

ARBORICULTURE-ÉLAGAGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

ÉDITION PROVISOIRE
Juin 1994

PRÉSENTATION DU GUIDE PÉDAGOGIQUE

Dans le contexte d'approche globale ou "curriculaire" retenue pour la formation professionnelle, le présent guide pédagogique constitue l'un des trois documents d'accompagnement du programme d'études. Il est considéré comme le support privilégié dans la mise en application de ce même programme puisqu'il présente des façons d'aborder les objectifs et de développer un enseignement à la fois pertinent aux cibles visées et adapté aux élèves concernés. Ne devant en aucune façon remplacer le programme et n'ayant pas, non plus, la prétention de pouvoir se substituer à l'expertise pédagogique du personnel enseignant, son contenu est livré à titre indicatif.

Le guide pédagogique se divise en 6 parties. Les quatre premières concernent le projet de formation dans son ensemble. Elles informent, successivement, sur les principes et les intentions pédagogiques retenus, sur l'approche pédagogique générale déterminée, sur la stratégie proposée pour l'apprentissage ainsi que sur le rôle et les fonctions des formateurs et des formatrices. La cinquième partie, plus flexible, renferme des suggestions pédagogiques pour chacun des modules du programme. Pour ce faire, elle propose une introduction au module et, sous forme de tableaux, une organisation structurée des objectifs ainsi que des éléments de contenu. De plus, sous des formes variées, elle suggère des éléments de stratégies et des moyens d'apprentissage et d'enseignement. Finalement, les enseignants et les enseignantes peuvent consulter, une médiagraphie dans la dernière partie.

Le guide pédagogique ayant été élaboré avec la préoccupation constante de répondre aux attentes des personnes intervenant tant auprès des clientèles jeunes qu'adultes, les termes formateurs et formatrices de même qu'enseignants et enseignantes sont utilisés indifféremment.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

1. PRINCIPES ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES	1
1.1 Principes pédagogiques	1
1.2 Intentions pédagogiques	2
2. APPROCHE PÉDAGOGIQUE GÉNÉRALE	3
3. STRATÉGIE PROPOSÉE POUR L'APPRENTISSAGE	9
4. RÔLE ET FONCTIONS DES FORMATEURS ET FORMATRICES	12
5. SUGGESTIONS PÉDAGOGIQUES PAR MODULE	14
5.1 Liste des modules	14
5.2 Suggestions	15
6. MÉDIAGRAPHIE	231
TABLEAUX GÉNÉRAUX	
- Matrice des objets de formation	5
- Logigramme de la séquence d'enseignement	7
- Schéma de la stratégie d'apprentissage	11
ANNEXE A : Lexique	239
ANNEXE B : Suggestions communes à l'ensemble des modules	245

1. PRINCIPES ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

1.1 Principes pédagogiques

- Faire participer activement les élèves et les rendre responsables de leurs apprentissages.
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chacun des élèves.
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels de l'élève.
- Considérer que la possibilité d'apprendre pour les élèves est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour atteindre les objectifs.
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages.
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail.
- Communiquer avec les élèves dans un français correct et en utilisant la terminologie technique appropriée.
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu de travail.
- Faire découvrir aux élèves que l'enseignement professionnel constitue aussi une voie importante d'intégration sociale et de développement personnel.

Les principes pédagogiques constituent des lignes directrices à observer dans le choix des stratégies et des moyens pour atteindre les buts et objectifs du programme.

1.2 Intentions pédagogiques

- Développer l'éthique professionnelle et le respect de la personne.
- Développer l'autonomie, l'initiative, le sens des responsabilités et l'esprit d'entreprise.
- Développer une discipline personnelle et une méthode de travail.
- Développer le souci de protéger l'environnement.
- Développer la préoccupation du travail bien fait.
- Développer le souci de communiquer avec clarté et précision.
- Développer l'esprit d'équipe.
- Développer le sens de l'économie de l'énergie et du matériel.
- Développer la préoccupation d'utiliser avec soin l'outillage et l'équipement.

Les intentions pédagogiques incitent les formateurs et les formatrices à intervenir dans une direction donnée chaque fois qu'une situation s'y prête. Pour des raisons d'ordre pratique, il est recommandé de procéder par alternance. Pour ce faire, chacune des intentions pourrait être mise en évidence sur une base hebdomadaire ou dans le cadre d'un cours où elle est particulièrement appropriée.

2. APPROCHE PÉDAGOGIQUE GÉNÉRALE

Le programme est défini par compétences. Celles-ci ont été déterminées, en particulier, à partir d'une analyse de situation de travail et en tenant compte des buts de la formation. Un objectif opérationnel de premier niveau est formulé pour chacune des compétences à développer. Ces dernières sont structurées et articulées en un projet intégré de formation visant à préparer l'élève à la pratique d'une profession. Cette organisation systémique des compétences permet d'obtenir un résultat global qui va au-delà d'une formation par objectifs isolés. Elle permet en particulier une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre, une économie dans les apprentissages en évitant les répétitions inutiles, un renforcement et une intégration des apprentissages, etc.

L'organisation des compétences à développer est présentée dans la matrice des objets de formation qui suit. Celle-ci met en évidence les compétences particulières au métier, les compétences plus générales ainsi que les grandes étapes du processus de travail propres à ce métier. Les compétences particulières portent particulièrement sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice d'une profession. Les compétences générales, pour leur part, portent sur des activités plus larges, communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles se réfèrent à des aspects tels que la compréhension de principes technologiques ou scientifiques. Finalement, le processus de travail met en évidence les étapes les plus significatives de réalisation des tâches et activités du métier. Les symboles ($\triangle$ $\bigcirc$) de la matrice montrent les liens fonctionnels qui existent entre ces éléments. De plus, lorsqu'ils sont noircis, ils indiquent que l'on a systématiquement tenu compte de ces liens fonctionnels dans la formulation des objectifs visant le développement des compétences particulières au métier.

La logique utilisée au moment de la construction de la matrice des objets de formation a des implications sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on a tenu compte d'une certaine progression en termes de complexité des apprentissages et de développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical de la matrice des objets de formation présente les compétences particulières au métier dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

Les modules issus des compétences de l'axe vertical doivent être enseignés le plus possible dans l'ordre présenté dans la matrice des objets de formation. Quant à ceux issus des compétences de l'axe horizontal, ils doivent être placés en fonction des modules de l'axe vertical de manière à tenir compte des apprentissages préalables à ces derniers. La composition des sessions de formation doit respecter cet ordre. De plus, des propositions complètes d'une séquence d'enseignement sont présentées dans un "logigramme" à la page 7.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN ARBORICULTURE-ÉLAGAGE				OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	DURÉE	PROCESSUS (grandes étapes)								COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)												TOTAUX	
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES (tâches ou activités dans le cadre du métier et de la vie professionnelle)						Prendre connaissance du travail à réaliser	Protéger les lieux	Organiser le travail	Effectuer les travaux	Vérifier la qualité du travail	Nettoyer	Communiquer des informations	Appliquer les règles de santé et de sécurité	Appliquer des principes relatifs à la structure et au fonctionnement de l'arbre	Caractériser les arbres du milieu urbain	Effectuer l'entretien préventif de l'outillage et de l'équipement	Appliquer des fertilisants et incorporer des amendements	Appliquer des techniques d'élagage	Détecter des anomalies causées par des agents biotiques et abiotiques	Effectuer des travaux de traitement de plaies et d'haubannage	Appliquer des principes d'utilisation des pesticides	Communiquer en milieu de travail	Appliquer des techniques de travail au câble	Se situer par rapport à l'importance de la conservation des arbres	Élaborer son curriculum vitae	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION
NUMÉROS	NUMÉROS											2	3	5	6	7	8	10	12	13	14	15	17	20			
	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU			T								C	C	C	C	C	C	C	C	C	S	C	S	C	13		
	DURÉE				h							45	30	45	30	45	75	30	30	45	30	60	15	15		495	
1	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation			S	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲														○		
4	Éssoucher et débroussailler un site			C	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●			○						○			○			
9	Planter et transplanter des arbres			C	45	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	○	●	●	○	○		○			○			
11	Effectuer l'entretien des jeunes plantations			C	45	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○			○			
16	Abattre des arbres			C	75	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●		○	○						●	●	○				
18	Entretenir les arbres adultes			C	105	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○				
19	Dégager des réseaux de lignes aériennes			C	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	○	○		●	○			●	●	○				
21	S'intégrer au milieu de travail			S	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○		
NOMBRE D'OBJECTIFS				8																					21		
DURÉE DE LA FORMATION					420																					915	

T: Type d'objectif
 . Comportement (C)
 . Situation (S)
 h: Heures

△ Existence d'un lien fonctionnel
 ▲ Application d'un lien fonctionnel
 ○ Existence d'un lien fonctionnel
 ● Application d'un lien fonctionnel

} Entre les compétences particulières
 et le processus
 } Entre les compétences générales
 et les compétences particulières

Logigramme de la séquence d'enseignement

Le logigramme de la page suivante présente une proposition d'agencement des modules pour chacune des sessions de formation.

En plus de les situer, il suggère une répartition hebdomadaire du temps à allouer pour chacun des modules. Cette répartition devra être adaptée pour tenir compte des situations particulières.

Des modifications peuvent être apportées au logigramme à condition de respecter l'application des liens fonctionnels entre les modules tel que présenté dans la matrice des objets de formation.

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

BLOC 1 (septembre à janvier)

Proposition 25 heures semaine

SEMAINES	COMPÉTENCES PARTICULIÈRES				COMPÉTENCES GÉNÉRALES							
	MODULES N°											
	1	4	9	11	2	3	5	6	7	8	10	12
1	5	3			6	6		2		3		
2	5	3			8	4		2		3		2
3	3	3			3	3		2	3	4		4
4	2	3			3	3		2	3	3	3	3
5		3	3	4	3	3		2	3	2		2
6		3	6	4	3	3		2	3		1	
7		3	6	4	3	3		2	2			
8		3	6	4	3	3		2	2			
9		3	6	4	3	2		2	3			
10		3	6	4	3			2	4		3	
11			3	4	3		3		4	3	3	2
12			3	4	3		6		3	3	3	
13				4	3		6			6	2	4
14				4			6			7	3	5
15				3			6			7	3	6
16				2			6			12	3	2
17							6			16		
18							6			16		

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

BLOC 2 (janvier à mai)

Proposition 25 heures semaine

SEMAINES	COMPÉTENCES PARTICULIÈRES				COMPÉTENCES GÉNÉRALES				
	MODULES N°								
	16	18	19	21	13	14	15	17	20
1	5				3	6	3	5	3
2	5				3	6	3	5	3
3	5				3	6	3	5	3
4	2	3	3		3	8	3		3
5	2	3	3		3	8	3		3
6	3	4	4		3	8	3		
7	2	3	3	3	3	8	3		
8	2	4	2	3	3	8	3		
9	5	6	4	2	3	2	3		
10	7	4	6	2	3		3		
11				25					
12				25					
13	8	8	3		6				
14	8	9	2		6				
15	5	15			5				
16	5	15			5				
17	6	15			4				
18	5	16			4				

3. STRATÉGIE PROPOSÉE POUR L'APPRENTISSAGE

Pour favoriser l'atteinte des objectifs de premier niveau, la stratégie proposée consiste à effectuer les apprentissages d'une façon progressive. On aborde en premier les apprentissages particuliers pour passer ensuite à l'apprentissage de l'ensemble. À chaque fois, on procède à des **activités d'apprentissage, d'évaluation et d'enseignement correctif.**

En premier lieu, des activités spécifiques d'apprentissage portent sur:

- un ou quelques objectifs de second niveau

ou
- une ou quelques précisions de l'objectif de premier niveau
(de comportement)

ou
- une phase de l'objectif de premier niveau
(de situation)

ou
- une combinaison de ce qui précède.

Cette façon de faire se continue jusqu'à ce que les objectifs de second niveau et les précisions ou les phases (sauf la dernière) soient entièrement couverts.

Par la suite, des activités synthèses d'apprentissage portent sur:

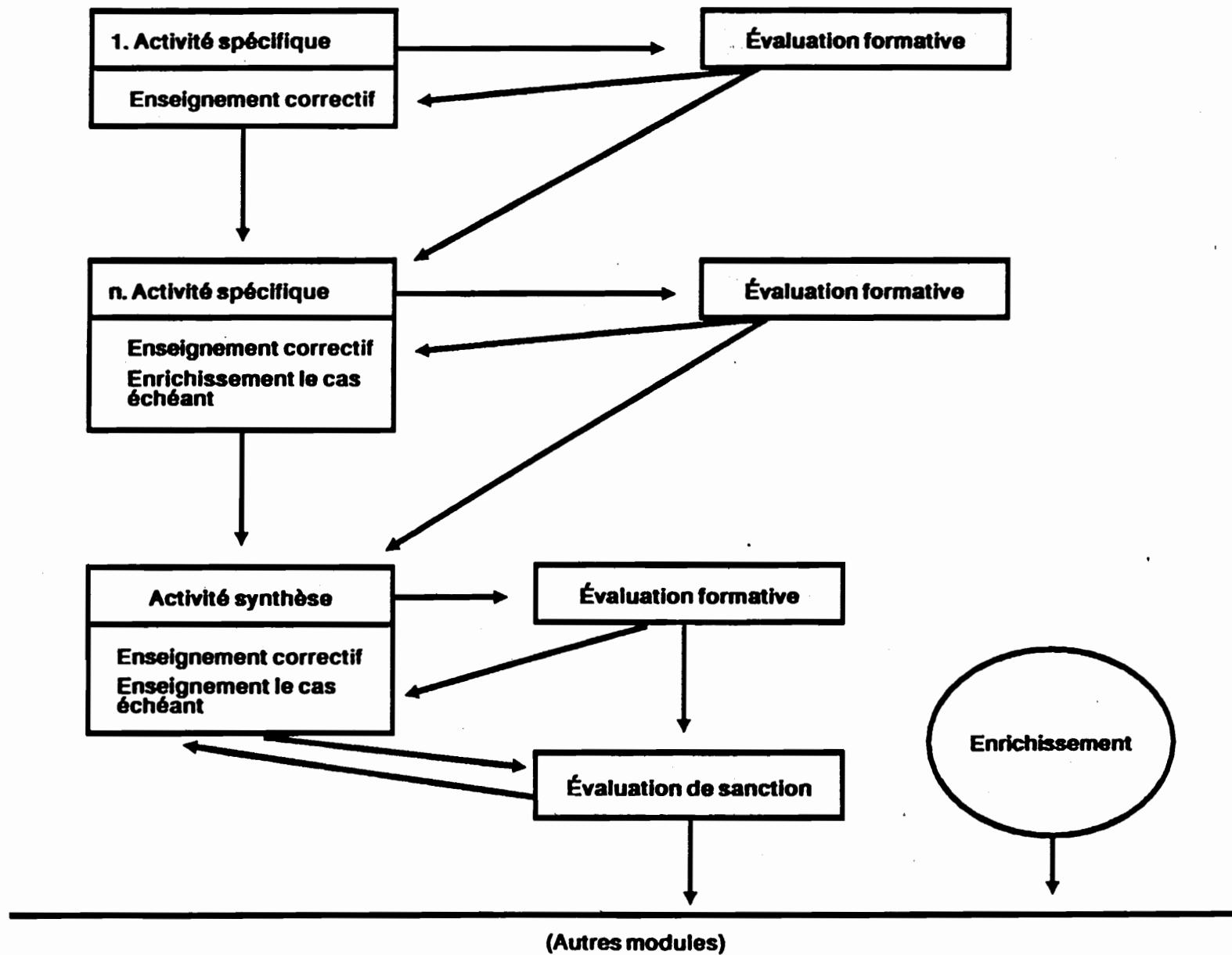
- l'ensemble de l'objectif de premier niveau
(de comportement);
- l'objectif de premier niveau de situation et, plus particulièrement, la dernière phase.

Les activités spécifiques initiales permettent de traiter séparément des connaissances, des habiletés, des attitudes et des perceptions afin d'en assurer le développement. De plus, elles permettent aussi des regroupements en vue d'une première intégration.

Les activités synthèses qui leur succèdent assurent, quant à elles, le parachèvement et l'intégration plus complète des apprentissages.

Le schéma de la page suivante présente l'organisation des activités de cette stratégie.

SCHÉMA DE LA STRATÉGIE D'APPRENTISSAGE



4. RÔLE ET FONCTIONS DES FORMATEURS ET FORMATRICES

Le rôle des enseignants et des enseignantes doit s'adapter aux changements apportés en formation professionnelle. Cette adaptation est particulièrement requise pour mieux tenir compte:

- d'un enseignement par objectifs,
- du rythme individuel et de la façon d'apprendre des élèves,
- d'une responsabilité accrue des élèves au regard de leurs apprentissages.

Dans ce contexte, les formateurs et les formatrices doivent organiser leur enseignement de façon à encadrer des élèves qui peuvent être à des endroits différents dans leur cheminement vers l'atteinte d'objectifs. Ils doivent également tenir compte d'une approche, d'une stratégie et d'un processus d'apprentissage qui requièrent les fonctions suivantes d'enseignement:

- **planification et préparation** en situant d'abord les cours dont ils ont la responsabilité à l'aide du "logigramme" de la séquence d'enseignement. En modifiant ou en complétant, au besoin, en second lieu, les objectifs opérationnels de second niveau. En prévoyant et en produisant, en troisième lieu, les activités propres à ces cours à l'aide des tableaux spécifiques aux modules. En coordonnant, en quatrième lieu, les activités d'apprentissage de chacun des élèves et en répartissant les postes de travail et le matériel nécessaire. En agençant et en élaborant, finalement, des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement.
- **information et motivation** en situant les élèves par rapport à l'ensemble du programme et, aussi, à chacun des cours. En fournissant les données utiles à une compréhension suffisante de ce qu'il y a à faire et en faisant ressortir l'importance et la pertinence des apprentissages à réaliser. Le premier module est prévu pour situer et stimuler les élèves par rapport à l'ensemble de leur formation. Par ailleurs, il revient à chaque enseignant et enseignante de fournir, au début de chaque cours et de chaque activité importante, les données nécessaires à ces fins.

- **animation, soutien et orientation**, premièrement, en guidant les apprentissages par un rappel des objectifs, par l'identification des préalables et par la formulation d'indications sur les activités à réaliser. En créant, en second lieu, un climat de confiance reposant sur le respect des personnes et de leur autonomie ainsi que sur la clarification des enjeux réels. En maintenant, en troisième lieu, l'intérêt par une implication fréquente des élèves tout au long de leur cheminement par des propositions d'activités intéressantes et diversifiées, par un dosage judicieux du niveau de difficulté, par l'utilisation d'approches à caractère pratique, par des encouragements répétés et par une ouverture aux préoccupations personnelles des élèves. En encadrant, en quatrième lieu, les activités d'apprentissage par une implantation d'un système souple et efficace de suivi des élèves qui permet le diagnostic des points forts et des faiblesses, par une assistance particulière aux élèves en difficulté et par une direction adéquate des élèves vers des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement. En fournissant, finalement, des explications claires et justes au groupe et aux individus.

- **évaluation** en assurant le suivi mentionné précédemment. En produisant et en utilisant des instruments d'évaluation formative et de sanction des études. En administrant ces mêmes instruments. En utilisant et en traitant des données pour l'évaluation formative. Et, en fournissant les données pour la sanction des études.

5. SUGGESTIONS PÉDAGOGIQUES PAR MODULE

5.1	Liste des modules	Page
	Module 1: Situation au regard du métier et de la démarche de formation	17
	Module 2: Application des règles de santé et de sécurité	27
	Module 3: Application de principes relatifs à la structure et au fonctionnement de l'arbre	41
	Module 4: Essouchement et débroussaillage d'un site	47
	Module 5: Caractérisation des arbres du milieu urbain	55
	Module 6: Entretien préventif de l'équipement et de l'outillage	65
	Module 7: Application de fertilisants et incorporation d'amendements	75
	Module 8: Application de techniques d'élagage	85
	Module 9: Plantation et transplantation d'arbres	93
	Module 10: Détection des anomalies causées par des agents biotiques et abiotiques	105
	Module 11: Entretien de jeunes plantations	111
	Module 12: Traitement de plaies et haubanage	119
	Module 13: Application de principes d'utilisation des pesticides	125
	Module 14: Communication en milieu de travail	165
	Module 15: Application de techniques de travail au câble	173
	Module 16: Abattage d'arbres	179
	Module 17: Situation par rapport à l'importance de la conservation des arbres	187
	Module 18: Entretien des arbres adultes	195
	Module 19: Dégagement des réseaux de lignes aériennes	209
	Module 20: Élaboration d'un curriculum vitae	217
	Module 21: Intégration au milieu de travail	223

5.2 Suggestions

Les suggestions faites dans ce guide s'appuient sur la pédagogie de la réussite qui vise à ce que tout soit mis en oeuvre pour que la majorité des élèves puissent atteindre les objectifs du programme.

Il ne s'agit pas de tout faire ce qui est proposé mais bien de choisir ce qui convient le mieux à ses propres besoins et à ceux du milieu. Les suggestions ne couvrent pas tous les objectifs du programme d'études. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit de pistes de réflexion qui faciliteront la poursuite du travail d'une planification méthodologique de l'enseignement.

Les tableaux des pages suivantes sont constitués de cinq colonnes. On y retrouve des suggestions relatives à l'ordre d'enseignement et d'apprentissage des objectifs, aux éléments de contenu, aux activités d'enseignement, aux activités d'apprentissage, aux activités d'évaluation formative.

La colonne des objectifs

S'il s'agit d'un objectif de comportement, on retrouve, dans un ordre d'enseignement et d'apprentissage suggéré : les objectifs opérationnels de second niveaux intercalés entre les précisions, les précisions sur le comportement et le comportement visé à la fin du module. S'il s'agit d'un objectif de situation, on retrouve, dans un ordre d'enseignement et d'apprentissage suggéré : les objectifs de second niveaux intercalés entre les phases, ainsi que les phases de la situation éducative.

La colonne des éléments de contenu

Les éléments de contenu présentés constituent les informations complémentaires essentielles aux objectifs. Il s'agit d'un minimum. C'est également cette colonne qui sera utilisée, le cas échéant, pour indiquer l'intégration à ce module d'un élément en provenance d'un autre module.

La colonne des activités d'enseignement

C'est la colonne des indications sur ce que font les formateurs et les formatrices ou sur ce qu'ils proposent aux élèves. On y retrouve des suggestions organisées d'actions et de moyens favorisant l'harmonisation entre les contenus et les objectifs. Les moyens réfèrent aux diverses méthodologies, au matériel pédagogique, aux différents services et aux équipements pertinents aux objectifs du module.

La colonne des activités d'apprentissage

Il s'agit de suggestions d'actions ou de travaux s'adressant à l'élève en vue de réaliser des apprentissages visant l'atteinte d'un ou plusieurs objectifs. Une activité d'apprentissage peut être suggérée pour un ou plusieurs objectifs opérationnels de second niveau, pour une ou plusieurs des précisions de l'objectif opérationnel de premier niveau ou pour l'ensemble de l'objectif opérationnel de premier niveau.

La colonne des suggestions d'activités d'évaluation formative

On le sait, l'évaluation formative a pour objet premier de guider l'élève dans son cheminement en lui fournissant de façon continue des informations sur l'état de son apprentissage. Les suggestions d'activités d'évaluation formative quant à elles ont pour but d'aider l'enseignante ou l'enseignant à intégrer sa planification de l'évaluation formative à celle de son enseignement.

Le guide propose diverses façons et instruments d'évaluation cohérents avec la démarche éducative qui permettent de recueillir des informations sur l'état d'apprentissage. Généralement, le jugement porté suite à l'analyse des informations recueillies incite l'élève ou l'enseignante ou l'enseignant à prendre une décision quant à l'action à mener. Par exemple, l'enseignante ou l'enseignant peut décider de revenir sur une explication qui n'est pas comprise, d'intégrer les apprentissages non réalisés aux apprentissages suivants, de modifier ses stratégies, etc. Le guide propose des activités d'enseignement correctif et d'enrichissement.

En mettant l'accent sur la qualité des apprentissages et sur le progrès continu des élèves, l'évaluation formative adopte l'esprit de la pédagogie de la réussite. Elle fournit également une excellente occasion de développer l'autonomie des élèves.

Note : Certains objectifs de second niveau et certaines activités reviennent à chaque module : - accueillir les élèves, - comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée, - se situer au regard du module, - évaluer le dispositif de formation. Nous présentons, à l'annexe B des suggestions qui peuvent convenir à l'ensemble des modules.

MODULE 1

CODE : 212112

**TITRE SITUATION AU REGARD DU MÉTIER
ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION**

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Ce module constitue en quelque sorte l'introduction au diplôme d'études professionnelles qui prépare à l'exercice du métier d'arboriculteur-élagueur et arboricultrice-élagueuse. Les élèves ne se connaissant possiblement pas, il faudra porter une attention particulière à l'accueil.

Compte tenu de la courte durée du module, les activités pédagogiques choisies devront être rentables au maximum. L'enseignante ou l'enseignant jouera un rôle d'informateur(trice) et d'animateur(trice) pour transmettre une version objective du métier et renseigner l'élève sur le CEP «Arboriculture-élagage».

On suggère fortement la création d'un vidéo qui présenterait l'ensemble de l'information sur le métier. La visite devra permettre de voir des arboriculteurs et arboricultrices effectuer les tâches spécifiques à l'arboriculture-élagage comme l'entretien d'arbres matures et le dégagement de réseaux. La documentation relative au métier et à la formation (rapport d'analyse de la situation de travail et programme d'études) devra être disponible. Certains supports didactiques, tels un modèle de fiches de recueil de données et d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle ainsi que des tests individuels sur les goûts, aptitudes et intérêts, devront être préparés à l'avance.

Ce module est une occasion de développer une meilleure connaissance de soi et des autres membres du groupe.

L'évaluation formative comme l'évaluation sommative dans le cadre d'un objectif de situation, se fait tout au long de la formation. Nous suggérons aux enseignantes ou enseignants d'être très attentives ou attentifs afin de repérer rapidement les élèves qui ne répondent pas aux critères de participation. Les enseignantes ou enseignants pourraient rencontrer ces élèves afin de comprendre le problème et s'employer à le résoudre en fournissant son appui à l'élève.

Les enseignantes ou enseignants devront également repérer les élèves qui semblent mal à l'aise avec leur projet de formation ou leur projet de carrière afin de les aider à faire un choix judicieux.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée. 2. Se situer au regard du module. 3. Être réceptive ou réceptif aux informations relatives au métier et à la formation. 4. Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.	— Buts du module 1 : • intention poursuivie; • précisions; • plan de mise en situation; • critères et mode d'évaluation. — Activités pédagogiques prévues : • (voir annexe B à la fin du guide). — Avantages du travail en groupe : • perceptions plus larges; • confrontation des idées; • apports mutuels... — Avantages de s'engager dans une formation et un métier qui conviennent vraiment : • plus grande motivation; • plus de compétence; • pas de pertes de temps et d'argent...	— Accueille les élèves : • organise la salle de façon à favoriser les échanges; • reçoit personnellement les élèves; • se présente au groupe en insistant sur sa connaissance du milieu du travail et du programme de formation (voir annexe B à la fin du guide). — Demande à chaque élève de se présenter, de dire au groupe pourquoi il s'est inscrit au programme et quelle est son expérience de travail en arboriculture-élagage. — S'emploie à faire ressortir la ressemblance et les différences entre les membres du groupe afin de créer des liens et de souligner l'apport particulier de chacun.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
5. Repérer et classer des informations. 6. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.	— Méthodologies : • prise de notes; • résumé; • fiches de travail; • classement de fiches. Réf. médiagraphique #96.	— Présente les avantages d'être en groupe, souligne l'importance que chacun participe. — Présente le module en insistant sur l'importance de s'engager dans une formation et un métier qui conviennent vraiment. — Invite les élèves à formuler leurs questions et leurs réactions. — Apporte les ajustements nécessaires. — Explique aux élèves qu'ils auront à repérer et à classer des informations sur le métier et sur le projet de formation et démontre l'utilité de la documentation. — Présente des documents d'informations spécifiques au domaine de l'arboriculture. Réf. médiagraphique #95.	— Exprime sa perception du module.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
7. Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.	— Règles : • écoute; • respect; • droit de parole; • rôle. Réf. médiagraphique #97.	— Montre comment prendre des notes, faire un bref résumé, compléter et classer des fiches à partir d'un exemple tiré des éléments de contenu de la phase I. — Présente l'information.	— S'assure d'avoir bien compris.	
Phase I : Information sur le métier.	— Marché du travail : • qualifications requises au seuil d'entrée sur le marché du travail; • milieux de travail (types d'entreprises et nature des activités); • perspectives d'emploi; • rémunération; • possibilités d'avancement et de mutation;	— Fait un exposé informel sur la liste des points à prendre en considération pour bien connaître le métier. — Divise le groupe en deux et demande aux élèves d'examiner la documentation et de compléter une fiche sur chacun des points retenus.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Phase I (suite)	• présence des femmes dans le métier; • sélection des candidates et des candidats; — Nature et exigences de l'emploi : • tâches, postes de travail; • conditions de travail; • risques inhérents au travail; • critères d'évaluation; • droits et responsabilités des travailleurs. Réf. médiagraphique #95. — Points à prendre en considération : • objectifs de la rencontre; • informations sur les personnes ressources; • comportements à adopter; • modalités d'organisation.	— Transmet les consignes nécessaires à la rédaction des fiches. — S'assure que chaque point soit couvert et que le travail soit réparti équitablement. — Prépare les élèves à la rencontre avec des spécialistes en vue de compléter leurs informations sur le métier : définit les objectifs de la rencontre, donne des informations sur les personnes ressources et précise les comportements à adopter. — Anime la table ronde. — Prépare les élèves à faire une visite en vue de compléter leurs informations sur le métier.	— Les élèves se partagent le travail à l'intérieur du sous-groupe. — Prépare, en groupe, une série de questions à poser aux spécialistes. — Pose des questions et note les réponses.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Phase I (suite)		— Supervise et apporte son aide aux élèves pour la prise de notes. — Anime la rencontre de groupe en faisant des reflets, des comparaisons et des synthèses.	— Complète sa fiche et présente à l'ensemble du groupe un résumé des données recueillies sur le point qui relève de sa responsabilité. — Écoute ses collègues, pose des questions de clarification, apporte des précisions le cas échéant et recueille des données en vue de compléter l'information sur le métier. — Participe à la discussion : fournit des informations et exprime sa perception du métier.	— L'enseignante ou l'enseignant rencontre chaque élève et remplit une grille de participation.
8. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études.	Réf. médiagraphique #98.	— Anime une discussion au cours de laquelle on établit une liste des avantages, inconvénients et exigences du métier. — Fait un exposé informel.		
9. Faire la distinction entre habiletés, aptitudes et connaissances.	— Définitions.	— Fait un exposé informel appuyé d'exemples sur les définitions.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Phase II : Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche.	— Habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. — Test de travail en hauteur. — Projet de formation : • buts de la formation; • compétences visées; • types d'objectifs; • intentions pédagogiques; • approche pédagogique; • stratégie proposée pour l'apprentissage; • organisation pédagogique; • modes d'évaluation; • diplôme. Réf. médiagraphiques #98 et 99.	— Anime une discussion au cours de laquelle les élèves établissent une liste des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier. — Organise un test permettant aux élèves de constater s'ils ressentent des malaises au-dessus du vide. Assure la sécurité des élèves. — Distribue le programme de formation. — Fournit les explications relatives aux éléments de contenu sur le projet de formation. — S'assure que les élèves aient une perception juste des compétences visées par le programme et de leur évaluation. — Distribue un plan de l'école et organise une visite permettant aux élèves d'identifier et de situer les diverses ressources.	— À la lumière des informations qu'il possède sur le métier, participe à la discussion. — Participe au test et s'auto-évalue à l'aide d'un corrigé. — Exprime ses questions et ses réactions au regard du projet de formation lors d'une discussion. — Note sur le plan les ressources importantes.	— L'enseignante ou l'enseignant remplit une grille de participation pour chaque élève.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Phase II (suite) 10. Faire la distinction entre goûts, aptitudes et intérêts. 11. Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	— Définitions. — Contenu du rapport : • principaux aspects et exigences du métier; • goûts, aptitudes et intérêt personnels; • liens entre les deux; • explications sur son orientation. — Présentation du rapport : • modèle; • consignes à respecter.	— Anime une discussion au cours de laquelle les étudiantes et étudiants établissent une liste des compétences développées dans le programme et font des liens avec la liste des habiletés, aptitudes et connaissances préalablement complétée. — Définit les termes. — Présente l'information et s'assure que les élèves ont bien compris.	— Participe à la discussion en faisant part de ses premières réactions face au métier et à la formation. — S'assure d'avoir bien compris.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Phase III : Évaluation et confirmation de son orientation.	— Importance d'une auto-évaluation objective. — Critères à considérer.	— Fournit aux élèves l'encadrement nécessaire pour faciliter leur auto-évaluation : tests individuels sur les goûts, aptitudes et intérêts. — Discussion de groupe sur les conclusions relatives à l'orientation professionnelle. Réf. médiagraphique #113.	— Produit un rapport sur ses goûts, aptitudes et intérêts et sur son orientation. — Accepte de discuter de ses conclusions actuelles relativement à son orientation professionnelle. — Remet son rapport.	
SE SITUER AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION.	— Information sur le métier. — Information sur le projet de formation. — Confirmation de son orientation. Réf. : Annexe B à la fin.	— Examine et remet les rapports. — Prévoit des rencontres individuelles avec les élèves qui en ont besoin.	— En groupe, évalue le dispositif de formation lors d'une discussion.	

MODULE 2

CODE : 212123

**TITRE APPLICATION DES RÈGLES DE SANTÉ
ET SÉCURITÉ**

DURÉE : 45 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Considérant la nature des diverses activités destinées à être exécutées par l'arboriculteur-élagueur ou l'arboricultrice-élagueuse, le respect et l'application des notions de santé et sécurité au travail revêt une importance primordiale. Les risques réels liés à l'exercice de ce métier exigent que l'élève comprenne et maîtrise tous les aspects de la santé et de la sécurité en arboriculture-élagage.

La fonction de ce module est d'informer du cadre juridique régissant la santé et la sécurité au travail, des risques inhérents au travail de l'arboriculteur-élagueur et de l'arboricultrice-élagueuse, des mesures préventives à adopter, et de certaines procédures d'intervention en cas d'accident. Le module permet également de développer une attitude positive vis-à-vis la santé et sécurité au travail.

Compte-tenu de la nature de l'enseignement, il importe donc de situer le module «Application des règles de santé et sécurité» très tôt dans le processus d'apprentissage de l'élève. Ce dernier étant appelé à y effectuer de nombreuses références tout au long de la durée du programme d'études.

Ainsi, les procédures d'intervention en sauvetage aérien examinées dans ce module seront accompagnées d'exercices au sol, pour être appliquées en simulation de travail au module 18.

Nous suggérons aux enseignantes et enseignants de se procurer la documentation pertinente, particulièrement celle disponible à la commission de santé et de sécurité du travail. De nombreux dépliants, brochures et vidéos peuvent être consultés lors de la planification de l'enseignement ou utilisés directement dans les activités d'enseignement ou d'apprentissage. Il serait également intéressant que des affiches sur la santé et la sécurité au travail soient exposées aux endroits appropriés.

La préparation des cours comprend de nombreuses simulations – études de cas, situations-types, exemples de signalisation, etc.— requérant la fourniture de matériel diversifié.

La formation relative à la précision G traitant des premiers soins à donner devrait être dispensée par un ou une spécialiste du domaine.

Il est souhaitable de tirer avantage des étudiantes et étudiants les plus avancés afin d'aider ceux qui progressent plus lentement. Ce cours venant en début de formation, il faut accorder une importance particulière à l'accueil des élèves afin de favoriser l'implication de chacun à la création d'un esprit de groupe.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	— Accorde une importance particulière à l'accueil. Réf. médiagraphique #113. (Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Saisir l'importance d'adopter des comportements de santé et de sécurité.	— Statistiques de la CSST : • nombre de jours de travail perdus; • taux de cotisation; • frais encourus.	— Présente quelques statistiques. — Questionne les élèves sur leurs connaissances en santé et sécurité.	— Discute de l'importance de chaque membre dans la sécurité de l'équipe entière.	
4. Énumérer les principales conséquences des accidents du travail dans le secteur de l'arboriculture-élagage au Québec.	— Conséquences économiques (frais médicaux, frais de réadaptation, frais administratifs, frais non-assurés). — Statistiques de la CSST. — Conséquences humaines.	— Compare la situation avec quelques autres secteurs d'activité. — Mise en situation : à partir d'un cas précis, on demande aux élèves d'estimer, de façon approximative, le coût d'un accident.	— Fournit de la rétroaction sur la matière présentée.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
5. Saisir l'importance de s'engager personnellement à promouvoir la sécurité au travail. 6. Différencier les sources d'informations relatives à la santé et à la sécurité du travail. 7. Définir le cadre juridique du régime québécois de la santé et de la sécurité au travail. 8. Décrire les droits et obligations des employeurs et des travailleurs.	— Centre de documentation de la CSST. Réf.: Brochures types de la CSST. — Origine de la loi. — Création de la CSST. — Rôle de la CSST. Réf.: Centre de documentation de la CSST. Réf. médiagraphiques #1. — Explication détaillée de la loi sur la santé et la sécurité au travail. Réf.: Loi sur la santé et sécurité au travail (1979).	— Invite un arboriculteur à venir discuter de l'importance de s'impliquer au niveau de la sécurité. — Distribue les brochures de la CSST traitant spécifiquement du secteur de l'arboriculture-élagage. — Présente un exposé oral informel. — Distribue et commente les principaux extraits des textes de loi. — Fournit la documentation de la CSST, décrivant les droits et obligations des travailleurs et des employeurs. — Distribue le document «Qui est protégé par nos lois?». Réf. médiagraphique #2.	— Lit les brochures et discute de leur pertinence. — Fait un résumé écrit du rôle de la CSST. — Échange son résumé avec son voisin et corrige. — Regroupé en équipes de deux, résume une partie des documents fournis et les présente au reste de la classe.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
9. Décrire les droits, obligations, rôles et responsabilités des différents intervenants dans l'organisation de la sécurité au travail.	— Comité paritaire sur la santé et sécurité.	— Distribue le document «Pour comprendre le régime de santé et sécurité du travail». Réf. médiagraphique #3. — Prépare une liste d'énoncés tirés des textes vus précédemment et comportants des droits et des obligations. — Distribue le document «Le droit de refus». Réf. médiagraphique #4. — Explique le rôle, les composantes et le fonctionnement du comité de santé et sécurité.	— Classe les énoncés selon qu'ils soient un droit ou une obligation, ou qu'ils soient la responsabilité de l'employeur ou du travailleur. — Simule en groupe le fonctionnement d'un comité paritaire sur la sécurité. — Discute la nature et la forme de l'implication de chaque employé dans le processus.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Expliquer les risques généraux inhérents à la pratique du métier (A).	– Risques reliés : • à certains travaux sur le chantier : • abattage; • élagage; • déchiquetage; • essouchage; • etc; • au chantier lui-même; • à l'utilisation de certains types d'équipements, d'outillages et de produits. Réf. médiagraphique #5 et manuels des manufacturiers.	– Fait un exposé informel sur les activités et leurs risques. – Donne un exemple d'accident de travail pour chaque catégorie de travail. – Fournit une liste partielle des comportements qui peuvent causer un accident. – Prépare une étude de cas en fournissant tous les détails pertinents de l'accident.	– Énumère et décrit les risques potentiels pour chacune des activités et leurs conséquences. – Complète la liste partielle fournie par le professeur. – Résout l'étude de cas en décrivant les risques auxquels l'individu s'est exposé ainsi que les conséquences de son accident. – Corrige l'étude de cas en groupe lors d'une discussion.	
Exposer les mesures préventives applicables (B).	Références : Documents de la CSST : réf. médiagraphiques #5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11.	– Distribue les documents de la CSST. – Prépare un questionnaire de type objectif sur les équipements de sécurité requis et les mesures préventives applicables selon les activités. – Corrige les listes d'équipement de sécurité et de mesures préventives produites par les étudiantes et étudiants.	– Fait la lecture des documents, résume les points importants et commente les mesures recommandées par la CSST. – Rédige une liste des équipements de sécurité requis en fonction des diverses activités.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Expliquer le processus d'établissement d'un périmètre de sécurité (C).	– Protection du public. – Protection de l'environnement physique. – Importance du périmètre. – Normes de signalisation pour les travaux de courte durée. Réf. médiagraphique #12.	– Explique la norme de signalisation et ses modalités d'application. – Présente des situations fictives de travail au tableau. – Décrit le matériel de signalisation couramment en usage. – Prépare des simulations avec l'équipement de signalisation approprié.	– Propose des dispositifs de sécurité en fonction des situations.	
10. Expliquer les risques encourus en cas de non-respect des principes de la mécanique corporelle.	– Risques potentiels : • mal de dos; • épaules; • bras. Réf. médiagraphique #5.	– Distribue et explique le document «Torsions et tensions : les principes des bonnes postures de travail». Réf. médiagraphique #13. – Souligne les principaux risques reliés à l'arboriculture.	– En équipes de trois, établissent une stratégie en vue d'installer un périmètre de sécurité pour chaque simulation. – Les autres élèves évaluent les propositions de leurs collègues et le professeur les corrige. – Chaque groupe d'élèves installe ensuite l'équipement de signalisation pour une simulation.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
10. (suite) Adopter des postures de travail appropriées (D).	– Principes de la mécanique corporelle. – Objets lourds à déplacer : • pièces de bois; • équipements motorisés.	– Effectue des mises en situation avec des étudiantes et étudiants. – Explique la notion d'ergonomie et fait des démonstrations avec des illustrations ou des schémas. – Présente les vidéos : • «Les postures de travail», réf. médiagraphique #14. • «La réduction des problèmes de dos au travail», réf. médiagraphique #15. – Distribue le document «La manutention manuelle des charges et les lésions au dos», réf. médiagraphique #16. – Prévoit la disponibilité de matériel lourd, prépare une démonstration de soulèvement d'objets lourds et demande aux élèves de refaire la démonstration. – Le professeur corrige les élèves durant la démonstration.	– Participe aux mises en situation. – Évalue la démonstration effectuée par les autres étudiantes et étudiants. – Choisit les illustrations présentant les postures appropriées de travail. – Recommande des techniques de travail pour le déplacement des masses. – Lit et résume verbalement les grandes lignes du document distribué. – Évalue la simulation exécutée par ses collègues.	– L'élève répond oralement à des questions portant sur l'ensemble des précisions vues.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Utiliser les équipements de levage et de manutention (E). Décrire la séquence d'exécution à suivre en arrivant sur les lieux d'un accident ou suite à la manifestation d'un malaise chez un travailleur (F).	- Équipements et outils de levage et de manutention : - gaffes; - crocs à levier; - grappins à billots; - grue sur camion; - brouettes. - Caractéristiques et contraintes d'utilisation de ces équipements. - Exemples de masses à déplacer dans le cadre du travail en arboriculture. - Séquence d'exécution. - Moyens d'intervention. - Limite du champ d'intervention. Réf. médiagraphique #17.	- Explique les principes d'une bonne conception d'outils, de machinerie et d'équipements. - Énumère les caractéristiques et les contraintes d'utilisation des équipements. - Présente des exemples de situation de travail exigeant la manipulation de matériel lourd. - Apporte des correctifs appropriés. - Distribue le document «Quoi faire en cas d'accident», réf. médiagraphique #18. - Projette un vidéo «Plan général d'intervention en cas d'urgence», réf. médiagraphique #19. - Anime la discussion suite à la prise de connaissance de ces documents. - Prépare un quiz sur les situations présentées dans le vidéo.	- Propose des contraintes d'utilisation des équipements et outils. - Choisit l'équipement de levage approprié et l'utilise dans la situation décrite (sauf la grue sur camion). - Participe à une discussion sur le document écrit ainsi que le vidéo.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(F) (suite) 11. Saisir l'urgence d'une intervention immédiate et les conséquences éventuelles. 12. Décrire les premiers secours et leurs buts.	— Condition de la personne accidentée. — Degrés de gravité de la situation. — Priorité d'intervention. — Buts des premiers secours. — Types de blessures le plus fréquemment rencontrées : • irritation des yeux; • électrocution; • blessures avec hémorragie externe; • épuisement par la chaleur; • défaillance respiratoire; • fractures; • engelures; • piqûres d'insectes; • réactions allergiques; • intoxications.	— Prépare une simulation de situation d'urgence. — Énonce les critères permettant de juger rapidement de la gravité d'une situation en arboriculture. — Prépare des simulations. — Présente différentes situations de travail possédant des dangers inhérents pouvant requérir des premiers secours.	— En sous-groupes, décrivent et commentent la séquence d'intervention proposée, les moyens d'intervention et la limite du champ d'intervention. — En groupe, juge de la gravité des accidents et établit les priorités. (Correction par le titulaire.) Résume les risques potentiels associés à chacune des situations présentées par le professeur.	— L'élève participe à un exercice écrit, de type traditionnel, portant sur l'ensemble de la matière vue depuis le début.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
12. (suite)	— Remplacement et transport du blessé. Réf. médiagraphique #20.			
13. Expliquer la responsabilité légale du secouriste.	— Limite des responsabilités.	— Présente des données provenant du document «La formation de secouristes, une exigence en milieu de travail», réf. médiagraphique #22.		
14. Décrire les caractéristiques et le rôle d'une trousse de secours.		— Montre une trousse. — Complète l'information.	— Établit une liste descriptive du matériel contenu dans une trousse de premiers soins de base.	
Donner les premiers secours à une victime d'accident (G).	— Signes et symptômes. — Ordre d'administration des premiers soins. — Protection, bien-être et confort de la victime. — Manipulation du matériel de premiers soins. — Soins dans la cime d'un arbre. — Déplacement du blessé.	Cette matière doit être donnée par une personne ayant reçu une formation reconnue en secourisme. — Fournit un tableau contenant des informations au sujet de l'état de la victime, des premiers secours à prodiguer et des méthodes à utiliser pour les dispenser. (Le tableau est incomplet.)	— Complète les informations manquantes sur le tableau.	

MODULE 3

CODE : 212132

**TITRE APPLICATION DE PRINCIPES RELATIFS
 À LA STRUCTURE ET AU FONCTIONNEMENT
 DE L'ARBRE**

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

L'application de principes relatifs à la structure et au fonctionnement de l'arbre est essentielle pour bien comprendre les réactions de l'arbre aux divers types d'intervention en arboriculture-élagage. En effet, on retrouve l'application de liens fonctionnels avec les modules 9 «Plantation et transplantation d'arbres», 11 «Entretien de jeunes plantations» et 18 «Entretien des arbres adultes».

L'enseignante ou l'enseignant a avantage à utiliser diverses techniques audiovisuelles et des parties d'arbres afin de rendre plus pratique l'enseignement d'une matière très dense. Des planches d'herbier et des parties d'arbres permettent une certaine manipulation par l'étudiante ou l'étudiant et facilitent également sa compréhension.

Une des précisions porte sur la morphologie des organes, une autre, sur leur physiologie. Étant donné la durée du module et l'étendue de la compétence à développer, la classification rigoureuse de ces organes ne sera pas abordée (types de feuilles, types de fleurs, etc.). L'étudiante ou l'étudiant pourra être capable d'expliquer l'influence des conditions environnementales sur la vie de l'arbre et expliquer la réaction de l'arbre face aux interventions de l'arboricultrice et de l'arboriculteur. Ce dernier élément menant à l'atteinte de la compétence permettra à l'élève de développer un sens pertinent de l'observation; cela lui sera utile lors de l'apprentissage du module 10 «Détection d'anomalies causées par des agents biotiques et abiotiques».

MODULE 3**CODE SÉSAME: 212132****TITRE APPLICATION DE PRINCIPES RELATIFS À LA STRUCTURE ET AU FONCTIONNEMENT DE L'ARBRE****DURÉE : 30 heures**

Objectifs (1^{er} et 2^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Comprendre la relation entre les connaissances et les travaux d'arboriculture-élagage.	— Connaissance du vocabulaire technique. — Santé de l'arbre : importance de connaître les organes et leur fonction lors d'interventions.	— Sensibilise les élèves à l'aide de diapositives montrant des problèmes à corriger en utilisant le vocabulaire approprié. — Explique l'importance de connaître le vocabulaire afin de comprendre les explications des volumes de référence et communiquer adéquatement avec ses coéquipiers.	— L'élève consulte un livre de référence afin de constater l'utilisation de mots techniques relatifs aux organes et à la physiologie des arbres.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Expliquer les principaux phénomènes physiologiques (B).	— Phénomènes physiologiques : • respiration; • transpiration et sudation; • photosynthèse; • nutrition; • croissance; • reproduction; • excrétion; • tropisme; • photopériodisme. — Importance des fonctions des arbres pour l'environnement. — Concept de la compartimentation. Réf. médiagraphiques #58, 61, 77 et 78. — Liens fonctionnels entre les phénomènes physiologiques et les organes actifs de l'arbre. Réf. médiagraphique #24.	— Présente le vidéo CODIT : «Les modèles de la nature» et le diaporama «Le compartimentage de la carie chez les arbres». — Décrit sommairement au moyen d'illustrations et de parties d'arbres, les divers phénomènes physiologiques des arbres. Donne des informations succinctes sur les rôles des hormones de l'arbre. — Complète ou ajuste l'information le cas échéant. <u>Enseignement correctif :</u> Présente à nouveau les documents illustrés en laissant les étudiantes et étudiants identifier les phénomènes. — Prépare une liste incomplète des phénomènes pour les faire associer aux organes de l'arbre.	— Résume par écrit les éléments essentiels soulignés dans les documents audiovisuels. — Prend en note les informations et les classe. — En groupes de deux ou trois, choisissent un phénomène physiologique et donnent des exemples de manifestation rattachés à ce phénomène. <u>Activité d'enrichissement :</u> Classe les phénomènes en fonction de la priorité qu'ils représentent pour l'arbre. — Complète la liste fournie par le professeur.	— L'élève participe à un mini-quiz avec questions objectives portant sur la précision B, en justifiant ses réponses.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Expliquer les conditions environnementales nécessaires à la vie de l'arbre (C). Expliquer les relations entre les interventions en arboriculture et la réaction de l'arbre (D). APPLIQUER DES PRINCIPES RELATIFS À LA STRUCTURE ET AU FONCTIONNEMENT DE L'ARBRE.	— Conditions : • eau; • minéraux; • air (oxygène); • sol; • tuteur; • espace; • phytoprotection; • fertilisation; • etc. — Réactions des arbres : • nanisme; • gourmands; • stimulation de la croissance; • croissance contrôlée; • dépérissement. Réf. médiagraphiques #23, 24 et 55. — Composantes de l'arbre : • caractéristiques structurales de l'arbre; • fonctions respectives. — Phénomènes physiologiques. — Terminologie appropriée. — Associations des phénomènes physiologiques aux organes.	— Distribue la brochure aux étudiantes et étudiants. — Donne des exemples de réactions physiologiques des arbres selon les interventions effectuées.	— Participe à une discussion de groupe sur les différentes conditions nécessaires à la vie de l'arbre. — Produit un rapport sur ces conditions. — Chaque élève corrige le rapport du voisin en ajoutant au besoin les conditions manquantes. — Résume individuellement et commente en groupe, les principaux points de la brochure. — Fait un tableau montrant les réactions potentielles des arbres en fonction de la nature des interventions. ACTIVITÉ SYNTHÈSE Participe à un parcours à obstacles dans la classe où il doit identifier et décrire à partir d'illustrations ou des parties d'arbres : — des organes; — des phénomènes physiologiques; — des processus de réaction de la plante.	

MODULE 4

CODE : 212142

**TITRE ESSOUCHEMENT ET DÉBROUSSAILLEMENT
D'UN SITE**

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Compte-tenu que ce module est le premier à nécessiter l'utilisation d'équipements motorisés, un accent particulier doit être porté sur l'adoption de pratiques sécuritaires tant au niveau du port de vêtements de sécurité que pour des habitudes de travail soucieuses de la santé et de la sécurité des étudiantes et étudiants tel qu'il est indiqué par l'application d'un lien fonctionnel avec le module 2.

Le module «Essouchement et débroussaillage d'un site» doit se dérouler essentiellement à l'extérieur et l'enseignement peut se tenir dans des conditions climatiques variées. Le sol ne doit cependant pas être gelé ou recouvert de plus de dix centimètres de neige.

L'enseignante ou l'enseignant devra assurer un encadrement étroit lors de l'opération des équipements motorisés.

Les précisions E et F doivent faire l'objet d'une attention et d'un souci constant tout au long des activités réalisées sur le terrain.

La disponibilité de l'équipement et l'accès à un site boisé sont des conditions de base à l'organisation du module.

Pour l'apprentissage les élèves devraient effectuer l'essouchement d'au moins deux à quatre souches, en équipe de deux.

L'ensemble de la stratégie d'enseignement ou d'apprentissage de ce module peut être développée autour d'une mise en situation englobant l'ensemble des éléments de la compétence.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Expliquer l'importance de l'adoption de mesures de sécurité quant au travail avec de l'outillage et des équipements motorisés.	— Risques inhérents à l'utilisation des déchiqueteuses à souches et débroussailleuses. — Équipement de sécurité requis. — Mesures de sécurité. — Taux d'accidents avec des équipements. Réf. médiagraphiques #5 et 27.	— À l'aide d'une déchiqueteuse à souches et d'une débroussailleuse, explique des dangers que présentent des équipements pour l'utilisateur. — Présente les équipements et les mesures de sécurité recommandés.	— Explique la fonction des divers équipements et mesures de sécurité par rapport aux risques que présentent les équipements.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Interpréter le plan de localisation ou le mémo de travail (A). 4. Reconnaître les contraintes de travail sur un site. Justifier le choix de la déchiqueteuse à souches (B).	– Types de plan : • plan de localisation; • plan de topographie; • plan d'implantation. – Composantes d'un plan. – Notions de lecture d'un plan. – Délimitation de la zone de travail. – Composantes d'un mémo de travail. – Éléments à considérer : • accessibilité; • circulation piétonnière et automobile; • obstacles physiques; • aménagement paysager existant. – Types de déchiqueteuses à souches : • portative; • sur remorque. – Manuels des manufacturiers.	– Présente des exemples des différents plans. – Prépare un plan à partir duquel les étudiantes et étudiants s'exercent à repérer des points sur un site donné. – Caractérise les diverses contraintes pouvant être rencontrées sur le terrain. – Identifie un site extérieur offrant des possibilités variées de mise en situation pour l'opération de déchiqueteuses à souches. – Présentation avec photographies/diapositives des divers types et modèles de déchiqueteuses à souches disponibles sur le marché.	– Identifie, sur le site, les éléments marqués sur le plan. – Refait l'exercice avec une autre portion du plan. – Reconnaît individuellement, sur des sites identifiés, les contraintes de travail existantes. – Chacun compare ses résultats avec une autre étudiante ou étudiant. – Prend en note les informations et les classe.	– En équipes de deux, fait un exercice plus complexe avec un autre plan puis s'auto-évalue à l'aide d'un corrigé.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Opérer la débroussailleuse (D).	— Type de débroussailleuses : • à fil; • à lame circulaire. — Entretien préventif et vérification routinière. — Équipement de sécurité. — Manuels des manufacturiers. — Protection des végétaux en place. — Sécurité envers les coéquipiers. Réf. médiagraphiques #5 et 27.	— À l'aide d'une débroussailleuse, et avec l'équipement de sécurité requis, l'enseignante ou l'enseignant effectue une démonstration devant le groupe, puis fait travailler les étudiantes et étudiants en équipes de deux en situation réelle de manipulation et d'opération de l'équipement. — Explique les précautions à prendre pour ne pas endommager la végétation existante. — Durant l'exercice, note les élèves selon le respect des normes de travail sur le plan sécuritaire et opérationnel. <u>Enseignement correctif :</u> Reprend la manipulation et l'opération de l'équipement avec les étudiantes et étudiants en cause.	— Pendant l'exercice, les autres étudiantes et étudiants dressent une liste des travaux d'entretien préventif et de vérification routinière requis pour cet équipement. — Correction en classe par la suite. <u>Activité d'enrichissement :</u> Effectue une recherche des modèles de débroussailleuses disponibles au Québec avec leurs caractéristiques.	— Complète une liste des étapes de réalisation et des critères à respecter lors de l'opération de la débroussailleuse puis participe à une discussion portant sur les problèmes rencontrés au cours de l'exercice.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Nettoyer le terrain (E).	– Outils de nettoyage : • balais à feuilles; • râtaux; • pelles; • brouette. – Élimination des débris. – Lieux de disposition.	– Fait une démonstration dans un endroit approprié. – Insiste sur l'importance de la propreté et du respect de l'environnement. – Vérifie la qualité des travaux.	– Effectue les travaux.	
Réparer le terrain (F).	– Matériaux de remplissage. – Nivellement final du terrain. – Recouvrement approprié du sol.	– Décrit les matériaux de remplissage. – Explique la méthode de travail. – Effectue une démonstration sur un site spécifique. – Vérifie la qualité des travaux.	– Effectue les travaux.	
5. Expliquer les critères d'évaluation de la qualité des travaux d'essouchement et de débroussaillage par rapport aux processus et aux résultats attendus.	– Critères d'évaluation à respecter : • disparition de la souche et des racines superficielles à la profondeur prescrite; • fauchage des broussailles à la hauteur prescrite; • récupération des débris végétaux; • nettoyage des lieux.	– Questionne les étudiantes et étudiants en vue d'établir une liste descriptive des critères d'évaluation.	– Définit les résultats attendus pour les travaux d'essouchement. – Établit en groupe la liste des critères de qualité à considérer pour l'essouchement et le débroussaillage. – Révise avec l'enseignante ou l'enseignant.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
6. Démontrer le souci du travail soigné. Auto-évaluer le travail (G). ESSOUCHER ET DÉBROUSSAILLER UN SITE.	– Satisfaction personnelle. – Sentiment d'accomplissement. – Sens de la critique constructive. – Critères d'évaluation. – Moyen de vérification utilisés : • visite complète du site. – Principe de l'apparence de non-intervention. – Plan de localisation et mémo de travail. – Choix de la déchiqueteuse à souches. – Installation et opération de la déchiqueteuse à souches. – Opération de la débroussailleuse. – Nettoyage du terrain. – Réparation du terrain.	– Explique ce qu'est le souci du travail soigné. – Encadre les étudiantes et étudiants dans l'établissement des critères. – Présente une situation type à partir de laquelle les étudiantes et étudiants valident leur grille. Correction en groupe. – Profite d'un exercice (voir activité synthèse par exemple) et demande aux élèves d'auto-évaluer leur travail. – Évalue les élèves à l'aide d'une grille d'appréciation regroupant les critères retenus.	– Suggère des moyens par lesquels on peut apprécier soi-même à leur juste valeur, les résultats de son travail. – Établit en groupe une liste des critères à retenir pour l'évaluation de la qualité du travail. – Constitue en équipes de deux une grille d'évaluation. – L'élève s'auto-évalue à l'aide de la grille. ACTIVITÉ SYNTHÈSE En équipes de trois étudiantes ou étudiants, ils interviennent respectivement sur deux sites, l'un pour le déchiquetage de souches et l'autre pour le débroussaillage. Ils doivent exécuter le travail dans des conditions simulant le mieux possible la réalité et effectuer l'ensemble des opérations.	

MODULE 5

CODE : 212153

**TITRE CARACTÉRISATION DES ARBRES DU
 MILIEU URBAIN**

DURÉE : 45 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Le module 5 revêt une importance significative puisque l'ensemble des pratiques d'arboriculture qui seront vues dans les modules suivants (en particulier le module 18 «Entretien des arbres adultes») sont susceptibles d'être ajustées en fonction de l'espèce sur lequel une intervention aura lieu.

Une identification juste du végétal est donc un préalable à toute intervention en arboriculture.

Des visites sur le terrain (pépinière, parc urbain, boisé) sont requises afin de permettre la mise en pratique des techniques d'identification des caractères utiles à la caractérisation des espèces. La disponibilité de tels sites à proximité de l'institution d'enseignement doit donc être envisagée.

Un herbier comprenant une cinquantaine d'arbres devrait être constitué par l'enseignante ou l'enseignant avant le début du cours. La compétence reste liée à la caractérisation des espèces et non des cultivars (ou variétés). L'enseignante ou l'enseignant choisira les espèces habituellement rencontrées en milieu urbain dans les zones 2 à 5. Ce dernier point est important afin de s'assurer que l'élève puisse travailler n'importe où au Québec. De plus, certaines espèces zonées 5 peuvent être cultivées dans des zones plus froides si elles sont protégées ou bénéficient d'un micro-climat. D'autres cultivars peuvent aussi faire leur entrée sur le marché dans quelques années et être plus résistants au froid que ceux existant présentement. Pour toutes ces raisons, il est essentiel que l'élève étudie tous les genres présentés en annexe et que l'enseignante ou l'enseignant choisisse les espèces les plus courantes.

MODULE 5**CODE SÉSAME : 212153****TITRE CARACTÉRISATION DES ARBRES DU MILIEU URBAIN****DURÉE : 45 heures**

Objectifs (1^{er} et 2^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Comprendre l'importance d'une identification précise des arbres à entretenir.	— Respect de la commande. — Choix du type d'intervention selon l'espèce de l'arbre.	— Explique l'importance de toujours identifier adéquatement les espèces avant de procéder à toute intervention.		
4. Reconnaître les particularités spécifiques aux organes des arbres.	— Réf. module 3. — Réf. médiagraphiques #29 et 30 à 35.	— À l'aide de diapositives, présente plusieurs exemples des différentes parties d'arbres en laissant les étudiantes et étudiants les identifier. — Corrige au besoin.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Décrire les principaux critères utiles à la caractérisation des arbres (A).	— Contraintes et exigences des végétaux. — Cartes de répartition de la végétation. — Paramètres retenus pour caractériser les espèces : • forme (port); • système racinaire; • couleur et texture du feuillage et de l'écorce; • particularités des branches, des bourgeons, des fleurs et des fruits; • période et facilité de transplantation; • époque de floraison; • hauteur à maturité; • étendue latérale à maturité; • vitesse de croissance; • rusticité; • susceptibilité aux maladies et aux insectes; • besoins en entretien; • nature du sol; • sensibilité aux sels de déglacage et polluants; • potentiel d'utilisation; • tolérance à certaines interventions; • adaptation aux sites. Réf. médiagraphiques #28 à 36 et 71 b.	— Fait un exposé informel au cours duquel il décrit les paramètres retenus à l'aide de photographies, planches herbier ou parties d'arbres. — Corrige le rapport. <u>Enseignement correctif :</u> La description des caractères est reprise avec les étudiantes et étudiants.	— Participe activement à la description des paramètres. — Classe les informations recueillies. — Produit un rapport en équipes de deux.	— En table ronde, chaque élève présente au groupe un paramètre et l'explique. Les autres élèves et l'enseignante ou l'enseignant complètent les informations au besoin.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
6. Connaître des notions de nomenclature des végétaux. 7. Savoir utiliser une clé d'identification des arbres. Caractériser les arbres utilisés en milieu urbain dans les zones 2 à 5 (B).	– Notions de systématique (genre, espèce et variété). – Variété horticole vs botanique. – Herbrier. – Clefs d'identification. Réf. médiagraphiques #30 à 42. Annexe : Liste des arbres à l'étude. – Critères utiles à la caractérisation des principales espèces rencontrées en milieu urbain (voir A).	– Fait un exposé sommaire en illustrant son propos par des diapos d'arbres. – Présente une clé d'identification dichotomique sur acétate et explique les questions à se poser afin d'identifier un arbre. – Conçoit la liste des arbres à étudier et la remet aux élèves. – S'assure de la disponibilité en bibliothèque de la documentation suggérée. – Assure l'encadrement des travaux de recherche des étudiantes et étudiants.	– Identifie un sujet présenté en classe en se servant d'une clé simple d'identification. – En groupes de trois étudiantes ou étudiants, font des recherches parmi la documentation citée afin de compléter une fiche d'identification avec tous les caractères botaniques et horticoles requis pour un nombre établi d'espèces. L'ensemble des espèces est réparti également entre les groupes de trois étudiantes ou étudiants.	

Liste des arbres à l'étude

L'enseignement doit porter sur les genres rencontrés habituellement en milieu urbain dans les zones 2 à 5. L'enseignante ou l'enseignant choisira les espèces les plus courantes.

Feuillus

Acer
 Aesculus
 Amelanchier
 Betula
 Carpinus
 Carya
 Catalpa
 Celtis
 Crataegus
 Fabus
 Ginkgo
 Gleditsia
 Gymnocladus
 Juglans
 Malus
 Morus
 Ostrya
 Populus
 Prunus
 Pyrus
 Quercus
 Robinia
 Salix
 Sorbus
 Tilia
 Ulmus

Conifères

Abies
 Chamaecyparis
 Juniperus
 Larix
 Picea
 Pinus
 Pseudotsuga
 Taxus
 Thuja
 Tsuga

MODULE 6

CODE : 212162

**TITRE ENTRETIEN PRÉVENTIF DE L'ÉQUIPEMENT
 ET DE L'OUTILLAGE**

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

L'apprentissage de ce module cautionnant l'utilisation pour la plupart des autres modules, des outils et équipements de travail utilisés en arboriculture, est situé en début du programme.

Il est essentiel que les étudiants assimilent bien les notions concernant leurs limites d'intervention quant aux réparations à effectuer sur les équipements motorisés. Le but de ce module n'est nullement de former des mécaniciens mais de leur donner une brève formation de base leur permettant d'identifier la présence de problèmes reliés aux outils et équipements et d'en effectuer l'entretien usuel.

Le respect d'une procédure routinière de vérification et d'entretien préventif doit être acquis par tous les étudiants.

Le souci de l'environnement dans la disposition des liquides lubrifiants, pièces usées et autres produits devra faire l'objet d'une attention particulière.

Les étudiants doivent avoir la possibilité de manipuler les outils et équipements utilisés couramment dans le travail en arboriculture.

Plusieurs exemplaires de manuels du manufacturier pour les différents outils et équipements devront être disponibles.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Saisir l'importance de développer l'habitude de vérifier l'outillage, l'équipement et le camion.	— Conséquences de la négligence (temps improductif, accidents reliés à l'usage d'outils mal entretenus, usure prématurée de l'équipement).		— À partir de ses expériences personnelles, dresse une liste des conséquences d'utiliser des outils et équipements en mauvais état.	
4. Expliquer les conséquences de la négligence quant à l'entretien préventif des véhicules, outils et équipements de travail.	— Importance de la vérification routinière des véhicules, outils et équipements.	— Complète et donne des exemples spécifiques au secteur de l'arboriculture.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
5. Expliquer les obligations légales relatives à l'utilisation des véhicules en bon état. Effectuer les vérifications d'usage des outils et des équipements motorisés (A). 6. Utiliser les divers documents de référence et manuels du manufacturier. Décrire un processus d'entretien préventif pour les principaux outils, équipements et le camion (B).	— Responsabilités de l'opérateur de l'équipement. Réf. : Normes de la CSST et Normes de la Société d'assurance automobile du Québec. — Outils, d'équipements motorisés et de véhicules utilisés en arboriculture : • outils : • sécateur à perche; • scie à perche; • sécateur à main; • scie d'élague; • serpette; • coupe-branches; • outils de chirurgie arboricole; • pelle; • coins en acier; • équipements motorisés : • scie mécanique; • déchiqueteuse à souches; • déchiqueteuse à branches; • pulvérisateur; • débroussaillieur;	— Présente la théorie à l'aide d'acétates résumant les grandes lignes des textes. — Distribue la liste des outils, d'équipements motorisés et de véhicules. — À partir des différents manuels du manufacturier, conçoit une grille de vérification donnant les étapes de la vérification et les points de vérification. — Fait une démonstration pour chaque point de vérification. — S'assure de la justesse de la description des vérifications et des travaux d'entretien à effectuer. — Évalue chaque étudiante et étudiant à l'aide de la grille.	— Note les informations. — En équipes de deux, à l'aide du manuel du manufacturier, repère et rédige un texte descriptif des étapes et des points de vérification pour un outil ou un équipement donné. — L'élève observe la démonstration puis effectue une vérification complète de l'équipement sous la supervision de l'enseignante ou l'enseignant.	— L'élève répond à un questionnaire de type objectif sur la matière.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(A) 6. (B) (suite)	• véhicules : • camion élévateur à bassicots (nacelle); • camionnette. – Étapes de vérification. – Points de vérification : • système de démarrage; • système de refroidissement; • commandes; • niveau des huiles; • vitesse du moteur. – Correctifs nécessaires. – Problèmes requérant l'intervention d'un mécanicien. – Processus d'entretien. Réf. : Manuels du manufacturier.			
7. Décrire les caractéristiques, les principes de fonctionnement, le mode et les limites d'utilisation des principaux outils, équipements et du camion.	– Parties et pièces mobiles des moteurs 2 et 4 courses. – Mode de fonctionnement. – Limite d'utilisation. Réf. médiagraphiques #43 et 44.	– Présente à l'aide d'acétates, de diapositives ou de photos les différentes parties du moteur et leurs rôles. – Prépare un mini-quiz sur le moteur et ses composantes. <u>Enseignement correctif :</u> Reprend les explications avec tous les étudiants.	– Complète un schéma et note les fonctions de chaque parties.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
7. (suite)		— Prépare un tableau comparatif troué donnant, pour chacun des principaux outils, équipements et véhicules, les caractéristiques, les principes de fonctionnement, le mode et les limites d'utilisation. Corrige en groupe.	— Remplit le tableau, complète l'information manquante et corrige les erreurs.	
8. Définir les limites d'intervention de l'élagueur quant aux réparations à effectuer.	— Rôle du mécanicien. — Problèmes requérant son intervention. — Limites d'intervention de l'arboriculteur-élagueur.	— En prenant l'exemple de quelques outils mieux connus de tous (scie mécanique, débroussailleuse, sécateur), demande aux étudiantes et étudiants de distinguer des travaux d'entretien préventif des réparations.	— Participe activement à la caractérisation des activités d'entretien et de réparation.	
9. Distinguer entre les travaux d'entretien préventif et les réparations.	— Travaux d'entretien préventifs : • ajustements et réglages; • lubrification; • nettoyage; • affûtage. — Travaux mineurs de réparation : • bris de corde de démarrage; • changement de filtres; • changement de bougies; • vidange d'huile.	— Complète au besoin la liste produite. — Explique les raisons justifiant l'imposition de limites d'intervention à l'arboriculteur-élagueur pour les réparations. <u>Enseignement correctif :</u> Revoit avec les étudiantes et étudiants en cause, la liste des travaux d'entretien et de réparation.	— En groupe, tente d'établir les limites d'intervention de l'arboriculteur-élagueur quant à la nature de réparations suggérées par l'enseignante ou l'enseignant. <u>Activité d'enrichissement :</u> Définit les limites d'intervention de l'arboriculteur-élagueur sur une déchiqueteuse à souches et déchiqueteuse à branches.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
10. Expliquer les principaux facteurs d'usure et de bris des pièces d'équipement. Effectuer les travaux d'entretien usuels des outils et des équipements (C).	— Négligence de l'entretien. — Principaux symptômes. — Conséquence de l'irrespect des limites d'utilisation. — Critères de choix et d'utilisation du matériel d'entretien : • ensemble de clefs, (boulons et écrous); • burette; • ensemble de lime (métal, bois, rondes, demi-rondes et à dentures diverses); • pierre à aiguisage; • tournevis; • marteau de menuisier; • fusil à graisser; • huile; • graisse; • pièces de rechange (bougies, filtres, courroies, cordes de démarrage, chaînes pour scies, lames de scies, manches d'outils). — Travaux d'entretien usuels : • ajuster; • régler; • lubrifier, graisser; • affûter;	— Montre des pièces endommagées par une utilisation abusive ou des soins inappropriés et décrit les causes des dommages. — Fournit aux élèves une liste des outils, équipements et véhicules et une liste des travaux d'entretien. — Corrige l'exercice au tableau. — Effectue une démonstration pour chacun des travaux d'entretien en expliquant soigneusement les diverses étapes de réalisation, les critères de choix et l'utilisation du matériel d'entretien. — Distribue un outil à chaque groupe de deux étudiantes ou étudiants et fait effectuer les travaux d'entretien préventif. — Évalue les étudiantes et les étudiants sur une base individuelle durant les travaux d'entretien quant aux choix des outils et aux techniques utilisées.	— Examine les pièces et identifie les signes d'usure ou les bris. — En équipe de deux, fait un exercice d'association à l'aide de la liste remise en A : détermine les travaux à réaliser et le matériel nécessaire. — Mets en pratique les notions enseignées, en équipes de deux, procède à l'entretien complet de cet équipement en respectant la grille établie à la précision A, puis change d'outil ou d'équipement et recommence.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(C) (suite) 11. Expliquer les étapes à effectuer avant le remisage d'hiver des outils et équipements. Décrire les conditions de transport et d'entreposage des principaux outils, équipements et produits (D). Compléter une fiche d'entretien (E).	• changer l'huile; • changer les filtres; • changer les bougies; • nettoyer; • remplacer les manches; • remplacer les cordes de démarrage. – Protection de l'environnement. – Règles de santé et sécurité. – Nettoyage de l'atelier. – Vidange des réservoirs. – Lubrification. – Nettoyage des pièces. – Lieu d'entreposage. – Arrimage des gros équipements. – Règles de santé et sécurité. Réf. : Recommandations du manufacturier. – Formulaire type. – Mise à jour du carnet de bord pour les véhicules.	– Conçoit les équipes pour l'activité d'évaluation formative. <u>Enseignement correctif :</u> Repère les erreurs et fait reprendre jusqu'à ce que l'ensemble des habiletés soient développées. – Explique les étapes à respecter dans la séquence de remisage des équipements ainsi que dans le transport des gros équipements et l'entreposage des produits et outils. – Présente un exemple de fiche d'entretien et de carnet de bord et explique aux élèves comment les utiliser. – Vérifie l'exactitude des informations inscrites.	– En équipes de deux, et en choisissant un outil ou équipement différent, élabore un programme de préparation au remisage hivernal, de transport et d'entreposage. – Se fait corriger par les autres groupes et le professeur. – Énumère les outils, équipements et véhicules dont l'opération requiert la tenue d'une fiche d'entretien. – Complète une fiche d'entretien pour l'outil entretenu précédemment.	– En équipes de deux, un élève refait seul un exercice similaire sur un autre outil et l'autre élève joue le rôle de l'évaluateur.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
EFFECTUER L'ENTRETIEN PRÉVENTIF DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'OUTILLAGE.	– Véhicules, outils et équipements en usage. – Matériel, outils et produits nécessaires pour les travaux. – Manuels des manufacturiers. – Vérification d'usage. – Processus d'entretien préventif. – Travaux d'entretien usuels. – Conditions d'entreposage des principaux outils, équipements et produits.	– Prépare des questions faisant appel à l'ensemble des connaissances pratiques. – Diagnostique les besoins en enseignement correctif.	ACTIVITÉ SYNTHÈSE Quiz genre Génies en herbe, où les étudiantes et étudiants agissent en groupes de deux et répondent aux questions portant sur les éléments du module. Dès qu'un groupe a atteint un nombre donné de bonnes réponses, il se retire du concours. Toutes les équipes doivent atteindre ce seuil avant que le jeu ne se termine.	

MODULE 7

CODE : 212173

**TITRE APPLICATION DE FERTILISANTS ET
INCORPORATION D'AMENDEMENTS**

DURÉE : 45 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Ce module étant essentiel à l'apprentissage des modules reliés à la plantation et à l'entretien des arbres (modules 9, 11 et 18), il est donc vu préalablement ou concurremment avec ces modules.

L'enseignante ou l'enseignant devra s'assurer de la disponibilité d'échantillons de produits fertilisants et d'amendements, de même que des outils reliés à l'application de ces mêmes produits.

Des grilles de fertilisation, d'amendements et de calcul de quantités devront également être préparées par l'enseignante ou l'enseignant.

Afin de faciliter la réalisation sur le terrain des exercices prévus, il est recommandé de regrouper les applications.

L'apprentissage du module doit enfin assurer le souci de la protection de l'environnement tant au moment du calcul des quantités à utiliser que pour la zone d'intervention à respecter ou la disposition des quantités excédentaires. On suggère l'utilisation de mélanges stériles et de produits de substitution.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi qu'à la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Saisir l'importance de prélever un échantillon représentatif du milieu.	– Buts de l'échantillonnage. – Exemple de rapport d'analyse détaillée. – Limites dans la précision.	– Présente, distribue et commente un rapport complet d'analyse de sol présentant les informations suivantes : • pH; • % matière organique; • azote; • phosphore; • potassium; • magnésium; • calcium; • gravier; • sable; • limon; • argile.		
4. Comprendre la nécessité de l'échantillonnage des sols.	– Élément déterminant des interventions d'amendement et de fertilisation.	– Présente des exemples de situation requérant l'échantillonnage de sols.	– Propose d'autres exemples concrets.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Récolter des échantillons de sol (A).	- Techniques de prise d'échantillons. - Matériel utilisé. - Conservation des échantillons de sol recueillis. - Fiche d'échantillonnage.	- Explique la théorie et fait une démonstration de prise d'échantillon de sol. - Complète une fiche de relevé d'échantillonnage. - Énumère la liste des laboratoires spécialisés dans l'analyse de sol. - Évalue le respect de la technique d'échantillonnage et de conservation, la justesse et la clarté des informations inscrites sur la fiche de relevé.	- Note et classe les informations. - En équipes de deux, effectue à tour de rôle la récolte d'un échantillon du sol et remplit la fiche de relevé.	
5. Décrire les étapes de formation des sols.	- Notions de géomorphologie. - Sols urbains perturbés.	Présente un exposé informel.		
Distinguer les principaux types de sol par la vue et le toucher (B).	- Types de sol : - sols argileux; - sols sablonneux; - sols limoneux. - Texture et structure. - Triangle des textures de sol. - Particularités visuelles et tactiles. - Éléments minéraux (sable, argile, limon) et organiques (air, eau) du sol. - Profil d'un sol.	À l'aide d'échantillons de sols, fait une démonstration des étapes d'identification puis compare les trois types de sol en citant leurs particularités.	- S'exerce à identifier les échantillons et à décrire les principaux éléments les composant. - Décrit sommairement leur structure et texture. - L'élève s'auto-corrige.	Participe à un concours d'identification des types de sol.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
6. Comprendre l'importance des éléments minéraux pour la croissance et le développement de la plante. Expliquer le rôle des principaux éléments minéraux sur la croissance des végétaux (C).	— Fertilité et infertilité des sols. — Éléments minéraux : • azote; • phosphore; • potassium; • calcium; • soufre; • magnésium; • manganèse; • zinc; • bore; • cuivre; • fer; • molybdène. — Rôles des éléments minéraux. — Symptômes des carences et excès. — Identification et rôles. — Classification : éléments majeurs et mineurs. — Besoins des plantes en fonction des saisons. Dangers d'une fertilisation azotée tardive (interférence à la lignification du bois et au développement de la résistance du gel).	— Donne quelques caractéristiques de sols fertiles et infertiles et leur influence sur la croissance des plantes. — Fournit une liste des éléments minéraux essentiels. — Décrit le rôle de chacun des éléments. — Fournit un tableau des symptômes reliés à la carence et l'excès des éléments minéraux et l'explique. <u>Enseignement correctif :</u> Revoit individuellement avec les étudiants en cause, les parties de matière moins bien comprises.	— Note les informations et les classe. — Élabore un tableau explicatif comparant les rôles des éléments minéraux sur la croissance des végétaux. — Fait un rapport détaillé sur les éléments majeurs et leurs rôles.	— L'élève participe à un quiz sur les rôles.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(C) (suite) 7. Interpréter les formulations inscrites sur un sac d'engrais. 8. Justifier l'utilisation des engrais pour les végétaux arborescents.	— Comportement dans le sol : • lessivage; • non-disponibilités. — Phytotoxicité. Réf. médiagraphiques #45, 46, 47 et 49. — Signification du symbole : N.P.K., Mg, SCU, etc.). — Nature d'un engrais complet. — Maintien de l'état de santé des arbres. — Augmentation de la résistance aux maladies. — Stress urbains. — Phénomène de phytotoxicité. — Besoins particuliers de certains végétaux.	— Décrit la signification du symbole en prenant un exemple. — Montre quelques emballages de sacs d'engrais pour que les étudiantes et étudiants commentent la formulation. — Explique la relation entre l'état de santé des végétaux et leur résistance aux maladies, insectes et le stress urbains.	— S'exerce à interpréter des formulations en équipes de deux. — Donne des exemples de végétaux requérant une fertilisation ou des soins culturaux plus intensifs en raison de leur localisation.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(E) (suite) 9. Appliquer la règle de trois. Appliquer des fertilisants (F). 10. Justifier l'utilisation des amendements pour les végétaux arborescents.	- Types d'engrais vs méthodes d'application. - Conditions climatiques. - Critères de choix de la méthode d'application. - Calcul de la quantité selon la grosseur de l'arbre. - Calcul des mélanges. - Préparation des mélanges. - Choix des équipements. - Techniques d'application. Réf. médiagraphiques #48, 49 et 50. - Disponibilité des éléments majeurs et mineurs selon le pH du sol.	- Établit une liste associative entre les types d'engrais et les méthodes d'application. - Fait une démonstration au tableau et distribue une série d'exercices différents. - À partir d'une prescription de travail et sur le terrain, prépare un exercice de fertilisation par enfouissement dans le sol et de micro-injection. - Évalue les techniques de travail. - Explique un tableau montrant la disponibilité des éléments.	- Dresse le tableau des méthodes d'application et des types d'engrais y correspondant. - Note et classe les informations. - Individuellement, applique la règle de trois. - Fait la correction en groupe. - En équipes de deux, effectue l'exercice.	- En équipes de deux, l'élève étudie un cas, trouve une solution au problème et l'explique à l'enseignante ou l'enseignant. - L'élève rédige un rapport détaillé des étapes du processus de travail.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Comparer les divers amendements (G).	– Types d'amendements : • fumier; • terreau; • compost; • mousse de tourbe; • mousse de sphaigne; • chaux; • sable. – Propriétés physiques : • capacité de rétention d'eau; • apport de matière organique; • drainage; • aération; • pH. – Types de fumiers et de composts. – Principaux usages. – Qualités des sources de fumier et de compost. Réf. médiagraphiques #47, 48 et 51.	– Explique les caractéristiques des divers amendements. – Présente quelques situations problématiques requérant des amendements. – Commente les réponses fournies.	– Note les informations et les classe. – Le groupe propose des solutions aux situations présentées. – En équipes de deux, fait un tableau comparatif des divers amendements, de leurs qualités et propriétés. – Fait la correction en équipes selon les directives du professeur.	– L'élève fait un exercice d'association portant sur les précisions D et G.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Incorporer des amendements au sol (H).	– Calcul des quantités à utiliser. – Grille d'utilisation pour l'ajustement du pH du sol. – Choix de la méthode d'incorporation. – Calcul des quantités, des amendements, incluant la chaux. – Choix des équipements. – Techniques d'incorporation.	– Produit une grille de calcul pour l'ajustement du pH dans le sol. – Prépare un exercice d'utilisation de la grille de calcul des quantités. – Reprend les situations problématiques de la précision G en vue du choix de la méthode d'incorporation. – Commente les réponses fournies. – Décrit les techniques d'incorporation des amendements. – À partir d'une prescription de travail sur le terrain, prépare un exercice d'incorporation de chaux et de compost. – Évalue le respect des techniques de travail.	– Effectue l'exercice individuellement. – Le groupe propose des solutions aux situations présentées. – Effectue en équipes de deux, les exercices.	
APPLIQUER DES FERTILISANTS ET INCORPORER DES AMENDEMENTS.	– Récolte d'échantillons. – Identification du type de sol par la vue et le toucher. – Rôles des minéraux. – Caractérisation des fertilisants et des amendements. – Méthode d'application ou d'incorporation.	– Prépare une série de quatre(4) situations problématiques complexes où, à partir d'une prescription de travail, les élèves doivent décrire la succession d'actions à prendre.	ACTIVITÉ SYNTHÈSE En équipes de deux, choisissent deux situations parmi les quatre et effectuent la recherche. La présentation des résultats est fait devant l'ensemble de la classe.	

MODULE 8

CODE : 212185

TITRE APPLICATION DE TECHNIQUES D'ÉLAGAGE

DURÉE : 75 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Application des techniques d'élagage constitue le premier module dans lequel les étudiantes et étudiants commenceront les travaux pratiques en élagage. Son apprentissage par l'étudiante ou l'étudiant est donc préalable à plusieurs des modules qui suivront.

Ainsi, des liens fonctionnels seront établis avec les modules 9 «Plantation et transplantation d'arbres», 11 «L'entretien de jeunes plantations», 18 «Entretien des arbres adultes», 19 «Dégagement des réseaux de lignes aériennes» et 21 «Intégration au milieu de travail».

De nombreuses références seront également faites avec le contenu du module 3 «Application de principes relatifs à la structure et au fonctionnement de l'arbre».

L'assimilation des techniques de travail avec les outils usuels de l'arboricultrice-élagueuse ou l'arboriculteur-élagueur sera l'objet de plusieurs démonstrations par l'enseignante ou l'enseignant suivies d'activités sur le terrain.

Le professeur pourra faire ample utilisation des divers vidéos et diaporamas existant sur le sujet et répertoriés dans la médiagraphie.

Pour les activités pratiques, la disponibilité d'un site boisé comprenant de nombreux arbres est essentielle. Les arbres devront être de dimensions réduites puisque toutes les activités d'élagage seront effectuées à partir du sol.

Tous les étudiantes et étudiants devront posséder un ceinturon d'élagueur, des bottes de sécurité, des lunettes de protection, un casque de sécurité, des pantalons ou jambières de sécurité et des gants.

MODULE 8

CODE SÉSAME : 212185

TITRE APPLICATION DE TECHNIQUES D'ÉLAGAGE

DURÉE : 75 heures

Objectifs (1^{er} et 2^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Donner les raisons justifiant l'élagage des arbres.	— Mythes sur les besoins d'élagage des arbres. Réf. médiagraphiques #28, 45 et 52.	— Effectue les ajustements nécessaires.	— Suggère des raisons justifiant l'élagage.	
4. Différencier les termes taille et élagage.		— Explique la définition du point de vue de l'arboriculture.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Distinguer les classes d'élage (A). 5. Expliquer la réaction de certaines essences d'arbres à quelques catégories d'élage (écimage, rabattage et ravalement). 6. Différencier la stimulation de la croissance et le nanisme provoqués par l'élage.	— Classes d'élage : • élage parfait; • élage moyen; • élage de sécurité; • élage de la cime; • élage en fonction des réseaux; • élage esthétique; • élage décoratif; • taille de formation. — Terminologie adéquate. Réf. médiagraphiques #24, 28, 45, 52 et 53. — Conséquences à court, moyen et long terme. — Essences intolérantes à l'élage drastique. Réf. médiagraphiques #24 et 45. Réf. module 5.	— Distribue la norme 0630-100 et en commente les principaux points. — À l'aide de diagrammes, photographies, diapositives, présente les différentes classes d'élage et leurs caractéristiques. — Organise un quiz où les étudiantes et étudiants doivent identifier la classe d'élage à préconiser selon une description ou un usage spécifique. — Porte une attention particulière à la terminologie. — Présente des photographies et des diapositives démontrant les conséquences de ces interventions et servant de support à une discussion sur le sujet.	— Note les informations et les classe. — Répond individuellement au quiz. — Participe à la discussion sur les élagages drastiques ne respectant pas les normes professionnelles vs la perception qu'à la population de ces interventions.	— En équipes de deux, l'élève identifie les classes d'élage à partir de dessins du type «avant élage / après élage», puis s'auto-évalue en regardant la réponse au dos du dessin.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
7. Justifier le choix de la technique d'élagage.	— Pertinence de l'intervention par rapport aux buts recherchés. — Temps requis pour les diverses interventions. — Négociation avec les clients. — Contraintes du site.	— Énonce les critères permettant le choix de la technique d'élagage appropriée pour le contexte. — Prépare la description de quelques situations types.	— Suite à la présentation de situations, choisit en groupe la technique d'élagage adéquate et explique ce choix.	
8. Expliquer en quoi une coupe de branche constitue une blessure pour l'arbre.	— Circulation de la sève. — Désinfection des outils et produits désinfectants. Réf. médiagraphiques #45, 59, 62 et 79. Réf. module 3.	— Présente le vidéo «Arboriculture» et le diaporama «Les défauts du bois». — Montre des diagrammes illustrant la circulation de la sève à proximité des coupes et la formation des cas cicatriciels. — Donne une liste des produits désinfectants reconnus.	— Visionne les documents audiovisuels, note les informations, les commente et les résume.	
9. Expliquer le pourquoi de la non-utilisation de produits de recouvrement sur les plaies.	— Nature des différents produits de recouvrement. Réf. médiagraphiques #55, 56 et 60.	— Présente le diaporama «Des soins attentionnés pour les arbres urbains». — Présente des diapositives ou des photographies montrant les conséquences négatives de l'utilisation de produits de recouvrement.	— Expose à tour de rôle sa perception quant aux produits de recouvrement. — Durant le visionnement, porte une attention aux points positifs et négatifs en rapport avec les produits de recouvrement.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Appliquer des techniques d'élagage sur des feuillus (B).	– Choix et utilisation des outils d'élagage. – Équipements de sécurité. – Techniques d'utilisation des outils. – Période d'intervention. – Étapes pour la coupe des grosses branches. – Critères d'esthétique. – Techniques d'élagage. – Critère de choix de la technique en fonction de l'essence. – Interprétation de prescriptions de travail. – Nettoyage du site. Réf. médiagraphiques #5, 28 et 53.	– Explique les critères de sélection des outils d'élagage. – Organise plusieurs démonstrations d'élagage sur le terrain. – Prépare des fiches de prescriptions de travail pour chaque technique démontrée. – Organise des exercices sur le terrain. – Assure un encadrement étroit des élèves. – Évalue la qualité du travail individuel de chaque étudiante et étudiant et le respect des notions enseignées à l'aide d'une grille. <u>Enseignement correctif :</u> Prescrit des exercices de répétition le cas échéant.	– En équipes de deux, prend une fiche au hasard et exécute les travaux d'élagage prescrits en choisissant les outils de travail et en appliquant les techniques demandées. – Commente la période d'intervention et justifie le choix de la technique au regard de l'essence de l'arbre. – S'auto-évalue sur le respect des critères d'esthétique et sur la qualité des angles de coupe.	
10. Expliquer les buts recherchés par la taille des arbres fruitiers.	– Buts : • fructification accrue; • rectification de la structure; • santé de l'arbre. – Importance de l'intervention graduelle année après année. Réf. médiagraphique #54.	– Énonce les buts recherchés par les différents types de tailles.	– Compare les raisons citées pour la taille des arbres fruitiers aux raisons identifiées pour l'élagage des arbres d'ornement.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Tailler les conifères (D).	- Techniques de pinçage, de taille de branches mortes et de formation. - Outils. - Distinction des pousses de l'année. - Période propice. - Particularités spécifiques aux genres. - Nettoyage du site.	- Explique, à l'aide de schémas sur acétate, les techniques à appliquer. - Fait une démonstration sur un grand sujet. - Évalue l'élève à l'aide d'une grille.	En équipes de deux, taille des conifères selon la technique spécifiée par l'enseignante ou l'enseignant.	
APPLIQUER DES TECHNIQUES D'ÉLAGAGE.	- Interprétation de prescriptions de travail. - Choix des outils. - Choix des techniques d'intervention. - Techniques d'utilisation des outils. - Règles de santé et de sécurité. - Normes.	- Prépare différentes prescriptions de travail couvrant l'ensemble des techniques d'élagage et organise les simulations correspondantes. - Prépare une grille d'évaluation couvrant l'ensemble des objets d'évaluation.	ACTIVITÉ SYNTHÈSE En groupe de deux, choisit une prescription au hasard. Exécute la prescription devant le reste de la classe. Celle-ci, évalue la qualité de l'intervention à l'aide de la grille.	

MODULE 9

CODE : 212193

TITRE PLANTATION ET TRANSPLANTATION D'ARBRES DURÉE : 45 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Le module «Plantation et transplantation d'arbres» doit principalement se dérouler à l'extérieur. Il doit par conséquent être enseigné au début de l'automne ou tard au printemps.

Des applications réalisées dans les modules 2, 3, 7 et 8 impliquent que ces modules devront être vus préalablement ou concurremment.

Les notions théoriques précéderont chacun des ateliers sur le terrain et contiendront dans la mesure du possible, la matière immédiatement applicable aux travaux à réaliser.

À chaque atelier, l'enseignante ou l'enseignant observera la qualité du travail accompli par les élèves et veillera à apporter immédiatement les correctifs nécessaires.

L'étudiante ou l'étudiant n'a pas à apprendre à opérer une arracheuse mécanisée, ce qui explique la présence d'un opérateur pour son utilisation. L'étudiante ou l'étudiant doit cependant le seconder dans les travaux.

Parmi les activités devant se dérouler à l'extérieur, il serait préférable de regrouper celles qui possèdent des liens étroits. Exemple : la préparation des fosses, l'arrachage des arbres, les techniques de conservation, la plantation et la taille de formation.

Une attention particulière doit être apportée au respect sévère des règles de santé et sécurité tant pour le port de l'équipement de sécurité que pour les techniques de travail.

La manipulation des végétaux à planter et à transplanter doit également être l'objet d'une attention spécifique.

Enfin, on devra chercher à développer la préoccupation du travail bien fait chez l'élève.

MODULE 9**CODE SÉSAME : 212193****TITRE PLANTATION ET TRANSPLANTATION D'ARBRES****DURÉE : 45 heures**

Objectifs (1^{er} et 2^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Connaître la physiologie des arbres en vue de comprendre l'importance pour la survie de l'arbre, d'une plantation de qualité.	– Évapotranspiration. – Conditions climatiques. Réf. module 3.			
4. Identifier visuellement l'espèce à arracher.	Réf. module 5.		– En équipes de deux, prépare une partie d'un quiz avec des diapos afin de vérifier ses connaissances.	– L'élève participe au quiz puis se fait évaluer par les autres élèves.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Choisir l'outillage et l'équipement (A).	- Types d'arracheuses et dimensions de celles-ci. - Principes de fonctionnement des arracheuses. - Outils de travail. - Critères de choix. - Règles de santé et sécurité.	- Organise la visite d'une pépinière afin de montrer différentes arracheuses en activité. - Présente divers cas. - Fournit une liste des entreprises spécialisées dans la transplantation des gros arbres.	- Suite à la présentation des divers types et grosseurs d'arracheuses, suggère un type et une grosseur d'arracheuse en fonction des cas présentés. - S'auto-corrige lors d'une discussion.	
Vérifier l'état de l'arbre à planter ou à transplanter (B).	- Vérification des calibres et mesures. - Critères d'inspection et sélection des végétaux. - Procédure d'inspection et critères d'évaluation des : - racines; - tige; - bourgeons; - insectes et maladies. Réf. médiagraphiques #63 à 66.	- Fournit le texte des normes, anime la discussion sur les normes concernées, insiste sur les points importants et complète l'information. - Corrige et complète le cas échéant. - Organise des exercices ou prépare une visite dans un centre jardin pour permettre un apprentissage sur le site des notions de cette précision. - Vérifie le respect de la procédure d'inspection.	- Retrace dans le texte les normes applicables, participe à la discussion. - Établit en groupes une procédure d'inspection. - Identifie les critères d'évaluation. - Conçoit une grille d'évaluation. - S'exerce à vérifier les végétaux à l'aide de la grille.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e)).
5. Expliquer le stress de la transplantation chez les végétaux arborescents en parallèle avec les avantages du cernage. 6. Décrire le type de système racinaire de l'arbre. Cerner les racines de l'arbre à transplanter (C). Protéger la végétation existante (D).	— Fonctions du cernage des racines. Réf. module 3. — Période d'intervention. — Délai avant la transplantation. — Types de cernage. — Arbres plantés vs. arbres d'origine spontanée. — Profondeur du cernage. — Règles de santé et sécurité. Réf. médiagraphiques #45 et 69. — Aires de travail et de circulation. — Critères de choix de la barrière de protection. — Identification des végétaux à conserver. — Conséquences de dommages au système racinaire.	— Fait un exposé à partir d'exemples tirés de son expérience pratique. — Explique les bienfaits du cernage par le biais de résultats de recherche en pépinière. — Démonstre la technique de travail. — Vérifie la pertinence et la qualité des interventions. — Explique les objectifs de la protection de la végétation. — Sur le terrain, fait une démonstration d'un périmètre de protection d'arbres de dimensions variées. — Prépare des situations simulées.	— Répond individuellement à un questionnaire. — S'auto-évalue à l'aide d'un corrigé. — Rédige un bref résumé des bienfaits et conséquences du cernage sur les arbres destinés à la transplantation. — S'exerce à appliquer la technique. — Propose et installe des systèmes de protection de la végétation.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(D) (suite) 7. Distinguer les périodes propices à la plantation et à la transplantation. Arracher l'arbre à transplanter (E).	— Règles de santé et sécurité. — Évaluation du poids de la motte. — Choix et utilisation des équipements. — Techniques d'arrachage manuelles. — Techniques d'arrachage mécanisées (type Vermeer). — Type d'enracinement : • mottes; • racines nues. — Enrobage des troncs. — Nature des directives à l'opérateur de l'arracheuse. — Règles de santé et sécurité.	— Vérifie la pertinence et la qualité de l'intervention. — Fait un exposé sur les meilleures périodes pour la plantation et la transplantation. — Fournit les explications nécessaires. — Montre les techniques d'arrachage sur un site approprié. — À l'aide d'une grille, évalue la capacité de chacun à arracher les arbres.	— Répond individuellement à un questionnaire. — S'auto-évalue à l'aide d'un corrigé. — En sous-groupes de trois, détermine quels sont ces périodes selon eux. Un porte-parole fait connaître les arguments du sous-groupe lors d'une discussion. — Réalise individuellement les divers travaux d'arrachage avec les équipements appropriés. (L'arracheuse mécanisée est opérée par un spécialiste.) — Rédige un rapport résumant les étapes des travaux réalisés.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Conserver l'arbre jusqu'à sa transplantation (F).	– Modes de conservation : • jauge; • plantation temporaire. – Mesures de protection lors du transport. – Techniques de pralinage des racines. – Arrosage. – Protection contre le vent, le soleil et le gel. – Règles de santé et sécurité. Réf. médiagraphiques #45, 69 et 63.	– Explique chacun des aspects de la conservation du potentiel végétatif des arbres. – Organise des exercices pratiques sur un site approprié. – Prépare une grille d'auto-évaluation pour les étudiantes et étudiants.	– Réalise individuellement les travaux de protection des arbres préalablement à leur plantation. – Complète une grille d'auto-évaluation.	
8. Vérifier l'application du principe reconnu du bon arbre au bon endroit.	– Contraintes de site. – Exigences des végétaux. Réf. médiagraphique #68.	– Définit les grandes lignes de ce principe. – Organise une visite dans les rues avoisinantes pour constater l'application de ce principe. – Évalue l'aptitude des étudiantes et étudiants à identifier si le principe est respecté ou non.	– Commente les cas présentés.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Préparer la fosse de plantation (G).	- Dimensions de la fosse. - Évaluation du drainage du site et correctif. - Préparation du terreau et des amendements et fertilisants. - Nature des directives à l'opérateur du rétroexcavateur. - Règles de santé et sécurité. Réf. médiagraphiques #45, 63 et 69.	- Effectue une démonstration de préparation d'une fosse. - À l'aide d'une grille d'observation, évalue chaque élève. - Demande aux élèves de comparer les méthodes de travail lorsqu'il s'agit d'une petite ou d'une grande fosse. - Explique la nature des directives à donner à l'opérateur du rétroexcavateur dans le cas d'une grande fosse.	- Exécute individuellement les tâches reliées à la préparation de la fosse. <u>Enseignement correctif :</u> Recommence jusqu'à atteinte de la compétence. - S'exerce à donner des directives.	Sans aucune aide, l'élève répond à un questionnaire de style «vrai ou faux» portant sur les précisions A-G (en justifiant les faux) et confronte ses réponses avec un autre élève.
9. Connaître les techniques de travail avec un sécateur.	Référence au module 8 pour les techniques de travail avec un sécateur.	- Demande à un élève d'expliquer comment se servir d'un sécateur. - Corrige au besoin.		

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Habiller les racines et effectuer une taille de formation (H).	– État de santé des racines exposées et des branches. – Relation cime-racines. – Habillage des racines. – Taille de formation. – Règles de santé et sécurité. Réf. médiagraphiques #53 et 69.	– Présente les objectifs de l'habillage des racines et de la taille de formation des arbres. – Prépare des acétates illustrant la taille de formation. – Prépare une démonstration pour la taille de formation. – À l'aide d'une grille d'observation, vérifie chez l'élève le respect des techniques enseignées pour la taille de formation.	– Note les informations et les classe. – Réalise individuellement les travaux de taille de formation de jeunes arbres.	
10. Expliquer les critères d'évaluation de la qualité des travaux de plantation et de transplantation par rapport aux processus et résultats attendus.	– Satisfaction personnelle. – Sentiment d'accomplissement. – Sens de l'autocritique. – Évaluation du potentiel de reprise des arbres plantés.	– Fait un commentaire sur l'importance du respect de toutes les étapes afin d'assurer la réussite du projet de plantation.	– Établit en groupe les critères d'évaluation de la qualité des travaux.	
Planter l'arbre (I).	– Étapes de plantation des arbres en mottes, en contenants et à racines nues. – Cuvette d'arrosage (position, hauteur). – Arrosages. – Disposition des contenants usagés.	– Sur un site approprié, fait une démonstration et résume l'ensemble des étapes entourant la plantation d'arbres.	– En équipes de deux, effectue la plantation en respectant toutes les étapes. – S'auto-évalue à l'intérieur de l'équipe.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Engazonner le site (K).	– Critères de choix de la technique. – Techniques d'engazonnement : • ensemencement; • gazon en plaques; • ensemencement hydraulique. – Techniques d'intervention : • préparation des surfaces; • épandage de la terre; • ensemencement ou pose du gazon en plaques; • roulage; • irrigation. – Règles de santé et sécurité. Réf. médiagraphique #67.	– Distribue et commente les points importants de la norme. – Demande aux élèves d'établir une liste des critères sur lesquels on s'appuie pour choisir une technique ou l'autre. – Fait la démonstration de la pose de gazon en plaques. – Fait la démonstration de l'ensemencement. – Prépare une grille d'évaluation des techniques d'intervention.	– Chaque étudiante ou étudiant prépare un résumé des étapes à respecter dans l'établissement du gazon sur un site. – Un collègue étudiante ou étudiant corrige le résumé. – Fait un exercice de pose de gazon en plaques sur un site nouvellement planté. – S'exerce à semer du gazon. – S'auto-évalue à l'aide de la grille.	
PLANTER ET TRANSPLANTER DES ARBRES.	– Choix des outils. – Vérification de l'état de l'arbre. – Cernage. – Protection de la végétation existante. – Techniques d'arrachage et de conservation. – Techniques d'habillage des racines. – Techniques de plantation et de taille de formation. – Techniques de tuteurage et de protection hivernale. – Techniques d'engazonnement.	– Prépare un quiz portant sur l'ensemble des aspects couverts dans le module, en alternant la présentation de schémas, de diapositives et de questions traditionnelles.	ACTIVITÉ SYNTHÈSE En équipes de deux, répondent au quiz et continuent de répondre tant qu'ils ne font pas une erreur, c'est alors au tour de l'équipe suivante à répondre.	

MODULE 10

CODE : 212202

**TITRE DÉTECTION D'ANOMALIES CAUSÉES PAR
DES AGENTS BIOTIQUES ET ABIOTIQUES**

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Module préalable à l'apprentissage de l'entretien des arbres adultes (module 18), ce module vise l'acquisition par l'étudiante ou l'étudiant d'un sens de l'observation poussé qu'elle ou qu'il saura utiliser au cours de sa formation et de son travail.

Plusieurs des actions de l'arboricultrice-élagueuse ou l'arboriculteur-élagueur sont en effet directement reliées à la détection d'anomalies et à la transmission des observations au chef d'équipe.

Des visites dans une pépinière, dans un parc ou dans une rue plantée d'arbres permettront à l'étudiante ou l'étudiant de constater la présence des anomalies et/ou des agents causals.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Saisir l'importance d'identifier les dommages biotiques et abiotiques.	— Santé et survie de l'arbre. — Différence entre biotique et abiotique.	— Questionne les élèves afin de leur faire inventorier des arbres que des parents ou amis ont perdu. — Explique la différence entre biotique et abiotique.		
Examiner systématiquement l'arbre (A).	— Méthodologie d'un examen exhaustif selon les parties : • racines; • tronc; • structure; • branches; • feuillage. — Perception des anomalies. Réf. module 9, précision B.	— Décrit la méthode d'examen systématique et effectue une démonstration sur des spécimens. — Apporte une attention particulière à la terminologie.	— Met individuellement en pratique la méthode d'examen sur plusieurs arbres. — Compare ses observations avec un collègue.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
4. Identifier les types d'agents biotiques. Identifier les signes et les symptômes d'anomalies (B).	— Types : • virus; • bactérie; • mycoplasme; • champignon. — Terminologie spécifique. — Signes vs symptômes. — Signes et symptômes les plus usuels. Réf. médiagraphiques #49, 71a, 71b, 72, 73 et 80.	— Fait un exposé sommaire sur les types d'agents biotiques. — Définit les termes. — Présente des photos ou diapositives de sujets appropriés, de même que des parties d'arbres et laisse les étudiantes et étudiants identifier la nature des anomalies, c'est-à-dire, les signes et les symptômes. <u>Enseignement correctif :</u> Reprend l'exercice avec les étudiantes ou étudiants qui le désire jusqu'à compréhension. Organise une visite dans une rue ou dans un parc pour détecter des signes et symptômes sur les arbres. Évalue les aptitudes à identifier des signes et symptômes.	— Participe individuellement au mini-quiz en répondant à tour de rôle aux questions.	— L'élève auto-évalue sa capacité à identifier les signes et les symptômes et mentionne, s'il y a lieu, son besoin en enseignement correctif.

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
5. Reconnaître les moyens de dissémination des agents biotiques. 6. Comprendre les interrelations entre chacun des groupes d'agents causaux. Établir un lien de causalité entre les dommages et les agents biotiques et abiotiques responsables (C).	— Vecteurs : • insectes; • vent; • pluie rebondissante; • semences contaminées; • l'homme (outils, bottes contaminées, etc.); • animaux. — Agents causaux. — Théorie de Manion des trois facteurs. — Agents biotiques vs abiotiques. — Terminologie. — Principaux groupes d'agents biotiques et abiotiques. Réf. médiagraphiques #55, 71a et 71b.	— Anime une table ronde sur les différents moyens de contamination; les liste au tableau. — Explique la théorie et l'illustre par un cas précis où les relations entre les agents causaux sont claires. — Donne une copie de la spirale de Manion et la commente. — Présente la théorie avec le support de photos, diapositives et spécimens des agents biotiques et abiotiques. — Établit une liste de signes et symptômes d'anomalies et une liste d'agents causaux et fait faire un exercice d'association.	— Individuellement résume la théorie de Manion. — Corrige un autre élève selon les directives du professeur. — Note les informations et les classe. — Participe à un quiz-diapo sur les agents et leurs dommages.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Recueillir des données sur les désordres observés (D).	– Méthode d'inscription des observations selon : • nature; • localisation; • fréquence. – Diagnostic. – Fiche de relevé. – Présentation matérielle.	– Distribue et commente un exemple de fiche de relevé complétée. – Donne les consignes relatives à la façon de noter les données. – Vérifie la pertinence et la présentation des données.	– Propose des explications quant à la pertinence des informations inscrites sur la fiche. – S'exerce à observer et noter les données recueillies.	
DÉTECTER DES ANOMALIES CAUSÉES PAR DES AGENTS BIOTIQUES ET ABIOTIQUES.	– Théorie de Manion. – Signes et symptômes. – Processus : • examen; • identification; • liens de causalité; • recueil de données.	– Prépare un quiz sur les signes et symptômes, et sur les agents biotiques et abiotiques, basé sur des documents visuels et des parties d'arbres affectées. – Organise une visite dans une rue ou dans un parc et demande aux élèves d'examiner un arbre et de recueillir des données sur les désordres observés. – Corrige la feuille de données.	– Individuellement, complète le quiz, puis participe à la correction en groupe. ACTIVITÉ SYNTHÈSE Applique la technique d'examen de l'arbre et remplit la fiche de relevé en fournissant toutes les données pertinentes.	

MODULE 11

CODE : 212213

TITRE ENTRETIEN DE JEUNES PLANTATIONS

DURÉE : 45 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Le module «Entretien de jeunes plantations» permet aux étudiantes et étudiants de comprendre l'importance des soins à accorder aux arbres plantés depuis cinq(5) ans et moins et dont le diamètre du tronc n'excède pas 150 mm à hauteur de poitrine.

Il s'agit d'un module synthèse où l'étudiante ou l'étudiant applique des compétences générales acquises aux modules 2, 3, 7 et 8, à des jeunes plantations. En effet, des techniques concernant la fertilisation, l'élagage ainsi que la protection hivernale et le tuteurage, sont déjà assimilées. À cette étape, le professeur procédera à un rappel sur les techniques et insistera particulièrement sur le processus de travail, la pertinence des interventions, la maîtrise des techniques de travail particulières aux jeunes plantations.

Le professeur aurait avantage à organiser l'apprentissage des techniques d'intervention en fonction de mises en situation se rapprochant le plus possible du contexte réel de travail et englobant l'ensemble des éléments de la compétence.

MODULE 11**CODE SÉSAME : 212213****TITRE ENTRETIEN DE JEUNES PLANTATIONS****DURÉE : 45 heures**

Objectifs (1^{er} et 2^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B) Contexte particulier de l'entretien des jeunes plantations.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Identifier l'espèce à entretenir.	Réf. module 5.	— Conçoit un quiz-diapos portant sur les éléments de contenu du module 5.	— Participe au quiz en équipes de deux.	
4. Connaître les exigences de croissance des arbres selon leur espèce.				
Interpréter le mémo de travail (A).	— Exemples de mémos de travail et de prescription.	— Fournit une copie d'un mémo de travail comprenant une fertilisation à effectuer. — Donne les explications requises.	— Exprime en ses propres termes son interprétation de la prescription.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Inspecter l'arbre en vue de déterminer les interventions (B).	– Procédure d'inspection systématique : • cuvette d'arrosage; • racines; • tronc; • structure et branches; • feuillage; • tuteurs et sellettes. – Matériel d'inspection.	– Décrit la procédure et les caractères d'observation recherchés. – Effectue une démonstration sur le terrain. – Sélectionne des arbres pour un exercice d'inspection. – Suite aux inspections, rédige des mémos de travail sur les prescriptions de travaux qui seront réalisés à l'objectif (C). – Évalue le respect de la procédure d'inspection et l'observation des points critiques.	– Fait un exercice d'inspection en notant les besoins des arbres. – Applique la procédure systématique d'inspection de l'arbre jusqu'à ce qu'il la maîtrise. – Se fait corriger par un collègue.	
5. Expliquer l'importance de former la cime de l'arbre en fonction de son environnement immédiat.	– Contraintes du site. – Interférence avec la croissance. – Coupe directionnelle.	– Dresse avec les étudiantes et étudiants une liste des contraintes pouvant avoir un impact sur la taille des arbres avoisinants. – Explique avec des diagrammes la taille de formation en comparant avant et après.	– Discute et suggère des contraintes de site.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Effectuer la taille de formation, le désherbage, la protection hivernale et le tuteurage (C).	- Techniques de taille de formation sur : - arbres feuillus; - conifères; - arbustes. - Autres interventions : - désherbage et binage; - protection hivernale; - tuteurage. - Choix des outils et désinfection. - Nettoyage du site. Réf. médiagraphiques #5, 24, 28, 53 et 71b. Réf. module 9.	- Fait une démonstration complète de l'entretien d'un jeune arbre à partir d'un mémo de travail établi antérieurement. - Organise une activité pour tous les étudiantes et étudiants sur le même thème (chaque étudiante ou étudiant doit intervenir sur une dizaine d'arbres). - Évalue chaque étudiante ou étudiant selon une grille d'observation établissant les critères à respecter.	Participe individuellement aux travaux sur le terrain.	L'élève fait un rapport sur les travaux réalisés et le fait corriger par un collègue.
6. Connaitre certaines données sur les volumes d'eau transpirés par les arbres.	- Évapotranspiration. - Conditions climatiques. Réf. médiagraphiques #45 et 74. Réf. module 3.	Présente les données pour des arbres de différentes grosseurs et les commente.	Dresse en groupe les conditions climatiques favorisant une évapotranspiration maximale.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Irriguer les jeunes plantations (D).	— Évaluation des besoins en eau : • quantité; • fréquence. — Techniques d'irrigation : • en surface; • en injection dans le sol. — Programme d'arrosage. — Utilisation des outils et équipements. Réf. médiagraphiques #45, 48 et 63. Réf. module 3.	— Dresse un tableau des besoins d'irrigation pour les arbres en fonction de leur grosseur et de leur localisation (avec les étudiantes et étudiants) : • quantité; • fréquence. — Présente brièvement les techniques d'irrigation dans le cadre d'une démonstration. — Apporte les ajustements nécessaires. — Prépare un exercice d'irrigation pour chacune des techniques.	— Participe à la composition du tableau. — Établit en équipes de deux, les avantages de chacune des techniques d'irrigation et ce que devrait comporter tout programme d'arrosage complet. — Réalise les exercices individuellement après avoir évalué les besoins en termes de fréquence et de quantité.	
7. Calculer les quantités de fertilisants et d'amendements.	— Particularités pour les jeunes arbres. Réf. module 7.	— Fait un rappel des notions apprises au module 7.	— Souligne les particularités pour les jeunes arbres.	
8. Décrire les techniques utilisées pour l'application de fertilisants et l'incorporation d'amendements.				
9. Calibrer les appareils.				

MODULE 12

CODES : XXX 000 / 000000

TITRE TRAITEMENT DE PLAIES ET HAUBANAGE

DURÉE : 30 heures

INTRODUCTION AU MODULE

Dans ce module, l'utilisation de la terminologie appropriée quant aux techniques, équipements et outillage utilisés est essentielle.

Le strict respect des règles de santé et sécurité au travail est fondamental bien que dans ce module, les exercices aient tous lieu à partir du sol puisque les techniques de travail au câble ne seront vues que dans le module 15.

Les étudiantes et étudiants doivent bien comprendre l'importance de leurs actions lorsqu'il s'agit d'haubanage, puisque la décision de mettre en place un hauban est précédée du constat que l'arbre, dans son état actuel, présente un risque potentiel de bris et de danger. L'élagueuse ou l'élagueur compte diminuer ce risque sous un seuil acceptable par l'application d'une technique de renforcement et de restauration de la cime.

Les fourches à haubaner devront être situées à une hauteur accessible avec de simples escabeaux.

MODULE 12

CODES : SIMCA : XXX000
SÉSAME : 000000

TITRE TRAITEMENT DE PLAIES ET HAUBANAGE

DURÉE : 30 heures

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
1. Comprendre la compétence visée ainsi que la démarche d'apprentissage proposée.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
2. Se situer au regard du module.	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	(Consulter l'annexe B)	
3. Énoncer les conséquences de l'installation d'un hauban ou du traitement d'une plaie en regard de la responsabilité de l'installateur.	— Responsabilité civile. — Reconnaissance d'une situation à risques. — Conséquences d'un mauvais traitement.	— Explique les notions de responsabilité assumées par l'arboricultrice-élagueuse ou l'arboriculteur-élagueur tant lors du choix de mettre en place un haubanage, ainsi que lors du choix de la technique et de l'emplacement des haubans, que lors du traitement des cavités. — Organise une discussion de groupe sur le sujet.	— Note les informations et les classe.	
4. Expliquer les raisons justifiant l'utilisation d'haubanages sur un arbre.	— Estimation avantages-coûts d'une intervention. Réf. médiagraphiques #45 et 75.	— Définit l'haubanage et justifie son utilisation.	— Participe à la discussion.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Caractériser les divers types d'haubanage (A).	- Types d'haubans rigides : - avec vis à bois; - avec tige filetée; - avec boulon d'espace-ment; - avec béquille. - Types d'haubans flexibles : - direct; - circulaire ou triangulaire; - au sol. - Terminologie. - Pièces et matériaux. Réf. médiagraphiques #45 et 75.	Présente des illustrations ou photographies des divers haubans et explique les principes et conditions d'utilisation. — Vérifie les fiches.	- Prend des notes et classe les informations. - Pour chaque type d'hauban, constitue une fiche présentant les informations suivantes : - conditions d'utilisation; - localisation; - matériaux utilisés; - technique d'implantation.	L'élève participe à un quiz sur la caractérisation des divers types d'haubanage.
Effectuer des haubanages (B).	- Techniques de pose des haubans rigides et flexibles. - Choix des branches à haubaner et de l'emplacement des haubans. - Choix de l'outillage. - Évaluation de la condition du bois. Réf. médiagraphiques #5, 45 et 75.	- Distribue et commente le tableau de choix du matériel d'haubanage (norme 0630-120) en fonction de la grosseur des branches. - Prépare quelques exercices sur l'utilisation du tableau. - Fait une démonstration avec les divers outils utilisés pour l'haubanage en donnant leurs caractéristiques et en expliquant les diverses étapes d'un haubanage.	Fait individuellement les exercices sur la théorie.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
(B) (suite) Caractériser les techniques de traitement des plaies (C). 5. Expliquer les conséquences d'un traitement inadéquat des cavités sur un arbre.	— Critère de choix du traitement. — Nettoyage et traçage. — Techniques de traitement. — Greffes en pont. — Obturation de cavités. — Choix de l'outillage spécialisé. — Produits de désinfection. — Produits de recouvrement. — Terminologie. — Anciennes techniques dommageables. — Règles de santé et de sécurité. Réf. médiagraphiques #23, 34, 28, 45 et 56.	— Prépare des exercices d'haubanage sur le site boisé. — Évalue selon une grille d'observation, les habiletés des étudiantes et étudiants. — Décrit avec diagrammes et documents photographiques à l'appui, les techniques reconnues de traitement des plaies. — Transmet les consignes nécessaires. — Corrige les tableaux établis par les élèves et vérifie les termes utilisés. — Présente des diapos ou des photos d'un volume illustrant des traitements inadéquats.	— En équipes de deux, réalise des haubanages sur des arbres morts d'abord puis sur des arbres vivants. — Note les informations. — Établit un tableau comparatif.	

Objectifs (1 ^{er} et 2 ^e niveaux)	Éléments de contenu	Éléments de stratégies d'enseignement (l'enseignante ou l'enseignant)	Activités d'apprentissage (l'élève)	Activités d'évaluation formative (l'élève ou l'enseignant(e))
Effectuer le traitement des plaies (D).	— Choix du traitement. — Techniques de nettoyage et de traçage des plaies. — Obturation de cavités. — Greffes en pont. — Normes de santé et sécurité au travail. Réf. médiagraphiques #5, 24, 28, 45 et 52.	— Fait une démonstration sur quelques plaies des techniques de nettoyage et de traçage. — Prépare des exercices de traitement des plaies. — Évalue le respect des principes et techniques enseignées.	— Sous la supervision du professeur, chaque étudiante ou étudiant choisit le traitement approprié et l'effectue sur des troncs jusqu'à l'application correcte des techniques de greffe en pont et d'obturation des cavités et à la maîtrise des techniques de nettoyage et de traçage des plaies.	
EFFECTUER DES TRAVAUX DE TRAITEMENT DE PLAIES ET D'HAUBANAGE.	— Techniques d'haubanage. — Techniques de traitement des plaies. — Choix de l'équipement et de l'outillage.	— Prépare un mini-quiz utilisant des diapositives et des diagrammes couvrant l'ensemble de la matière vue dans le module.	ACTIVITÉ SYNTHÈSE Répond au quiz individuellement et à tour de rôle. Dès qu'une personne a accumulé trois bonnes réponses, elle est éliminée, et ainsi de suite jusqu'à ce que tous soient éliminés.	