Centrer l'enseignement sur le vécu des élèves.
- ❖ Chaque fois que possible, insister sur l'importance économique des travaux et du recyclage de certains matériaux.
- ❖ L'acquisition de certaines compétences doit nécessairement passer par la perception sensorielle (vue, ouïe, odorat, goût et toucher).
- ❖ Faire usage du vocabulaire technique adéquat.
- ❖ S'assurer régulièrement de la bonne compréhension des termes techniques.
- ❖ Construire l'autonomie de l'élève en le responsabilisant.
- ❖ Susciter des attitudes qui enrichissent le savoir-être des élèves (respect des autres, travail en équipe, coopération, confiance en soi, respect de l'environnement,...).
- ❖ Apprendre aux élèves une méthodologie à suivre pour résoudre une situation-problème.

### ◆ Conseils spécifiques pour les cours techniques :

- ❖ S'assurer d'une bonne coordination entre les cours techniques et les cours pratiques correspondants.
- ❖ Le contenu de la matière doit être, dans la mesure du possible, en adéquation avec la chronologie des opérations pratiquées sur le terrain.
- ❖ Aborder les principaux problèmes environnementaux de manière transversale.
- ❖ Aussi souvent que possible, le professeur de cours techniques se rendra dans les cultures afin d'illustrer au mieux son cours.
- ❖ Illustrer le cours par l'apport de matériels didactiques tels que : photographies, ouvrages spécialisés, échantillons de végétaux, échantillons de matériaux,...
- ❖ Se garder d'une formation exagérément théorique, et encourager les élèves à une participation accrue dans le développement de leurs compétences.
- ❖ Préférer la méthode expérimentale à la méthode expositive.
- ❖ Utiliser le plus souvent possible du matériel végétal frais pour illustrer les cours.

### ◆ **Conseils spécifiques pour les cours pratiques :**

- ❖ Afin d'atteindre la maîtrise des compétences décrites dans ce programme, il est vivement conseillé de subdiviser le cours de T.P. Horticulture de la manière suivante :
  - ◆ Pratique horticole des « plantes herbacées » regroupant les compétences liées à la culture maraîchère et à la floriculture.
  - ◆ Pratique horticole des « plantes ligneuses » regroupant les compétences liées à l'arboriculture fruitière et à l'arboriculture ornementale.
- ❖ Favoriser la participation des élèves :
  - ◆ Aux travaux généraux d'aménagement, d'entretien et de production dans l'exploitation et les espaces verts.
  - ◆ Aux travaux généraux de maintenance des machines et équipements horticoles.
- ❖ Prévoir une prise de notes par les élèves pour qu'ils rédigent un cahier de pratique.
- ❖ Vérifier régulièrement la bonne tenue du cahier de pratique de l'élève.
- ❖ Apprendre aux élèves la méthodologie à suivre avant l'usage du matériel.
- ❖ Respecter les règles d'hygiène et de sécurité.
- ❖ Prévoir un maximum d'activités évaluables individuellement.
- ❖ Les gestes pratiques doivent être répétés plusieurs fois durant le cycle de formation. Il faut toutefois veiller à varier les différentes techniques d'apprentissage dans le temps.
- ❖ Expliquer aux élèves l'utilité du travail et la meilleure manière de le réaliser.
- ❖ La démonstration des gestes horticoles doit être faite par le professeur avant la réalisation par les élèves. Cette démonstration sera associée à l'explication des causes et conséquences des gestes du métier.
- ❖ Profiter des séances de pratique pour effectuer des rappels d'organographie, préciser à nouveau la signification des termes techniques, situer l'opération dans la chronologie des travaux et illustrer les diverses notions vues au sein des cours techniques.
- ❖ Avant d'effectuer une opération culturale sur un végétal, il est impératif que l'ensemble de la classe puisse identifier la plante.

## 5. EXEMPLES DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

La situation d'apprentissage doit permettre aux élèves d'exercer et de maîtriser plusieurs compétences.

La situation d'apprentissage peut être individuelle ou collective. Au deuxième degré, elle sera précise et limitée dans son développement.

Pour chacune des situations d'apprentissage :

- ❖ le professeur communique aux élèves les indicateurs de maîtrise des compétences ;
- ❖ l'enseignant spécifie les critères de qualité à atteindre ;
- ❖ l'élève s'auto-évalue sous la guidance de l'enseignant.

### **EXEMPLES:**

#### **1. Multiplier par bouture de tête un végétal**

Le contexte de réalisation est le suivant : l'élève dispose de tous les matériaux et outillages nécessaires à l'habillage de la bouture de tête.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre des compétences, des savoir-faire et savoirs, notamment :

- Identifier les principales plantes de cultures maraîchères, d'arboriculture et de floriculture.
- Choisir le substrat approprié.
- ...
- Respecter le végétal et l'environnement.
- Justifier l'habillage des plants et des boutures.
- Exécuter les opérations simples de multiplication végétative.
- Etiqueter selon les pratiques usuelles de l'entreprise.
- ...
- Collecter les déchets.
- Effectuer le rangement des outils, matériels et produits à la fin de l'activité.
- ...

#### **2. Tailler un arbre fruitier**

Le contexte de réalisation est le suivant : l'élève dispose de tous les matériaux et outillages nécessaires à la taille de l'arbre fruitier.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre des compétences, des savoirs et savoir-faire, notamment :

- Identifier les principaux arbres fruitiers.
- Décrire les différentes parties constituantes de la tige.
- ...
- Identifier les différentes productions fruitières.
- Observer l'état sanitaire de diverses productions.
- Définir la technique de taille appropriée.
- Raisonner les opérations de tailles selon le ou les buts recherchés.
- ...
- Utiliser l'outillage approprié.
- Effectuer le rangement des outils, matériels et produits à la fin de l'activité.
- ...

### 3. Forcer des chicons

Le contexte de réalisation est le suivant : l'élève dispose de tous les matériaux et outillages nécessaires à la mise en forcerie de chicons.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre des compétences, des savoir-faire et savoirs, notamment :

- Identifier les différents types de racines.
- Définir les rôles de la racine.
- .....
- Décrire les différentes parties constituantes de la feuille.
- Citer les influences de la lumière sur la plante.
- Citer l'influence de l'eau présente dans l'air.
- Citer l'influence de l'eau présente dans le sol.
- .....
- Enoncer les besoins des plantes en éléments minéraux.
- Classer les principaux éléments fertilisants.
- ...

## 6. GLOSSAIRE

Compétence	: Aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.
Contenu	: Habiletés et savoirs nécessaires pour entreprendre correctement les apprentissages permettant le développement des compétences.
Profil de formation	: Référentiel présentant de manière structurée les compétences à acquérir en vue de l'obtention d'un certificat de qualification.
Profil de qualification	: Référentiel décrivant les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise.
Programme d'études	: Référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle.

## 7. GRILLE-HORAIRE

OPTION	1150	HORTICULTURE		
			3TQ	4TQ
<b>Formation technique de base</b>				
	Chimie appliquée		1	2
	Biologie appliquée		5	2
	Horticulture générale		5	
<b>Formation technique orientée</b>				
	Techniques horticoles		2	7
<b>Travaux pratiques et méthodes</b>				
	T.P. Horticulture		8	8
	T.P. Outillage et machines horticoles			2
<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>21</b>

## 8. DEVELOPPEMENT DU PROGRAMME D'ETUDES PAR COURS

Chimie appliquée	Page	09
Biologie appliquée	Page	14
Horticulture générale	Page	19
Techniques horticoles	Page	23
T.P. Horticulture	Page	30
T.P. Outillage et machines horticoles	Page	35

## CHIMIE APPLIQUEE ( 1 heure en 3ème année et 2 heures en 4ème année).

### Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :

- Se garder d'une formation exagérément théorique et encourager les élèves à une participation accrue au développement des compétences.
- Le cours de chimie appliquée n'est pas un cours de chimie générale mais bien un cours de chimie appliquée à l'horticulture.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée afin d'éveiller et d'entretenir la curiosité professionnelle .
- Développer des méthodes pédagogiques essentiellement actives afin de permettre une meilleure maîtrise des compétences.
- Utiliser le plus souvent possible du matériel didactique pour illustrer le cours.
- Associer étroitement le cours de chimie appliquée aux autres cours techniques et pratiques.
- Orienter l'acquisition des compétences sur l'aspect pratique des phénomènes chimiques liés aux productions horticoles.
- L'illustration de ce cours par des situations concrètes, abordées dans le cadre des cours techniques et pratiques, est donc indispensable.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. LA TRANSFORMATION DE LA MATIERE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Constater</b> divers degrés de transformation de la matière.</li> <li>• <b>Construire</b> des modèles moléculaires simples.</li> <li>• <b>Utiliser</b> des modèles moléculaires simples.</li> <li>• <b>Interpréter</b> des modèles moléculaires simples.</li> <li>• <b>Décrire</b> quelques phénomènes physiques et chimiques.</li> <li>• <b>Classer</b> quelques phénomènes physiques et chimiques.</li> <li>• <b>Constater</b> expérimentalement les concepts d'atome et de molécules.</li> <li>• <b>Représenter</b> l'atome à l'aide de modèles.</li> <li>• <b>Interpréter</b> une réaction d'association ou de dissociation à l'aide d'équation nominative et de modèles moléculaire.</li> <li>• <b>Compléter</b> un schéma lacunaire d'expérience.</li> <li>• <b>Schématiser</b> une expérience.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susciter l'esprit d'observation et d'analyse des élèves.</li> <li>• Aborder ces compétences par l'expérimentation.</li> <li>• Insister sur la rigueur, sur la précision lors des observations et des expérimentations.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> le but d'une expérience.</li> <li>• <b>Comparer</b> les données d'un schéma d'expérience ou d'un texte ; en préciser le sens et en tirer une conclusion.</li> <li>• <b>Lire</b> un graphique.</li> <li>• <b>Interpréter</b> un graphique</li> <li>• <b>Utiliser</b> les modèles moléculaires vus en classe.</li> </ul>	
<p><b><u>2. LES LOIS MASSIQUES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Décrire</b> les lois massiques d'une réaction chimique.</li> <li>• <b>Utiliser</b> les conventions destinées à exprimer les lois massiques.</li> <li>• <b>Utiliser</b> les lois massiques ainsi que les relations entre quantité de matière et masse pour résoudre des problèmes numériques simples.</li> <li>• <b>Justifier</b> les lois de Lavoisier et Proust en se référant aux expériences réalisées en classe.</li> <li>• <b>Utiliser</b> des modèles moléculaires pour justifier la loi de Lavoisier.</li> <li>• <b>Etablir</b> la relation entre la masse molaire et la quantité de matière d'une substance pure.</li> <li>• <b>Traduire</b> l'équation moléculaire d'une réaction en moles et en grammes.</li> <li>• <b>Utiliser</b> un tableau de données pour calculer la masse molaire d'une substance pure composée.</li> <li>• <b>Utiliser</b> les concepts de quantité de matière et de masse d'une substance pure pour passer d'une grandeur à une autre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La réalisation de nombreux exercices est indispensable pour la bonne compréhension de cette matière.</li> <li>• Utiliser l'expérimentation pour faire acquérir ces compétences.</li> </ul>

<p><b><u>3. LES METAUX ET NON METAUX.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> métaux et non métaux.</li> <li>• <b>Distinguer</b> métaux et non métaux.</li> <li>• <b>Distinguer</b> oxydes métalliques et non métalliques.</li> <li>• <b>Citer</b> les propriétés des oxydes.</li> <li>• <b>Utiliser</b> la nomenclature adéquate.</li> <li>• <b>Etablir</b> une formule.</li> <li>• <b>Equilibrer</b> une équation moléculaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser l'expérimentation pour faire acquérir ces compétences.</li> </ul>
<p><b><u>4. LA COMPOSITION MOLECULAIRE et IONIQUE DES SOLUTIONS AQUEUSES, ACIDES, BASES et SELS</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utiliser</b> la nomenclature adéquate.</li> <li>• <b>Définir</b> acide, base et sel.</li> <li>• <b>Citer</b> quelques propriétés des acides, des bases et des sels.</li> <li>• <b>Classifier</b> les acides, les bases et les sels.</li> <li>• <b>Interpréter</b> quelques réactions acido-basiques.</li> <li>• <b>Ecrire</b> la formule d'une substance dont les éléments sont connus.</li> <li>• <b>Etablir</b> la formule d'une substance dont les éléments sont connus.</li> <li>• <b>Compléter</b> une équation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser l'expérimentation pour faire acquérir ces compétences.</li> <li>• Faire le lien avec l'échelle du pH d'un sol.</li> </ul>
<p><b><u>5. LE TABLEAU PERIODIQUE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déchiffrer</b> le tableau périodique au départ d'un modèle simple de l'atome.</li> <li>• <b>Interpréter</b> l'évolution de certains paramètres dans le tableau périodique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette compréhension se réalisera bien au départ d'un modèle simple et surtout pas à l'aide d'orbitales.</li> </ul>

<p><b><u>6. LES LIAISONS CHIMIQUES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les liaisons chimiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• covalente ;</li> <li>• polarisée ;</li> <li>• ionique.</li> </ul> </li> <li>• <b>Comparer</b> les liaisons chimiques.</li> </ul>	
<p><b><u>7. LES ELECTROLYTES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les électrolytes.</li> <li>• <b>Expliquer</b> la dissociation des électrolytes dans l'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser de nombreux exercices et applications pour faire acquérir ces compétences.</li> </ul>
<p><b><u>8. LA CONCENTRATION ET LA SOLUBILITE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> la concentration et la solubilité.</li> <li>• <b>Réaliser</b> diverses solutions à concentrations différentes.</li> <li>• <b>Utiliser</b> les unités adéquates.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser de nombreux exercices et applications pour faire acquérir ces compétences.</li> </ul>
<p><b><u>9. LE pH.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> le pH.</li> <li>• <b>Préciser</b> l'échelle du pH.</li> <li>• <b>Identifier</b> les règles de prélèvement d'un échantillon de sol.</li> <li>• <b>Prélever</b> un échantillon de sol en respectant le protocole en usage.</li> <li>• <b>Mesurer</b> le pH par une méthode simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'attacher à mettre en évidence l'utilité de la connaissance du pH pour la croissance des végétaux.</li> <li>• Faire le lien avec le cours d'horticulture générale.</li> <li>• La méthode colorimétrique est conseillée.</li> </ul>

<p><b><u>10. LES BESOINS DES PLANTES</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enoncer</b> les besoins des plantes en éléments minéraux.</li> <li>• <b>Maîtriser</b> les phénomènes d'absorption.</li> <li>• <b>Citer</b> des applications en rapport avec l'horticulture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le lien avec les cours de biologie appliquée et d'horticulture générale.</li> <li>• Insister sur les règles de prélèvement de sol abordées au point 9.</li> </ul>
<p><b><u>11. LA FERTILISATION</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enoncer</b> les facteurs influençant la fertilité des sols.</li> <li>• <b>Démontrer</b> l'importance de l'analyse des sols.</li> <li>• <b>Interpréter</b> un avis de fumure simple.</li> <li>• <b>Classer</b> les principaux éléments fertilisants.</li> <li>• <b>Caractériser</b> les rôles des principaux éléments fertilisants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'expérimentation.</li> <li>• Insister sur les règles de prélèvement d'un sol abordées au point 9.</li> </ul>

# BIOLOGIE APPLIQUEE ( 5 heures en 3ème année et 2 heures en 4ème année).

## Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :

- Se garder d'une formation exagérément théorique et encourager les élèves à une participation accrue au développement des compétences .
- Le cours de biologie appliquée n'est pas un cours de biologie « pure » mais bien un cours de biologie appliquée à l'horticulture.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée afin d'éveiller et d'entretenir la curiosité professionnelle .
- L'utilisation d'ouvrages de références et de diverses clefs de détermination est souhaitable.
- Développer des méthodes pédagogiques essentiellement actives afin de permettre une meilleure maîtrise des compétences.
- Utiliser le plus souvent possible l'expérimentation pour illustrer le cours.
- Associer étroitement le cours de biologie appliquée aux cours d'horticulture générale, techniques horticoles et T.P. Horticulture.
- L'étude de la morphologie externe des végétaux se réalisera par l'observation de ceux-ci.
- Utiliser la terminologie exacte en se limitant au vocabulaire technique courant.
- Il est préférable de centrer le cours sur des situations concrètes qui donneront du sens aux notions étudiées.
- Faire concevoir par les élèves un herbier d'organographie.
- En fin de troisième année, l'élève sera capable d'accomplir une nomenclature d'organographie.
- Les compétences liées à la physiologie végétale et à l'écologie seront abordées prioritairement en quatrième année.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. L'ORGANOGRAPHIE.</u></b></p> <p>1.1. La feuille</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les rôles de la feuille.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituantes de la feuille.</li> <li>• <b>Citer</b> les diverses adaptations de la feuille à son environnement.</li> <li>• <b>Déterminer</b> les différents types de feuilles.</li> <li>• <b>Identifier</b> les dispositions particulières des feuilles.</li> <li>• <b>Préciser</b> les différentes possibilités de longévité du feuillage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur l'importance de la feuille pour la croissance du végétal.</li> </ul>

1.2. La tige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les rôles de la tige.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituant de la tige.</li> <li>• <b>Citer</b> les diverses adaptations de la tige à son environnement.</li> <li>• <b>Déterminer</b> les différents types de tiges.</li> <li>• <b>Identifier</b> les différentes productions fruitières.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur l'importance de la reconnaissance des différents organes constituant la tige, en prérequis à toutes opérations de taille.</li> </ul>
1.3. La racine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les rôles de la racine.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituant de la racine.</li> <li>• <b>Citer</b> les diverses adaptations de la racine à son environnement.</li> <li>• <b>Identifier</b> les différents types de racines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur les opérations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cernage ;</li> <li>• dépivotage ;</li> <li>• choix du SPG ;</li> <li>• précautions lors de l'arrachage, ...</li> </ul> </li> </ul>
1.4. La fleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les rôles de la fleur.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituant de la fleur.</li> <li>• <b>Schématiser</b> les différentes parties constituant de la fleur.</li> <li>• <b>Citer</b> les diverses adaptations de la fleur à son milieu.</li> <li>• <b>Décrire</b> les étapes de la pollinisation.</li> <li>• <b>Citer</b> les différents types de pollinisation.</li> <li>• <b>Rechercher</b> les conditions idéales à la pollinisation des plantes cultivées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étude de la formule florale n'est pas nécessaire. Par contre, il vaut mieux insister sur la reconnaissance des différents organes d'une fleur.</li> </ul>
1.5. Le fruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les rôles du fruit.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituant du fruit.</li> <li>• <b>Citer</b> les diverses adaptations du fruit à son environnement.</li> <li>• <b>Déterminer</b> les différents types de fruits à intérêt horticole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'observation des différents fruits est indispensable pour la bonne compréhension de la matière.</li> <li>• Mettre en évidence la transformation des organes floraux dans les fruits.</li> <li>• Insister sur la nouaison et la parthénocarpié.</li> <li>• Montrer des fruits parthénocarpiques.</li> </ul>

<p>1.6. La graine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Décrire</b> les différentes étapes de la fécondation.</li> <li>• <b>Rechercher</b> les conditions idéales à la fécondation.</li> <li>• <b>Rechercher</b> les conséquences pratiques d'une fécondation de qualité.</li> <li>• <b>Définir</b> les rôles de la graine.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes parties constituant de la graine.</li> <li>• <b>Décrire</b> les étapes de la germination.</li> <li>• <b>Observer</b> les étapes de la germination.</li> <li>• <b>Différencier</b> les Monocotylédones des Dicotylédones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est souhaitable de réaliser et d'observer des mises en germination.</li> </ul>
<p><b><u>2. LA SYSTEMATIQUE ET LA NOMENCLATURE HORTICOLE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les notions de classe, de famille, de genre, d'espèce, de variété, de cultivar, d'hybride en référence à la systématique normalisée du règne végétal.</li> <li>• <b>Définir</b> les règles de nomenclature horticole pour la désignation des noms de plantes.</li> <li>• <b>Appréhender</b> les classifications horticoles basées sur l'organographie par la présentation de quelques exemples ( grands groupes de légumes, de plantes ornementales et fruitières).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par l'observation d'échantillons, déduire les grandes divisions du règne végétal.</li> <li>• Insister sur l'importance pratique des règles de nomenclature horticole.</li> <li>• <b>L'essentiel est d'apprendre la méthodologie à suivre pour identifier les plantes.</b></li> </ul>
<p><b><u>3. LA PHYSIOLOGIE VEGETALE.</u></b></p> <p>3.1. La transpiration 3.2. La photosynthèse 3.3. La respiration 3.4. La nutrition</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> les phénomènes physiologiques.</li> <li>• <b>Décrire</b> les phénomènes physiologiques</li> <li>• <b>Citer</b> les facteurs extérieurs influençant les phénomènes physiologiques.</li> <li>• <b>Rechercher</b>, à partir d'observations, l'influence des facteurs physiologiques sur les productions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en évidence les mécanismes et les facteurs conditionnant les fonctions végétales à partir d'exemples culturels concrets.</li> <li>• Eviter l'écueil d'une approche exagérément théorique.</li> <li>• L'étude des techniques culturales permettant de</li> </ul>

	<p>horticoles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Différencier</b> sève brute et sève élaborée.</li> <li>• <b>Repérer</b> les zones de passage des sèves.</li> </ul>	<p>maîtriser les facteurs extérieurs influençant les phénomènes physiologiques sera abordée au cours d'horticulture générale.</p>
<p><b><u>4. L'ÉCOLOGIE.</u></b></p> <p>4.1. La plante et le sol</p> <p>4.2. La plante et l'air</p> <p>4.3. La plante et la lumière</p> <p>4.4. La plante et la température</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les influences du sol sur la croissance de la plante.</li> <li>• <b>Définir</b> le géotropisme.</li> <li>• <b>Décrire</b> le géotropisme.</li> <li>• <b>Définir</b> la structure et la texture d'un sol.</li> <li>• <b>Observer</b> les différents types de sol.</li> <li>• <b>Appréhender</b> l'influence de la pédofaune et de la pédoflore sur la vie du sol.</li> <li>• <b>Citer</b> les influences des mouvements de l'air sur la croissance de la plante.</li> <li>• <b>Citer</b> l'importance du renouvellement de l'air dans une culture.</li> <li>• <b>Citer</b> les influences de la lumière sur la plante.</li> <li>• <b>Définir</b> le photopériodisme.</li> <li>• <b>Décrire</b> le photopériodisme.</li> <li>• <b>Définir</b> le phototropisme.</li> <li>• <b>Décrire</b> le phototropisme.</li> <li>• <b>Citer</b> les influences de la température sur la croissance des plantes.</li> <li>• <b>Définir</b> le thermopériodisme.</li> <li>• <b>Décrire</b> le thermopériodisme.</li> <li>• <b>Décrire</b> le phénomène d'inversion des températures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le lien avec les notions de pH vues au cours de chimie appliquée.</li> <li>• Attirer l'attention sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'incidence des brises-vent dans une pépinière ;</li> <li>• l'incidence de la densité de plantation.</li> </ul> </li> <li>• Attirer l'attention sur l'incidence de la durée, de l'intensité, de la qualité et de la périodicité de l'éclairage, naturel ou artificiel, sur la croissance des végétaux.</li> <li>• L'étude des abris sera abordée au cours de Techniques horticoles.</li> <li>• Préciser l'importance de la connaissance de l'origine géographique de la plante.</li> </ul>



# HORTICULTURE GENERALE ( 5 heures en 3ème année).

## Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :

- Se garder d'une formation exagérément théorique et encourager les élèves à une participation accrue dans le développement des compétences.
- Associer étroitement le cours d'horticulture générale aux cours de biologie appliquée, chimie appliquée, techniques horticoles et T.P. Horticulture.
- Le contenu de la matière doit être, dans la mesure du possible, en adéquation avec la chronologie des opérations pratiquées sur le terrain.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée afin d'éveiller et d'entretenir la curiosité professionnelle.
- Utiliser le plus souvent possible du matériel végétal frais pour illustrer le cours.
- Favoriser l'emploi de multimédias.
- Une coordination horizontale permettant de comparer des techniques dans toutes les disciplines horticoles (floriculture, culture maraîchère, arboriculture, sylviculture, mécanisation, ...) est indispensable.
- Il est important de s'assurer que l'élève utilise le vocabulaire technique adéquat.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. LES TRAVAUX DU SOL.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> les principaux travaux du sol : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux profonds : labours, sous-solages, ...</li> <li>• Travaux superficiels : hersages, binages, sarclages, scarifications, paillages, désinfections, ...</li> </ul> </li> <li>• <b>Caractériser</b> les principaux travaux du sol : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux profonds : labours, sous-solages, ...</li> <li>• Travaux superficiels : hersages, binages, sarclages, scarifications, paillages, désinfections, ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble de ces compétences doit être vu d'un aspect manuel, mécanique, chimique et physique.</li> <li>• Aborder les options de la culture biologique.</li> </ul>
<p><b><u>2. LES MULTIPLICATIONS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> les principales techniques de multiplication végétative et générative : <ul style="list-style-type: none"> <li>• semis ;</li> <li>• bouturages ;</li> <li>• marcottages ;</li> <li>• divisions ;</li> <li>• plantules vivipares.</li> </ul> </li> <li>• <b>Caractériser</b> les principales techniques de multiplication végétative et générative : <ul style="list-style-type: none"> <li>• semis ;</li> <li>• bouturages ;</li> <li>• marcottages ;</li> <li>• divisions ;</li> <li>• plantules vivipares.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lier ces compétences aux notions acquises aux cours de techniques horticoles et de T.P. Horticulture.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appréhender</b> les principes du greffage</li> <li>• <b>Appréhender</b> les principes de la multiplication <i>in vitro</i>.</li> </ul>	Il serait souhaitable de réaliser la visite d'un laboratoire de culture <i>in vitro</i> .
<p><b><u>3. LES TECHNIQUES PERMETTANT DE MAITRISER LES FACTEURS DE CROISSANCE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les différentes techniques culturales en vue de maîtriser les facteurs extérieurs influençant les phénomènes physiologiques.</li> <li>• <b>Décrire</b> les différentes techniques culturales en vue de maîtriser les facteurs extérieurs influençant les phénomènes physiologiques.</li> <li>• <b>Justifier</b> les pratiques culturales en fonction des facteurs de croissance et de production des plantes.</li> <li>• <b>Classer</b> les plantes horticoles suivant leurs exigences pédoclimatiques.</li> <li>• <b>Identifier</b> les éléments de climatisation et d'acclimatation des plantes.</li> <li>• <b>Choisir</b> les éléments de climatisation et d'acclimatation des plantes.</li> <li>• <b>Justifier</b> les éléments de climatisation et d'acclimatation des plantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas omettre d'envisager les notions agro-environnementales.</li> </ul>
<p><b><u>4. LES SUBSTRATS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les principaux types de substrats naturels et artificiels.</li> <li>• <b>Caractériser</b> les principaux types de substrats naturels et artificiels.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principaux types de substrats naturels et artificiels.</li> <li>• <b>Choisir</b> le substrat approprié en fonction du type de production.</li> <li>• <b>Justifier</b> les avantages et inconvénients des substrats « prêts à l'emploi ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer et manipuler des échantillons de substrats.</li> <li>• Mettre l'accent sur l'importance des relations qui existent entre le développement du végétal et les caractéristiques de son support.</li> </ul>

<p><b><u>5. LES AMENDEMENTS ET ENGRAIS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les principaux amendements utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Caractériser</b> les principaux amendements utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Justifier</b> l'apport d'amendement dans le sol.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principaux amendements utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Citer</b> les principaux engrais utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Caractériser</b> les principaux types d'engrais utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Appréhender</b> la signification des indications reprises sur les étiquettes de produits commerciaux.</li> <li>• <b>Raisonner</b> les applications simples.</li> <li>• <b>Appréhender</b> la réglementation et les risques liés à l'utilisation d'engrais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer et manipuler des échantillons d'amendements et d'engrais.</li> <li>• L'apport de sacs et d'emballages est souhaitable.</li> </ul>
<p><b><u>6. LA PROTECTION DES CULTURES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Observer</b> l'état sanitaire de diverses productions.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principales adventices, les grands types de ravageurs et de maladies.</li> <li>• <b>Définir</b> les principales méthodes de protection phytosanitaires.</li> <li>• <b>Raisonner</b> les applications des protections phytosanitaires.</li> <li>• <b>Appréhender</b> les règles de protection de l'utilisateur, du consommateur et de l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérer et identifier différents ravageurs, maladies et plantes adventices rencontrés dans les cultures.</li> </ul>

## TECHNIQUES HORTICOLES (2 heures en 3<sup>ème</sup> et 7 heures en 4<sup>ème</sup> année)

### Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :

- Afin d'atteindre les compétences décrites dans ce programme, le cours de techniques horticoles est subdivisé en trois modules :
  - **Production des plantes ligneuses** regroupant les compétences liées à l'arboriculture fruitière et à l'arboriculture ornementale ( 2 heures en 4<sup>ème</sup> année) ;
  - **Production des plantes herbacées** regroupant les compétences liées à la culture maraîchère et à la floriculture ( 2 heures en 4<sup>ème</sup> année) ;
  - **Technologie** regroupant les compétences liées à la physique appliquée, à la mécanisation, à la conception des abris et à la gestion des déchets. ( 2 heures en 3<sup>ème</sup> année et 3 heures en 4<sup>ème</sup> année).
- Si les trois modules repris ci-dessus sont attribués à des enseignants différents, une coordination entre eux est indispensable.
- Se garder d'une formation exagérément théorique et encourager les élèves à une participation accrue dans le développement des compétences.
- S'assurer d'une bonne coordination avec les cours d'horticulture générale et de T.P Horticulture.
- Développer des méthodes pédagogiques actives afin de permettre une meilleure maîtrise des compétences.
- Le contenu de la matière doit être, dans la mesure du possible, en adéquation avec la chronologie des opérations pratiquées sur le terrain.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée afin d'éveiller et d'entretenir la curiosité professionnelle.
- Utiliser le plus souvent possible du matériel végétal frais et l'expérimentation pour illustrer le cours.
- Le module de technologie abordé en 3<sup>ème</sup> année dispensera les bases essentielles pour la bonne compréhension du cours de T.P. Outillage et machines horticoles de 4<sup>ème</sup> année.

## Module de production des plantes ligneuses

(2 heures en 4<sup>ème</sup> année).

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<b><u>1. LE CYCLE ANNUEL DES ARBRES.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Déduire</b> les principales étapes du développement annuel de l'arbre.</li></ul>	
<b><u>2. LA PRODUCTION DE PLANTS.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Déduire</b> les principales étapes nécessaires à la production de plants par voies végétative et générative.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Envisager uniquement les méthodes courantes utilisées en arboriculture ornementale et fruitière en s'appuyant sur les notions de multiplication acquises au cours d'horticulture générale.</li></ul>
<b><u>3. LES TAILLES.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Définir</b> les diverses techniques de tailles :<ul style="list-style-type: none"><li>• de formation ;</li><li>• d'entretien ;</li><li>• de régénération ;</li><li>• de floraison ;</li><li>• de fructification ;</li><li>• d'élagage ;</li><li>• d'art topiaire.</li></ul></li><li>• <b>Raisonner</b> les opérations de tailles selon le ou les buts recherchés.</li><li>• <b>Justifier</b> les opérations de tailles selon le ou les buts recherchés.</li><li>• <b>Evaluer</b> les conséquences des interventions sur le développement du végétal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En coordination avec le cours de biologie appliquée.</li><li>• Insister sur les différents types d'élagages.</li></ul>

<p><b><u>4. QUELQUES CULTURES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préciser</b> les exigences culturales d'une culture d'arbustes à petits fruits et d'un persistant.</li> <li>• <b>Elaborer</b> le calendrier des opérations d'entretien d'une culture d'arbustes à petits fruits et d'un persistant.</li> <li>• <b>Synthétiser</b> le calendrier des opérations d'entretien d'une culture d'arbustes à petits fruits et d'un persistant.</li> <li>• <b>Interpréter</b> une documentation technique simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le choix d'un arbuste à petits fruits a été fait délibérément car les techniques culturales s'apparentent à celles de bon nombre d'arbustes ornementaux.</li> <li>• Mettre en évidence la similitude des cultures fruitières et ornementales.</li> </ul>
--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Module de production des plantes herbacées

(2 heures en 4<sup>ème</sup> année).

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. LES MODES DE PRODUCTION.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> plante annuelle, plante bisannuelle, plante vivace, plante bulbeuse, plante « molle » et plante d'appartement.</li> <li>• <b>Distinguer</b> les schémas généraux de la production des plantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• annuelles ;</li> <li>• bisannuelles ;</li> <li>• vivaces ;</li> <li>• bulbeuses ;</li> <li>• « molles » ;</li> <li>• d'appartement.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en évidence l'influence de l'origine du végétal sur le choix du mode de production.</li> <li>• Ne pas approfondir les cultures forcées d'un point de vue théorique.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distinguer</b> les schémas généraux de la production des plantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• en cultures de plein air intensives ;</li> <li>• en cultures de plein air extensives ;</li> <li>• en cultures sous abris et sous bâches, avancées, retardées et forcées ;</li> <li>• en cultures sur substrats.</li> </ul> </li> </ul>	
<b><u>2. LA PRODUCTION DE PLANTS.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déduire</b> les principales étapes nécessaires à la production de plants par voies végétative et générative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envisager uniquement les méthodes courantes de production des plants maraîchers et floraux.</li> </ul>
<b><u>3. L'ASSOLEMENT ET LA ROTATION.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> la rotation des cultures.</li> <li>• <b>Justifier</b> la rotation des cultures.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principaux groupes de légumes en fonction de leurs exigences et de la partie consommée.</li> <li>• <b>Elaborer</b> un plan d'assolement et de rotation simple.</li> <li>• <b>Interpréter</b> une documentation technique simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se limiter aux notions de base.</li> <li>• Quelques exercices d'assolement sont souhaitables, sans pour autant s'y attarder.</li> </ul>
<b><u>4. QUELQUES CULTURES.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préciser</b> les exigences culturales des plantes.</li> <li>• <b>Elaborer</b> le calendrier des opérations de conduite des cultures.</li> <li>• <b>Synthétiser</b> le calendrier des opérations de conduite des cultures.</li> <li>• <b>Interpréter</b> une documentation technique simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudier une annuelle, une bisannuelle, une vivace, une plante "molle", une bulbeuse non forcée et une plante d'appartement en veillant à un apprentissage progressif.</li> <li>• Etudier une foliacée, une racine, un bulbe et une légumineuse ayant un intérêt économique en veillant à un apprentissage progressif.</li> <li>• Mettre en évidence la similitude des cultures florales et maraîchères.</li> </ul>

**Module de technologie**  
(2 heures en 3<sup>ème</sup> année et 3 heures en 4<sup>ème</sup> année).

Les points 1 à 6 seront abordés en 3<sup>ème</sup> année.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<b><u>1. LES PRINCIPES GENERAUX D'ELECTRICITE.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> l'électricité.</li> <li>• <b>Citer</b> les effets du courant électrique.</li> <li>• <b>Définir</b> la puissance, la tension et l'intensité d'un courant électrique.</li> <li>• <b>Calculer</b> une consommation électrique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter une approche trop théorique du problème.</li> <li>• Observer et interpréter des notices techniques d'appareils électriques.</li> </ul>
<b><u>2. LES DANGERS DU COURANT ELECTRIQUE.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les précautions indispensables pour éviter les risques d'électrocution.</li> <li>• <b>Reconnaître</b> les symboles conventionnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrer ces compétences par la visite de l'exploitation et l'apport de pictogrammes.</li> </ul>
<b><u>3. LES CIRCUITS ELECTRIQUES.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir</b> : générateur, récepteur, conducteurs électriques, isolants, circuits ouverts, circuits fermés, prise de terre, interrupteur, coupe-circuit, disjoncteur, ...</li> <li>• <b>Décrire</b> : générateur, récepteur, conducteurs électriques, isolants, circuits ouverts, circuits fermés, prise de terre, interrupteur, coupe-circuit, disjoncteur, ...</li> <li>• <b>Définir</b> les notions de courts-circuits.</li> <li>• <b>Calculer</b> l'intensité d'un circuit en fonction de la puissance et du voltage.</li> <li>• <b>Justifier</b> l'utilisation de la prise de terre et du disjoncteur différentiel.</li> <li>• <b>Monter</b> un circuit électrique simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se limiter aux principes de bases permettant la compréhension d'un circuit électrique simple.</li> </ul>

<p><b><u>4. LES INTERVENTIONS A REALISER SUR UN CIRCUIT ELECTRIQUE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Détecter</b> des pannes courantes.</li> <li>• <b>Remédier</b> à quelques pannes courantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les élèves détecteront une panne dans un circuit monté par le professeur.</li> </ul>
<p><b><u>5. LES PRINCIPES DES FORCES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les éléments d'une force.</li> <li>• <b>Définir</b> l'unité de force.</li> <li>• <b>Représenter</b> une force.</li> <li>• <b>Mesurer</b> une force.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des exercices simples permettant une mise en évidence des notions étudiées.</li> <li>• Aborder par des exemples concrets les notions d'ergonomie.</li> </ul>
<p><b><u>6. LES MOYENS MECANIQUES FACILITANT LE TRAVAIL.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir:</b> un type de levier, de poulie, de palan et de treuil.</li> <li>• <b>Décrire:</b> un type de levier, de poulie, de palan et de treuil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présenter et mettre en évidence l'intérêt de ces diverses applications physiques dans le cadre d'une entreprise horticole.</li> <li>• Aborder par des exemples concrets les notions d'ergonomie.</li> </ul>
<p><b><u>7. LES MOTEURS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Décrire</b> le fonctionnement des moteurs thermiques et électriques.</li> <li>• <b>Raisonner</b> le fonctionnement des moteurs thermiques et électriques.</li> <li>• <b>Citer</b> les principales opérations de maintenance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'essentiel est de développer la compréhension de ces compétences afin de permettre à l'élève d'effectuer des travaux de maintenance de premier niveau dans le cadre du cours de T.P.Outillage et machines horticoles.</li> </ul>

<p><b><u>8. LES SERRES ET ABRIS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déterminer</b> le choix et l'utilité des types d'abris courants.</li> <li>• <b>Justifier</b> le choix et l'utilité des types d'abris courants.</li> <li>• <b>Identifier</b> les divers matériaux utilisés.</li> <li>• <b>Evaluer</b> les qualités des matériaux en fonction des besoins.</li> <li>• <b>Déterminer</b> le choix de l'équipement rencontré dans les serres et abris.</li> <li>• <b>Justifier</b> le choix de l'équipement rencontré dans les serres et abris.</li> <li>• <b>Identifier</b> les différents équipements, parties, formes et dimensions des serres et abris.</li> <li>• <b>Définir</b> les unités de surface courantes.</li> <li>• <b>Utiliser</b> les instruments de mesures directes.</li> <li>• <b>Exécuter</b> un levé.</li> <li>• <b>Schématiser</b> les différents équipements, parties, formes et dimensions des serres et abris en respectant l'échelle.</li> <li>• <b>Raisonner</b> le phénomène d'effet de serre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le lien avec les cours de biologie appliquée et d'horticulture générale.</li> <li>• Favoriser chaque fois que possible la visualisation <i>in situ</i>.</li> <li>• Le professeur s'attachera à décrire une structure simple de serre comportant le minimum d'équipements courants: <ul style="list-style-type: none"> <li>• multichapelles verres et plastiques ;</li> <li>• tunnels plastiques ;</li> <li>• automatisation simple.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b><u>9. LA GESTION DES DECHETS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les différentes classes de déchets.</li> <li>• <b>Définir</b> les différentes classes de déchets.</li> <li>• <b>Raisonner</b> les différentes possibilités d'élimination, de recyclage et de valorisation des déchets.</li> <li>• <b>Appréhender</b> les techniques de compostage.</li> <li>• <b>Appréhender</b> la législation relative à la protection de l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrer le cours par des visites sur le terrain (parc à conteneurs, site d'enfouissement, centre d'incinération, aire de compostage, ...) et impliquer les élèves dans un projet pratique de gestion des déchets.</li> </ul>

# **T.P. HORTICULTURE**

**(8 heures en 3<sup>ème</sup> année et 8 heures en 4<sup>ème</sup> année).**

## **Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :**

- Afin d'atteindre la maîtrise des compétences décrites dans ce programme, il est vivement conseillé de subdiviser le cours de T.P. Horticulture de la manière suivante :
  - ◆ Pratique horticole des «plantes herbacées» regroupant les compétences liées à la culture maraîchère et à la floriculture (4 h/sem.).
  - ◆ Pratique horticole des «plantes ligneuses» regroupant les compétences liées à l'arboriculture fruitière et à l'arboriculture ornementale (4h/sem.).
- Les gestes pratiques doivent être répétés plusieurs fois durant le cycle de formation. Il faut toutefois veiller à varier les différentes techniques d'apprentissage dans le temps.
- Veiller à illustrer les notions vues au sein des cours techniques.
- Favoriser la participation des élèves aux travaux d'aménagement, d'entretien et de production de l'exploitation.
- Respecter les règles de sécurité et d'hygiène.
- Prévoir une prise de note par les élèves pour leur faire rédiger un cahier de pratique reprenant :
  - 1. Une liste des différentes opérations à effectuer et accomplies.**
  - 2. Une fiche de pratique proprement dite comportant:**
    - la chronologie et la description des travaux exécutés au cours des saisons ;
    - l'organisation du travail ;
    - le matériel (végétal et/ou technique) mis en œuvre ;
    - la situation des opérations exécutées dans « l'espace-temps » de la culture ;
    - une documentation technique.
  - 3. Une fiche d'observation d'une partie de l'exploitation.**
    - Cette fiche, présentée sous la forme d'un tableau, permettra de consigner l'observation de l'occupation des terres et/ou surfaces vitrées durant les deux années du cycle de formation.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. L'OUTILLAGE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> l'outillage approprié.</li> <li>• <b>Décider</b> de l'utilisation possible des outils en tenant compte des conditions climatiques et de l'état du sol.</li> <li>• <b>Utiliser</b> l'outillage approprié.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les différentes tâches en appliquant les règles d'ergonomie et d'organisation rationnelle du travail.</li> <li>• <b>Respecter</b> les prescriptions prévues par le Code du Bien-être des travailleurs et par la réglementation en matière de protection de l'environnement.</li> <li>• <b>Effectuer</b> le rangement des outils, matériels et produits à la fin d'une activité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur l'importance d'un entretien régulier pour assurer un fonctionnement optimum permanent.</li> </ul>
<p><b><u>2. LA NOMENCLATURE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appliquer</b>, en situation concrète, la méthodologie menant à l'identification, au stade adulte, d'échantillons représentatifs de plantes ayant une importance économique.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principales plantes de cultures maraîchères, d'arboriculture et de floriculture .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le choix des végétaux doit se faire parmi la liste reprise au programme d'études du technicien en horticulture (p. 24).</li> <li>• Veiller à toujours caractériser et faire reconnaître le végétal ou partie de végétal rencontré lors de chaque opération effectuée.</li> <li>• L'essentiel est d'apprendre aux élèves la méthodologie à suivre pour identifier les plantes.</li> <li>• Se limiter à la connaissance du nom botanique (genre, espèce et variété ou cultivar si nécessaire) ainsi que du nom vernaculaire.</li> </ul>

<p><b><u>3. LES MULTIPLICATIONS.</u></b></p> <p>2.1. La multiplication générative.</p> <p>2.2. La multiplication végétative.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choisir</b> les substrats ou lits de semis.</li> <li>• <b>Préparer</b> les substrats ou lits de semis.</li> <li>• <b>Etiqueter</b> selon les pratiques usuelles de l'entreprise.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les opérations simples de multiplication générative : <ul style="list-style-type: none"> <li>• semis en pépinière ;</li> <li>• semis en place.</li> </ul> </li> <li>• <b>Exécuter</b> les opérations simples de multiplication végétative: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouturages ;</li> <li>• Marcottages ;</li> <li>• Divisions ;</li> <li>• .....</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le lien avec les notions d'organographie vues au cours de biologie appliquée .</li> <li>• Appliquer les compétences acquises au cours d'horticulture générale.</li> <li>• Ne pas faire exécuter de greffage.</li> </ul>
<p><b><u>4. LES TRAVAUX DU SOL ET D' ENTRETIEN.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exécuter</b> les travaux de préparation des sols par l'utilisation d'outils manuels et matériels légers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux profonds: labours et apports d'amendements ;</li> <li>• Travaux superficiels: hersages, binages, sarclages, paillages ;</li> <li>• Entretien des massifs et des pelouses: tonte et ramassage, découpe de bordures.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outre l'apprentissage des gestes du métier, ne pas omettre d'indiquer les buts recherchés et les conditions idéales pour la réalisation des différents travaux du sol et d'entretien.</li> </ul>

<p><b><u>5. LES OPERATIONS DE CONDUITE DES CULTURES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecter</b> le végétal et l'environnement.</li> <li>• <b>Maîtriser</b> les gestes professionnels et les techniques appropriées dans le respect des consignes reçues.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les différentes opérations de conduite des cultures en cours de croissance: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repiquages;</li> <li>• Empotages;</li> <li>• Rempotages;</li> <li>• Plantations à racines nues, en mottes et en conteneurs ;</li> <li>• Cernages et dépivotages;</li> <li>• Forçage du chicon.</li> </ul> </li> <li>• <b>Collecter</b> les déchets.</li> <li>• <b>Trier</b> les déchets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant d'effectuer une opération culturale sur un végétal, il est impératif que l'ensemble de la classe puisse identifier la plante.</li> </ul>
<p><b><u>6. LES TAILLES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raisonner</b> les opérations simples de conduite des arbres fruitiers : pommiers, poiriers, petits fruits.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les opérations simples de conduite des arbres fruitiers : pommiers, poiriers, petits fruits.</li> <li>• <b>Raisonner</b> les opérations de formation et de conduite des arbres et arbustes en aménagement des espaces verts : taille de formation, taille de floraison, taille d'entretien, taille architecturée et taille de haies.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les opérations de formation et de conduite des arbres et arbustes en aménagement des espaces verts : taille de formation, taille de floraison, taille d'entretien, taille architecturée et taille de haies.</li> <li>• <b>Evaluer</b> les conséquences des interventions sur le développement du végétal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer de la bonne connaissance des notions d'organographie .</li> <li>• Veiller à suivre l'évolution des végétaux sur lesquels l'élève est intervenu.</li> </ul>

<p><b><u>7. LA DEFENSE DES CULTURES.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Observer</b> quelques échantillons de végétaux présentant des dégâts dus aux principaux ravageurs et maladies.</li> <li>• <b>Collecter</b> quelques échantillons de végétaux présentant des dégâts dus aux principaux ravageurs et maladies.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principaux ravageurs.</li> <li>• <b>Identifier</b> les principales maladies.</li> <li>• <b>Identifier</b> les plantes adventices rencontrées lors des travaux pratiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à toujours caractériser et faire identifier les ravageurs, maladies et adventices rencontrés lors de chaque opération pratique réalisée.</li> </ul>
<p><b><u>8. LA RECOLTE ET LE CONDITIONNEMENT DES PRODUITS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Repérer</b> le stade de maturité d'une production en fonction de sa destination (prématurité et maturité).</li> <li>• <b>Récolter</b> des fruits, des fleurs et des légumes.</li> <li>• <b>Trier</b> des produits en fonction de leur destination.</li> <li>• <b>Conditionner</b> des produits en fonction de leur destination.</li> <li>• <b>Etiqueter</b> des produits en fonction de leur destination.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le lien avec les produits horticoles rencontrés dans le commerce.</li> </ul>
<p><b><u>9. LA CONSERVATION DES PRODUITS.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appréhender</b> les principales techniques de conservation et/ou d'hivernage des produits horticoles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il serait souhaitable de visiter des lieux de conservation de produits horticoles.</li> </ul>

# T.P. OUTILLAGE ET MACHINES HORTICOLES ( 2 heures en 4 ème année).

## Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux :

- Respecter les règles d'hygiène et de sécurité.
- Respecter les prescriptions prévues par le Code du Bien être des travailleurs et par la réglementation en matière de protection de l'environnement.
- Favoriser la participation des élèves aux travaux d'entretien de l'exploitation.
- Apprendre aux élèves la méthodologie à suivre avant l'usage du matériel.
- Veiller à illustrer les notions vues au sein des cours d'horticulture générale et de techniques horticoles.
- L'élève devra tenir à jour un cahier de pratique reprenant
  1. *Une liste des diverses opérations à effectuer et accomplies.*
  2. *Une fiche de pratique proprement dite comportant :*
    - la description des travaux exécutés ;
    - l'organisation du travail ;
    - le matériel utilisé ;
    - une documentation technique.

CONTENU	COMPETENCES	CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES
<p><b><u>1. L'OUTILLAGE.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Citer</b> les principaux outils utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Appréhender</b> les règles simples de fonctionnement des machines couramment utilisées en entreprises horticoles.</li> <li>• <b>Identifier</b> les différents organes des machines couramment utilisées en entreprises horticoles.</li> <li>• <b>Identifier</b> les divers systèmes de commandes : interrupteurs, protections thermiques, thermostats ; vannes, débitmètres, ...</li> <li>• <b>Identifier</b> un circuit électrique.</li> <li>• <b>Repérer</b> la prise de terre.</li> <li>• <b>Ranger</b> les outils à la fin d'une activité et/ou d'une</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur les règles ergonomiques d'utilisation des outils.</li> <li>• <b>Le but n'est pas de former des mécaniciens mais bien des utilisateurs raisonnés.</b></li> <li>• Insister sur l'importance d'un entretien régulier pour assurer un fonctionnement optimum permanent.</li> </ul>

	saison.	
<b><u>2. LES ENTRETIENS.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entretien</b> les principaux outils utilisés en horticulture.</li> <li>• <b>Exécuter</b> les opérations de maintenance de premier niveau sur les machines courantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• nettoyages divers ;</li> <li>• vidanges ;</li> <li>• vérifications des niveaux ;</li> <li>• lubrification des organes mécaniques ;</li> <li>• nettoyage et/ou remplacement des bougies ;</li> <li>• affûtages, ...</li> </ul> </li> <li>• <b>Effectuer</b> l'entretien et la maintenance de l'infrastructure : <ul style="list-style-type: none"> <li>• petite maçonnerie ;</li> <li>• petite plomberie ;</li> <li>• petite menuiserie ;</li> <li>• peinture, ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insister sur l'importance d'un entretien régulier pour assurer un fonctionnement optimal permanent.</li> <li>• L'exécution de nombreux exercices est indispensable pour la bonne maîtrise de ces compétences.</li> </ul>
<b><u>3. LES DIAGNOSTICS.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procéder</b> aux diagnostics de dérangement de premier niveau. <ul style="list-style-type: none"> <li>• pneumatiques ;</li> <li>• batteries ;</li> <li>• circuits électriques ;</li> <li>• courroies, ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'élève est capable d'appliquer une méthode de contrôle des différents organes.</li> </ul>
<b><u>4. L'UTILISATION DES MACHINES.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exécuter</b> un travail du sol et/ou d'entretien de pelouses à l'aide d'une machine à moteur.</li> <li>• <b>Appliquer</b> les règles de sécurité et d'hygiène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'élève devra être capable d'intégrer toutes les opérations à exécuter et de choisir le matériel adéquat.</li> </ul>