

## APA 6013

## Phytotechnologies : théorie et pratique

Professeur :	Danielle Dagenais
Bureau :	3072d (direction de l'École d'urbanisme et d'architecture de paysage)
Courriel :	danielle.dagenais@umontreal.ca
Trimestre :	Hiver 2019
Horaire :	Lundi, 13h à 16h, 0040 (sauf les 4 février, 16 et 29 avril)
Local :	0040
Prérequis :	Connaissance des végétaux et horticulture (APA 6511 ou APA 6500 ou APA 1210, APA 2210); Écologie végétale (ex : APA 6501 ou APA 6515 ou APA 2130) ou l'équivalent.

Un bref résumé des notions essentielles à la poursuite du cours sera effectué lors des premières séances. Cependant, les étudiants n'ayant pas suivi les cours mentionnés plus haut pourraient être invités à effectuer des lectures additionnelles afin d'acquérir les connaissances requises.

---

## PLAN DE COURS

### Description

Ce cours entend familiariser l'étudiant avec la théorie et la pratique des phytotechnologies dans leurs applications les plus courantes et les plus récentes : gestion des eaux pluviales, marais filtrants, toits et murs végétaux, réduction des îlots de chaleur, restauration de sites perturbés ou contaminés (renaturation, phytoremédiation), stabilisation des pentes et des berges, etc. Ces applications touchent des projets de toute échelle, et ce, tant en milieu urbain que rural ou naturel. Des études de cas et projets de recherche présentés par des conférenciers spécialistes, chercheurs et praticiens, permettront aux étudiants de confronter la théorie et la pratique de certaines applications vues en cours. Seront aussi brièvement abordés, la problématique de l'implantation des phytotechnologies à plus large échelle, de leur intégration en réseaux d'infrastructures vertes de même que les services écosystémiques (cobénéfices) rendus par ces dernières. Ce cours d'utilisation avancée des végétaux intègre des préoccupations paysagères et aménagistes, mais est ouvert aux étudiants d'autres Écoles ou Facultés.

## Objectifs pédagogiques

Amener l'étudiant à :

- Comprendre et savoir expliquer les principes et processus en jeu dans les diverses phytotechnologies notamment en relation avec les cycles biogéochimiques ;
- Pouvoir déterminer la ou les phytotechnologies les plus appropriée(s) au problème à résoudre en fonction de critères d'application, et ce, à diverses échelles ;
- En référence au point précédent, savoir déterminer le design de la phytotechnologie le plus approprié au problème à résoudre ;
- Appliquer les connaissances vues au cours dans une étude de cas comportant l'inventaire des phytotechnologies existantes et un projet fictif d'implantation de phytotechnologies supplémentaires à mésoéchelle, le tout en réponse à des enjeux environnementaux précis;
- Rechercher des articles scientifiques et rapports techniques portant sur les phytotechnologies et en avoir une compréhension suffisante à la pratique de l'architecte paysagiste.

## Pédagogie et évaluation

La matière sera dispensée sous forme d'exposés magistraux appuyés de diaporamas numériques (Power Point) assortis de conférences présentées par des praticiens ou chercheurs. Ces conférences peuvent être captées à distance ou présentées en différé. À ces cours et conférences viendront s'ajouter des lectures préalables au cours d'ouvrages ou d'articles scientifiques. Les documents pertinents seront disponibles sur StudiUM (adresse URL : <https://studium.umontreal.ca/>). Une visite de projets phytotechnologiques permettra aux étudiants de saisir les enjeux de l'implantation des phytotechnologies sur des sites urbains ou suburbains. Des notes devront être prises lors des conférences et de la visite de projets au cas où des diaporamas ou autres documents ne seraient pas disponibles.

De courtes présentations sur les lectures préalables et la production d'une liste de cinq articles récents sur un sujet donné seront effectuées chaque semaine par les étudiants de façon à favoriser l'assimilation de la matière de même que les questions et les échanges. Le temps alloué et le nombre de présentations par semaine seront déterminés au premier cours en fonction du nombre d'étudiants présents.

Les évaluations consisteront en :

- un examen de mi-session valant 30% (11 mars)
- une courte présentation orale résumant une lecture proposée (trois par semaine; une par étudiant) et la production d'une liste de 5 articles récents liés au thème de la lecture (20%) (chaque semaine)
- un travail d'équipe multidisciplinaire incluant la rédaction d'un rapport (30%) et la conception de deux planches (10%) et la présentation orale (10%) de ces planches lors d'une exposition (29 avril). Cette année le projet portera sur des sites de l'est de Montréal identifiés par le Conseil régional de l'environnement de Montréal comme pouvant bénéficier de l'implantation de phytotechnologies. Le projet sera effectué en partenariat avec le CRE.

Une participation très active est attendue des étudiants dans ce cours. Un manque de participation se traduira par une diminution de la lettre d'un échelon (ex : A+ à A, B- à C+ etc.).

**SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS EN SITUATION  
DE HANDICAP**

**L'Université de Montréal offre des services de soutien  
aux étudiants en situation de handicap, dont des  
mesures d'accommodement à un examen. Les étudiants  
désirant se prévaloir de ces services doivent s'inscrire  
auprès du Service d'aide aux étudiants (SAE)  
<http://www.bsesh.umontreal.ca/accueil/index.htm>.**

**Plagiat**

Le plagiat n'est pas toléré et est sévèrement sanctionné à l'Université de Montréal.

Un plagiat est entre autres : « L'utilisation totale ou partielle, littérale ou déguisée, d'un texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'une activité faisant l'objet d'une évaluation, d'un rapport de stage, d'un travail dirigé, d'un mémoire ou d'une thèse » (tiré du règlement 30.12 de l'Université : Règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude concernant les étudiants des cycles supérieurs, Secrétariat général, 2014, p.2).

Est aussi considérée un plagiat : « la présentation, à des fins d'évaluations différentes, sans autorisation, d'un même travail, travail dirigé, mémoire ou thèse, intégralement ou partiellement, dans différents cours, dans différents programmes de l'Université, ou à l'Université et dans un autre établissement d'enseignement. » (tiré du règlement 30.12 de l'Université : Règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude concernant les étudiants, Secrétariat général, 2014, p.3). Ainsi, vous ne pouvez réutiliser un travail effectué dans un autre cours. Pour plus d'information sur ce qui constitue un plagiat et les sanctions qu'il peut entraîner veuillez consulter le Règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude concernant les étudiants des cycles supérieurs, Règlement 30.12 adopté le 15 septembre avril 2014 (Secrétariat Général, 2014).

Voir [https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/enseignement/ens30\\_12-reglement-disciplinaire-plagiat-fraude-etudiants-cycles-superieurs.pdf](https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/enseignement/ens30_12-reglement-disciplinaire-plagiat-fraude-etudiants-cycles-superieurs.pdf)

Ainsi, toute copie mot pour mot de texte (citation) devra être mise entre guillemets et en italique sous peine d'être considérée comme plagiat. Toute information devra être référencée et la source de toute illustration, indiquée. Tout cas de plagiat sera sanctionné comme l'exige le règlement de l'Université.

**INTÉGRITÉ, FRAUDE ET PLAGIAT**

Pour prévenir les conséquences du plagiat, l'Université met à la disposition des étudiants sur le site <http://www.integrite.umontreal.ca/> de l'information, des réflexions, des conseils pratiques et des références portant sur l'intégrité, la fraude et le plagiat.

Vous êtes tenus de valider vos connaissances sur le plagiat en effectuant les quiz sur le plagiat disponibles sur StudiUM. En voici l'adresse :

<http://www.integrite.umontreal.ca/quiz/quiz.html>

**Vous devrez fournir une capture d'écran du test réussi comme preuve à cet effet. Cette preuve devra accompagner la remise de votre rapport.**

## **ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT**

**La date retenue pour l'évaluation en ligne pour le cours APA 6013 est le 8 avril 2019.**

### **Ouvrages et périodiques suggérés**

Une bibliographie exhaustive d'articles scientifiques, de livres, de manuels et de rapports pertinents sera fournie sur chacun des sujets traités avant et à la suite des présentations sur ces sujets.

Note : Dans un domaine en forte évolution comme celui des phytotechnologies, il est impératif de s'informer des derniers développements scientifiques. Or, bien que tous les efforts soient faits afin de fournir aux étudiants des publications à jour en français, nombre d'ouvrages et articles pertinents récents sont rédigés en anglais. Les présentations, de même que les travaux et examens, demeurent en français. Certaines conférences seront données en anglais.

### **Programme**

Note : Les dates de conférences reflètent les disponibilités et préférences des conférencier(e)s. Le programme peut être sujet à des réajustements suivant le rythme de la classe et l'ajout ou l'annulation de conférences. Par contre, les dates de remises de travaux et d'examen seront respectées.

Note : à moins d'indications contraires, chaque séance comportera de courtes présentations d'étudiants (10 minutes par étudiant).

7 janvier :

- Présentation du plan de cours, de la présentation sur une lecture et de la liste d'articles récents.
- Introduction : Définition des phytotechnologies, distinction avec les termes apparentés: infrastructures vertes, génie végétal, etc. et relations avec l'adaptation aux changements climatiques et la résilience.

Formation à la recherche documentaire et aux logiciels de gestion bibliographiques (si nécessaire).

Conférencière : Mme Raymonde Champagne, bibliothécaire, Faculté de l'aménagement.

14 janvier :

- Présentation du travail
- Présentation de Charles Bergeron du Conseil régional de l'environnement sur les sites du projet pour le travail final

- Fondements:
  - Le végétal
  - Le sol
  - L'écosystème
  - Les cycles biogéochimiques en milieu naturel et en milieu urbain: eau, carbone, azote, phosphore (cette section pourra être écourtée selon les connaissances préalables des étudiants)

21 janvier :

- Fondements (suite)
- Éléments de méthodologie : l'évaluation de la qualité des sources.

28 janvier :

- La lutte aux îlots de chaleur

4 février :

Pour cette séance, le cours sera donné dans la salle de réunion de l'Institut de recherche en biologie végétale, 4101, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec). Étant donné l'horaire chargé de cette séance, les présentations d'articles par les étudiants sur ces sujets seront reportées à la semaine prochaine.

- Marais filtrants

Conférencier : Jacques Brisson, titulaire de la Chaire de recherche industrielle CRSNG/Hydro-Québec en phytotechnologie, professeur titulaire à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal

- Phytoremédiation

Conférencier : Michel Labrecque, professeur associé, Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal.

Complément aux conférences.

11 février:

- Retour sur les conférences.
- Stabilisation des pentes et des rives

18 février : Étant donné la durée de la conférence. Les présentations des étudiants sur les articles liés à ce sujet seront reportées à la semaine du 25 février.

- Haies brise-vent

Conférencier : André Vézina, ITA La Pocatière. (Conférence en ligne, mais discussion en classe).

- Consultations sur le projet

25 février :

- Retour sur la conférence.
- Gestion des eaux pluviales

4 mars :

- Semaine d'activités libres.

11 mars :

- **Examen de mi-semestre comptant pour 30%**

18 mars :

- Toits verts

Conférencière : Roxanne Miller, M.A.P, architecte paysagiste, Coordonnatrice, Développement Sopranature, Soprema Inc

- Compléments à la conférence.

25 mars :

- Restauration des sites dégradés

Conférencière : Lucie Labbé, biologiste, Aecom.

1 avril:

- Compléments aux conférences et suivis sur les sujets déjà abordés
- Consultations sur le projet

8 avril:

- Services écosystémiques rendus par les phytotechnologies
- Implantation des phytotechnologies

- **Évaluation du cours**

15 avril :

- **Visite de projets**

22 avril :

- **Jours fériés**

29 avril :

- **Remise des rapports et des planches, exposition et présentations orales (pourrait avoir lieu dans les locaux du CRE)**

Références

Les bibliothèques U de M., s.d. En ligne. Guide pour tous et tutoriels. En ligne. <http://guides.bib.umontreal.ca/tutoriels> (page consultée le 5 janvier 2015).

Secrétariat général, 2014, Règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude concernant les étudiants des cycles supérieurs, Règlement 30.12 adopté le 15 septembre 2014, Recueil officiel, Règlement directives politiques et procédures, Secrétariat général, Université de Montréal. 9 p. Repéré à [https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/enseignement/ens30\\_12-reglement-disciplinaire-plagiat-fraude-etudiants-cycles-superieurs.pdf](https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/enseignement/ens30_12-reglement-disciplinaire-plagiat-fraude-etudiants-cycles-superieurs.pdf)

Danielle Dagenais, 20 décembre 2018