

Contenu de formation

XI

L'intégration du patrimoine arboré dans les projets d'aménagement



Guide des Ateliers

Responsable pédagogique : William Moore

©William Moore. Mise à jour novembre 2022

Votre parcours de formation

12 ateliers sont proposés sur 3 niveaux.

Commencer toujours votre parcours de formation avec le Voyage au Centre de l'Arbre.

Thématique I : Connaissance fondamentale de l'arbre

Voyage au Centre de l'Arbre vous découvrez une nouvelle vue approfondie de l'arbre, de ses associés et de leur fonctionnement. Vous vous procurez des outils pour le diagnostic de l'arbre ainsi que des techniques d'observation. L'ensemble des traitements y sont abordés en fonction des observations réalisées lors de vos dissections ainsi que de vos observations macro et microscopiques.

Pendant votre Voyage au Centre de l'Arbre vous serez initié à la physiologie de l'arbre, son architecture, son anatomie cependant ces thèmes fondamentaux nécessitent une attention particulière d'où les quatre autres ateliers de la thématique I :

- L'architecture de l'arbre, ontogenèse, diagnostic, taille.
- L'arbre et l'eau. La physiologie approfondie de l'arbre.
- Le monde des mycorhizes
- Du microtome au microscope.
L'anatomie fonctionnelle du bois et de l'écorce.

Thématique II : Diagnostic mécanique et physiologique

Les 3 modules de la thématique II traitent du diagnostic mécanique et des dysfonctionnements physiologiques de l'arbre.

Thématique III : Gestion du risque et gestion durable

Les 4 ateliers proposés en thématique III traitent de la gestion de risque comme de la gestion de la biodiversité. Le cursus s'achève méthodiquement par l'atelier DTO qui permet d'aborder le diagnostic et la gestion durable d'un patrimoine arboré en fonction de l'ensemble des éléments présentés lors des 11 ateliers précédents.



N'hésitez pas à nous contacter lors du montage de votre projet afin de déterminer avec vous le parcours de formation le plus adapté à vos besoins

SOMMAIRE

XI. L'INTEGRATION DU PATRIMOINE ARBORE DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENT	4
Généralités	5
Prérequis	5
Motifs de la formation	5
Objectifs généraux	5
Résultats et produits attendus	5
Public visé	5
Accessibilité aux personnes handicapées	6
Méthodes	6
Évaluation de la satisfaction des participants	6
Évaluation des acquis	6
Durée	6
Intervenant	6
Contenu en détail	7
Module 1 : Vue d'ensemble	7
Module 2 : Un travail d'équipe	7
Module 3 : Avant-projet. Connaître le site.	8
Module 4 : Rappel de la biologie de l'arbre : Le fonctionnement global de l'arbre.	8
Module 5 : Rappel de la biologie de l'arbre : La morphologie du système racinaire.	8
Module 5 : Avant-projet. Connaître les arbres. L'inventaire arboricole.	8
Module 6 : Avant-projet. Choix des arbres à intégrer au projet.	9
Module 7 : Avant-projet. Etablissement du Plan de Protection Préliminaire des arbres	9
Module 8 : Conception du projet. Contraintes imposées au projet par les arbres à prendre en considération par le concepteur	10
Module 9 : Conception du projet. Contraintes imposées par le projet aux arbres à prendre en considération par le concepteur.	11
Module 10 : Conception du projet. La proximité des aménagements avec les arbres. Facteurs divers à prendre en considération par le concepteur.	12
Module 11 : Evaluation de l'impact du projet sur le patrimoine arboré	13
Module 12 : Nouvelles plantations	14
Module 13 : Le plan de protection des arbres.	15
Module 14 : Techniques spécifiques pour l'intégration.	15
Module 15 : Mise en place du plan de protection et suivi des travaux.	16
Module 16 : La fin des travaux.	17
XI. Aménagement - Déroulement	18

XI. L'INTEGRATION DU PATRIMOINE ARBORE DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENT



Roubaix. Une réussite grâce à la volonté des élus et d'une équipe pluridisciplinaire : un arboriste conseil, un architecte paysagiste et un bureau d'études.

GENERALITES

Prérequis

Formation Voyage au Centre de l'Arbre fortement recommandée. Sinon, merci de lire attentivement le contenu du Voyage au Centre de l'Arbre et de vérifier que vous maîtrisez les thèmes abordés.

Motifs de la formation

Les arbres procurent de multiples bénéfices en milieu urbain, par exemple :

- Ils offrent un impact visuel : l'adoucissement d'un paysage autrement « dur », la mise en valeur de l'architecture.
- Ils marquent le passage des saisons et offrent des habitats pour la flore et la faune locales.
- Ils améliorent le confort général : écrans, ombrage, rafraîchissement par temps estival, diminution de la vitesse du vent et des turbulences, interception de la neige et de la pluie, atténuation du bruit...

Pendant toute leur vie, les arbres sont vulnérables aux perturbations de leur environnement, aux blessures et aux maladies. Les travaux de construction exercent des contraintes plus au moins fortes sur les arbres. Un arbre centenaire peut être endommagé et entraîné dans un dépérissement irréversible en l'espace de quelques minutes.

Environ 50% des études menées par l'Atelier de l'Arbre sont liées aux dégâts occasionnés aux arbres suite aux travaux d'aménagement. Trop souvent les arbres sont ignorés par les élus et les concepteurs de projet. Le résultat est très souvent catastrophique : arbres malades et mourants, abattages, remplacements, infrastructures à refaire. L'argent est inutilement gaspillé, ce qui est un outrage pour le contribuable.

Afin d'intégrer un patrimoine arboré dans un projet d'aménagement, il est impératif d'intégrer un bureau d'études spécialisé en arboriculture dès la première réflexion sur le projet et de faire suivre l'ensemble des travaux conduits à proximité des arbres par un spécialiste. Les racines, les troncs et les houppiers des arbres, leur développement actuel et futur, doivent être pris en considération.

Cet atelier est conçu pour aider la prise de décisions en ce qui concerne les arbres existants et les plantations nouvelles dans la conception du projet, les travaux de démolition et de construction. A cet égard, nous nous appuyons sur la norme anglaise (BS, British Standard) :

BS 5837, 2012. Trees in relation to design, demolition et construction - Recommendations. (Les arbres en relation avec la conception d'un aménagement, la démolition et la construction – Recommandations).

Objectifs généraux

- 1) Connaître le protocole d'intégration :
 - a) Avant-projet : le site, l'inventaire et le premier programme de protection.
 - b) Avant travaux : résolution des problèmes, approbation, identification des mesures de protection.
 - c) Le cahier des clauses techniques.
 - d) Pendant et à la conclusion des travaux : surveillance et mise en œuvre des interventions spécifiées. Recommandations pour la gestion future.
- 2) Savoir évaluer la Zone de Protection Racinaire.
- 3) Connaître les techniques pour réussir l'intégration de l'arbre dans l'aménagement.

Résultats et produits attendus

A la suite de cet atelier le participant sera capable :

- D'établir un plan d'intégration du patrimoine arboré dans un projet d'aménagement.

Public visé

Gestionnaires de l'arbre d'agrément, architectes paysagistes, architectes, bureaux d'études en arboriculture, entreprises de travaux paysagers, entreprises de travaux arboricoles, entreprises de travaux publics.

Accessibilité aux personnes handicapées

Nous n'avons jamais eu de demande de formation d'une personne en handicap. Néanmoins, les travaux de rénovation en cours tiennent compte de l'accessibilité aux personnes handicapées dans nos bâtiments. Par contre les visites sur terrain ne sont pas adaptées à certains types de handicap car elles se situent en forêt. Si vous avez besoin de plus d'information merci de nous contacter.

Méthodes

Exposés en salle. Études *in situ*.

Évaluation de la satisfaction des participants

La satisfaction des stagiaires est analysée au moyen d'une fiche d'évaluation complétée à la fin du stage par chaque participant.

Évaluation des acquis

L'évaluation des acquis sera réalisée par :

1. Des séances questions-réponses pendant la formation.
2. Correction des croquis et schémas par le participant pendant la formation.
3. Un QCM suite à la formation.

Durée

3 jours

Intervenant

William Moore



Joli aménagement, mais quelques années plus tard cet arbre meurt, les autres présentent un avenir douteux.

CONTENU EN DETAIL

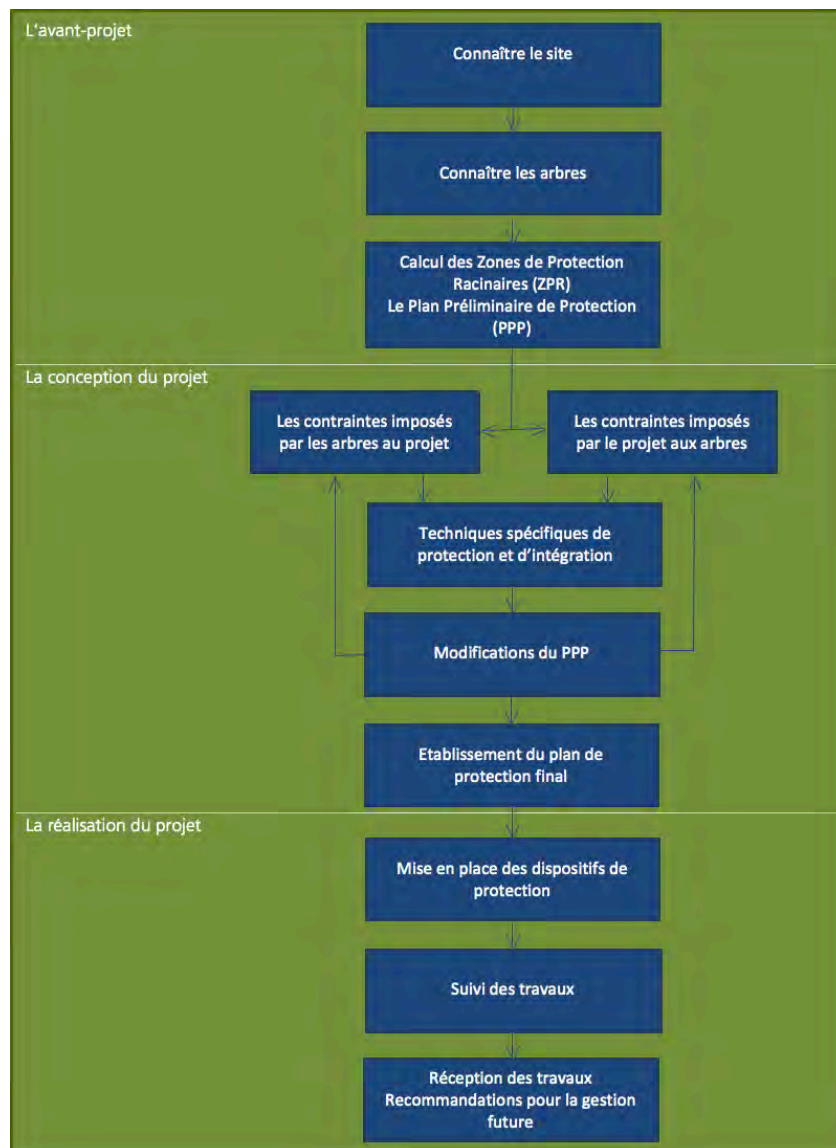
Module 1 : Vue d'ensemble

Objectif

Connaître les différentes étapes du projet d'intégration.

Contenu

Le processus d'intégration, depuis l'avant-projet jusqu'à la réception des travaux en fin de projet.



Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1 h	Exposé en salle.	W. Moore

Module 2 : Un travail d'équipe

Objectif

Connaître les différents interlocuteurs du projet.

Contenu

Le processus d'intégration peut nécessiter l'intervention de plusieurs personnes ou corps de métier, par exemple : élus, gérants des espaces verts, bureaux d'études/expert en arboriculture, géomètre, pédologue, ingénieur spécialisé, architecte, architecte paysagiste, entreprises d'élagage et de soins aux arbres, entreprises de travaux en espaces verts, entreprises de travaux publics.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1 h	Exposés en salle.	W. Moore

Module 3 : Avant-projet. Connaître le site.

Intervenants (au besoin) : géomètre, pédologue, arboriste conseil.

Objectif

Connaître le site et les éléments à prendre en considération.

Contenu

Classification du site (monuments historiques, zone boisée classée...). Le plan topographique. Les structures en dur et les réseaux existants. Le drainage. Le sol. L'exposition. Les moyens d'accès. Le positionnement des arbres.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1 h	Exposés en salle, observations <i>in situ</i> .	W. Moore

Module 4 : Rappel de la biologie de l'arbre : Le fonctionnement global de l'arbre.

Objectif :

Connaître le fonctionnement global de l'arbre.

Contenu :

- Les méristèmes. La croissance. La compartimentation. Le budget énergétique. Le vieillissement et les stades ontogénétiques.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2 h	Exposés en salle, observations <i>in situ</i> .	W. Moore

Module 5 : Rappel de la biologie de l'arbre : La morphologie du système racinaire.

Objectifs :

Savoir évaluer la localisation du système racinaire.

Contenu :

- Les racines fines et les mycorhizes. Les racines maîtresses de soutien. La morphologie du système racinaire en fonction des facteurs climatiques et édaphiques. Méthodes de diagnostic.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2 h	Exposé en salle	W. Moore

Module 5 : Avant-projet. Connaître les arbres. L'inventaire arboricole.

Intervenant : arboriste conseil.

Objectif

Connaître les caractéristiques du patrimoine arboré.

Contenu

- Les paramètres à prendre en considération. L'inventaire arboricole. L'analyse des données.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
4 h	Exposés en salle, observations <i>in situ</i> .	W. Moore

Module 6 : Avant-projet. Choix des arbres à intégrer au projet.

Intervenants (au besoin) : élus, gérant, arboriste conseil.









Objectif













































































Savoir choisir les arbres méritant d'être intégrés au projet.

Contenu

Paramètres à prendre en considération : La durée de vie, l'état sanitaire, l'impact paysager, valeurs ornementales diverses, valeur écologique, risque...

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1 h	Exposés en salle, observations <i>in situ</i> .	W. Moore

Conduite choisie : A remplacer						
Station	Arbre	Essence	Stade	Forme	Etat : phys / méc	Profil risque
1	9	Aesculus hippocastanum	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	10	Tilia x europea	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
Total :		2				

Conduite choisie : Maintien en forme semi libre						
Station	Arbre	Essence	Stade	Forme	Etat : phys / méc	Profil risque
1	1	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	2	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	3	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	4	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	5	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	6	Tilia x europea	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	7	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	8	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	11	Tilia x europea	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	12	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	13	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	14	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	15	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	16	Tilia x europea	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	17	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	18	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	19	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	20	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
1	21	Platanus acerifolia	5 : Adulte	Semi libre : étêtée ancienne	 	 
Total :		19				

Module 7 : Avant-projet. Etablissement du Plan de Protection Préliminaire des arbres

Intervenant : Arboriste conseil.

Objectifs

Savoir calculer l'envergure de la Zone de Protection Racinaire (ZPR).

Savoir préparer le Plan de Protection Préliminaire des arbres (PPP).

Contenu

- Calcul de l'envergure des ZPR en fonction des paramètres suivants : paysage souterrain, sol, pente, drainage, état physiologique et stade ontogénétique de l'arbre, et gestion antérieure.
- Préparation PPP.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2 h	Exposés en salle, diagnostic des arbres <i>in situ</i>	W. Moore



Module 8 : Conception du projet. Contraintes imposées au projet par les arbres à prendre en considération par le concepteur

Intervenants : Le concepteur accompagné par l'arboriste conseil.

Objectif

Connaître les paramètres associés aux arbres qui pourraient influencer la conception.

Contenu

- ZPR.
- Mensurations actuelles et futures.
- Caractéristiques particulières liées à l'espèce.
- Ombrage.
- Dommages indirects, en particulier sur les sols dont la composante argileuse est rétractable : les effets de l'enlèvement ou de l'ajout d'arbres à proximité de nouvelles fondations.
- Dommages directs : frottement des branches contre les façades, déformation des aménagements par les racines, réseaux souterrains, évacuations d'eau.
- Conflits futurs : ombre portée sur les bâtiments par les arbres. Mensurations à taille adulte.



Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2 h	Exposé en salle.	W. Moore

Module 9 : Conception du projet. Contraintes imposées par le projet aux arbres à prendre en considération par le concepteur.

Intervenants : Le concepteur accompagné par l'arboriste conseil.

Objectif

Savoir prévoir l'impact actuel et futur des nouvelles installations.

Contenu

- ZPR : par défaut, tout aménagement doit être tenu en dehors de la ZPR. C'est parfois impossible, des mesures spécifiques d'ingénierie et de protection doivent alors être mises en œuvre.
- A éviter : intrusions répétées dans la ZPR.
- Les paramètres à prendre en considération : la classification du site (ZBC), les incompatibilités potentielles entre les arbres et le projet ; l'accès au site et les zones de travail : les effets des opérations sur la valeur des arbres (élagage des branches basses pour accès ; la hauteur des arbres (grues) ; les dommages potentiels à la couronne par les véhicules, les échafaudages. Dans certaines de ces conditions, il sera peut-être nécessaire d'augmenter la ZPR. Infrastructures pouvant impacter les arbres : servitudes pour engins ; sécurité routière ; stockage des déchets, éclairage ; panneaux solaires ; caméras de surveillance...

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2h	Observations <i>in situ</i> .	W. Moore



Module 10 : Conception du projet. La proximité des aménagements avec les arbres. Facteurs divers à prendre en considération par le concepteur.

Intervenants : Le concepteur accompagné par l'arboriste conseil.

Objectifs

Connaître les diverses contraintes qui pourraient influencer la conception du projet.

Contenu

- Les effets d'écran procurés par les arbres pour masquer un paysage indésirable (chemin de fer, architectures douteuses).
- Micro-climat : bénéfices climatiques locaux procurés par les arbres.
- Nuisances saisonnières associées aux arbres : perte des pièces (feuilles, fruits, rameaux), bouchage des évacuations des eaux, trottoirs glissants.....

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2h	Exposé en salle	W. Moore



Les ZPR sont parfois très contraignantes pour le projet. Si elles ne peuvent être respectées, il faut réfléchir...

Module 11 : Evaluation de l'impact du projet sur le patrimoine arboré

Objectif

Savoir évaluer l'impact des propositions sur les arbres.

Contenu

- Evaluation des arbres perdus du fait des activités potentiellement nuisibles menées à proximité des arbres.
- Sélection des arbres qui pourront être raisonnablement intégrés au projet.
- Identification des méthodes spécifiques pour la sauvegarde des arbres.
- Préparation des documents de synthèse.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1h	Exposé en salle	W. Moore

Module 12 : Nouvelles plantations

Objectif

Savoir intégrer des nouvelles plantations au projet d'aménagement

Contenu

- Les objectifs des nouvelles plantations.
- Choix des espèces à planter.
- Nouvelles plantations à proximité des constructions
- Nouvelles plantations à proximité des routes
- Nouvelles plantations à proximité des réseaux aériens et souterrains

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2h	Exposé en salle	W. Moore



Le choix de l'espèce doit tenir compte des conditions édaphiques (plantation en échec)...



...et du développement futur de l'arbre ; cet arbre serait abattu.

Module 13 : Le plan de protection des arbres.

Objectif

Savoir réaliser un plan de protection arboricole.

Contenu

Préparation du plan du site montrant les mesures de protection : barrières, accès temporaires dans les zones d'exclusion, protection du sol, tenir compte des processus de construction à proximité des barrières de protection des arbres (accès du site, parking du personnel, intensité de l'activité, espace pour l'excavation des fondations, disponibilité des techniques de construction spécifiques, espace requis pour les installations temporaires, changements de niveau du sol, espace nécessaire pour travailler, espace pour des cabines temporaires, type et intensité des travaux dans les ZPR, espace pour le stockage des matériaux).

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1h	Exposé en salle	W. Moore

Module 14 : Techniques spécifiques pour l'intégration.

Intervenants (au besoin) : Arboriste conseil accompagné ingénieurs des bureaux d'études spécialisés.

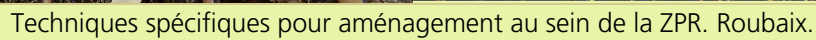
Objectif

Savoir réaliser un CCTP pour la mise en œuvre des mesures de protection.

Contenu

- L'enlèvement des structures existantes et des revêtements durs.
- L'installation de la protection temporaire du sol.
- La pose de réseaux souterrains par forage horizontal.
- Installation de nouveaux revêtements durs.
- Fondations spécifiques.
- Murs de rétention.
- Préparation pour travaux paysagers.
- Les barrières de protection.
- Les techniques de décompactations.
- Le mulching.
- Programme de suivi des travaux.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2h	Exposé en salle	W. Moore



Intervenants (au besoin) : Arboriste conseil, bureaux d'études spécialisés.

Savoir planifier et surveiller les travaux.

- Mise en place des dispositifs de protection
- Programme de suivi des travaux.
- Les documents à produire.
- Modification des mesures de protection au besoin.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1h	Exposé en salle	W. Moore



Module 16 : La fin des travaux.

Intervenant : Arboriste conseil.

Objectif

Savoir faire le bilan du projet.

Contenu

- Évaluation du projet.
- Conseil pour la gestion future.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
1h	Exposé en salle	W. Moore

XI. AMENAGEMENT - DEROULEMENT

Jour I	Jour II	Jour III
Matin 08 :30 – 12 :30	Matin 08 :30 – 12 :30	Matin 08 :30 – 12 :30
Salle	Salle	Salle
<p>Vue d'ensemble</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les étapes du projet d'intégration du début à la fin. <p>Un travail d'équipe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les interlocuteurs <p>Le site</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sol, exposition, drainage, topographie • Structures et réseaux existants • Accès • Positionnement des arbres <p>Les arbres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel du fonctionnement global de l'arbre • La morphologie du système racinaire 	<p>Choix des arbres à intégrer au projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres à prendre en considération <p>Le plan de protection préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablissement des Zones de Protection Racinaires • Contenu et présentation du plan de protection préliminaire • Présentation cartographique <p>Etudes de cas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemples de plans de protection préliminaires 	<p>La conception du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les contraintes imposées par les arbres à prendre en considération • Les contraintes imposées aux arbres à prendre en considération <p>Techniques spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le forage horizontal pour pose des réseaux • Les fondations sur pilotis • Les plateformes suspendues • Techniques de décompaction • Le mulching • Les barrières de protection <p>Préparation du plan de protection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation • Cartographie
Après-midi 14 :00 -17 :30	Après-midi 14 :00-17 :30	Après-midi 14 :00-17 :30
Salle	Sortie	Salle
<p>Les arbres</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'inventaire arboricole <p>Sortie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visite de site 	<p>Étude <i>in situ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Localisation des racines • Etablissement des ZPR 	<p>Le suivi du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place des dispositifs de protection • Visites du site • Imprévus • Réception à la fin du projet • Recommandations pour la gestion future <p>Étude <i>in situ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Visite des sites d'aménagement