

Contenu de formation

XII D.T.O.

Diagnostic, traitement,
observation.

La gestion durable du
patrimoine arboré



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 :

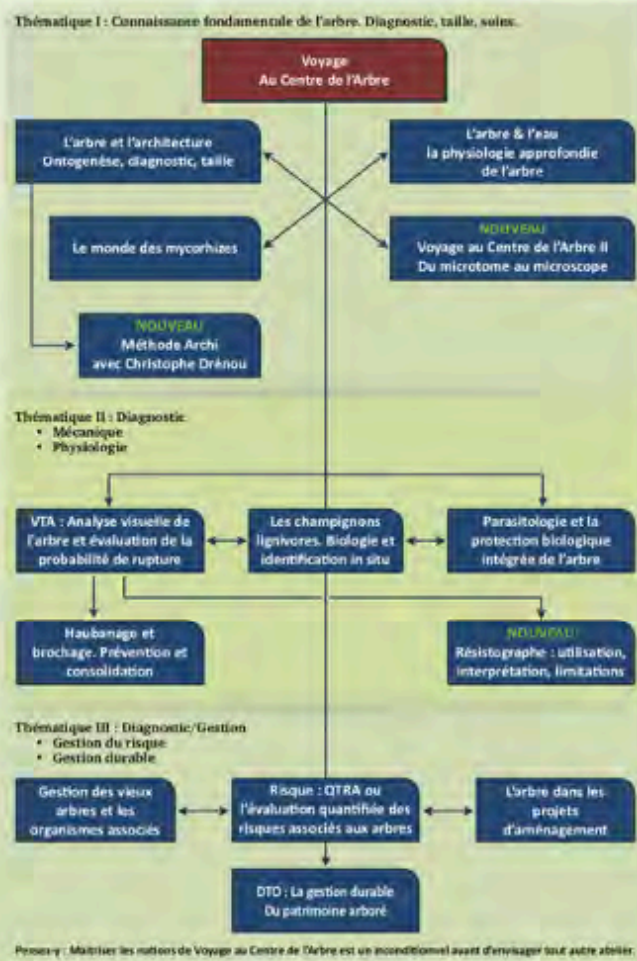
- L'architecture de l'arbre, ontogenèse, diagnostic, taille.
- L'arbre et l'eau. La physiologie approfondie de l'arbre.
- Le monde des mycorhizes
- Du microtome au microscope.
L'anatomie fonctionnelle du bois et de l'écorce.

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

XII. D.T.O. DIAGNOSTIC, TRAITEMENT, OBSERVATION. LA GESTION DURABLE DU PATRIMOINE ARBORE	4
Généralités	5
Prérequis	5
Motifs de la formation	5
Objectifs généraux de la formation	5
Résultats et produits attendus	5
Public visé	5
Accessibilité aux personnes handicapées	5
Méthodes	5
Évaluation de la satisfaction des participants	6
Évaluation des acquis	6
Durée	6
Intervenant	6
Contenu en détail	7
Module 1 : Le vieillissement de l'arbre et les stades de développement	7
Module 2 : Le modèle des Zones de l'Arbre	8
Module 3 : Définition des termes et établissement des échelles pour la classification de l'état de santé de l'arbre et les risques présentés pour l'homme ou ses biens.	9
Module 4 : La méthode Diagnostic Intégré de l'Arbre (DIA).	10
Module 5 : Application de la méthode DIA in situ	10
Module 6 : De l'inventaire au plan de gestion et au programme de travail pluriannuel	11
Module 7 : Rédaction de documents : expertise, plan de gestion	12
XII. D.T.O. - Déroulement	13

XII. D.T.O.
DIAGNOSTIC, TRAITEMENT, OBSERVATION.
LA GESTION DURABLE DU PATRIMOINE ARBORE



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. Formations VTA et QTRA recommandées.

Motifs de la formation

Voici l'occasion de concrétiser les acquis de l'ensemble des ateliers proposés par l'Atelier de l'Arbre. Pour un diagnostic compréhensif et une facilité de communication avec les opérateurs. Apprentissage de la méthode DIA, Diagnostic Intégré de l'Arbre, de William Moore.

Le diagnostic, l'élaboration d'un plan de gestion ou d'une expertise nécessitent une méthodologie. Dans cet atelier vous apprendrez à effectuer un Diagnostic Intégré de l'Arbre (DIA), étape par étape à travers le modèle des Zones de l'Arbre qui a été conçu pour vous guider dans votre démarche de diagnostic, ce modèle sert de grille de lecture pour l'appréciation de l'état de santé de l'arbre. Le modèle intègre les concepts vus dans les autres ateliers proposés (d'où la notion DIA). La méthodologie DIA permet de façon logique, d'effectuer la synthèse de l'ensemble des observations faites à différents niveaux, et de se prononcer sur l'état global de la santé d'un arbre. Dans le cas de groupes d'arbres ou d'alignements, des analyses d'ensemble sont nécessaires afin de connaître les profils d'état de santé mécanique et physiologique de l'ensemble des sujets ainsi que le profil de risque. Un programme de travail peut être élaboré suite à l'appréciation de ces analyses en fonction des objectifs de gestion.

Objectifs généraux de la formation

1. Apprendre à mettre en application ses connaissances en biologie de l'arbre dans l'établissement d'un diagnostic, d'un inventaire et d'un plan de travail.
2. Apprentissage à la méthode D.I.A. : Diagnostic Intégré de l'Arbre.
3. Apprendre à communiquer clairement et simplement les résultats d'un diagnostic.
4. Apprendre à faire le suivi à long terme des arbres.
5. Savoir structurer un rapport d'expertise ou un plan de gestion.

Résultats et produits attendus

A la suite de cet atelier le participant sera capable :

1. D'être méthodique dans ses démarches de diagnostic.
2. D'être méthodique dans l'élaboration d'un plan de gestion, et d'un plan de travail.
3. De structurer un rapport d'expert ou un plan de gestion.
4. De communiquer clairement et simplement les résultats d'un diagnostic.
5. D'établir un budget pluriannuel.

Public visé

Tous les métiers ayant trait à l'arbre (chefs de service espaces verts, ingénieurs, techniciens, arboristes, experts, architectes paysagistes, forestiers...).

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

Le stagiaire apprend pas à pas par une formation théorique ce qu'est une méthode de diagnostic. Peu à peu il se familiarise avec le vocabulaire et l'application de la méthode (exercices pratiques et discussions). Ses connaissances sont validées par le contrôle des données saisies sur le terrain et par la présentation des résultats en salle (application de la méthode DIA pour les arbres d'alignement, arbres isolés et arbres en groupe).

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

4 jours

Intervenant

William Moore

Le modèle des Zones est une grille pour aider à la lecture de l'arbre.

La Zone I est la Zone la plus dynamique de l'arbre et se déplace dans l'espace.

Ci-contre, on constate la migration progressive de la Zone I vers les Zones II et III (croissance vers le bas), suite à des perturbations racinaires.



CONTENU EN DETAIL

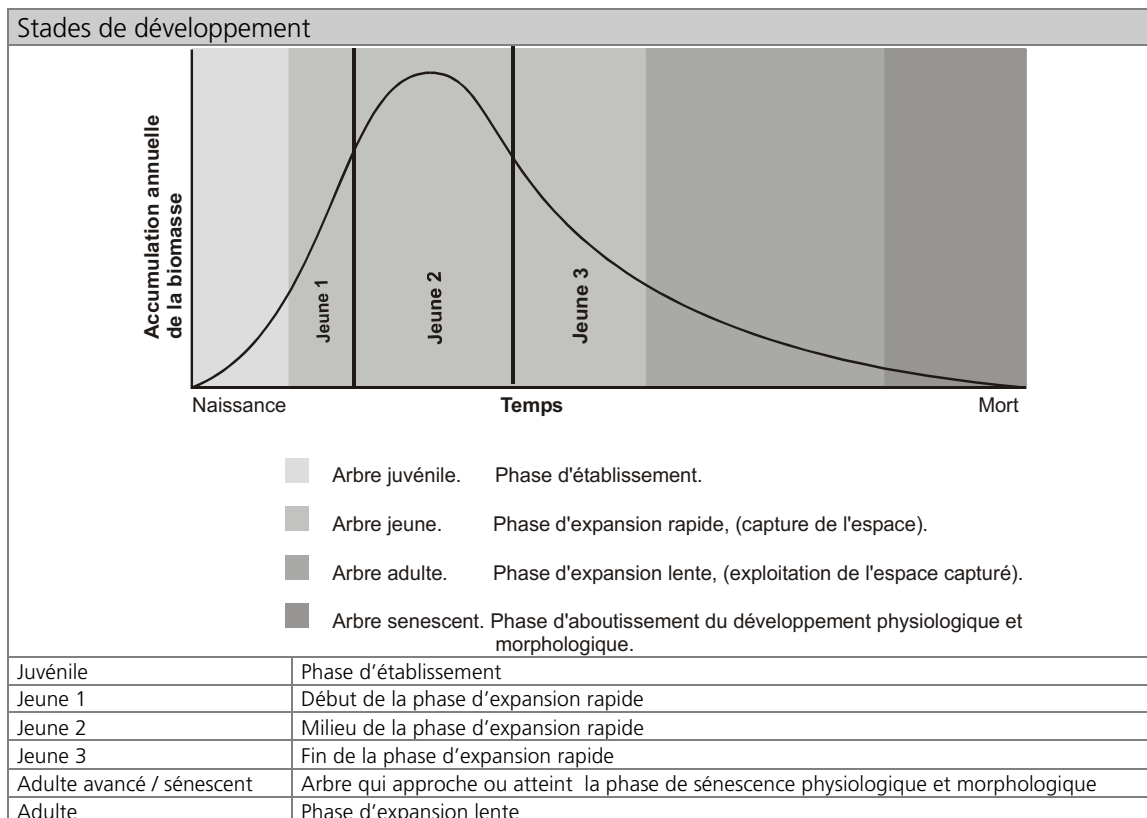
Module 1 : Le vieillissement de l'arbre et les stades de développement

Objectifs

1. Comprendre le vieillissement de l'arbre
2. Connaître les stades de développement de l'arbre, de la naissance à la mort
3. Comprendre la différence entre dépérissement et sénescence

Contenu

- Le vieillissement de l'arbre et l'hypothèse peau/cœur.
- Comparaison de différentes méthodes pour la définition de l'âge physiologique et des stades de développement.
- Définition des stades de développement pour l'utilisation dans le diagnostic.
- Les stades de développement en fonction de la stratégie écologique, pionnière, nomade, dryade.



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

Module 2 : Le modèle des Zones de l'Arbre

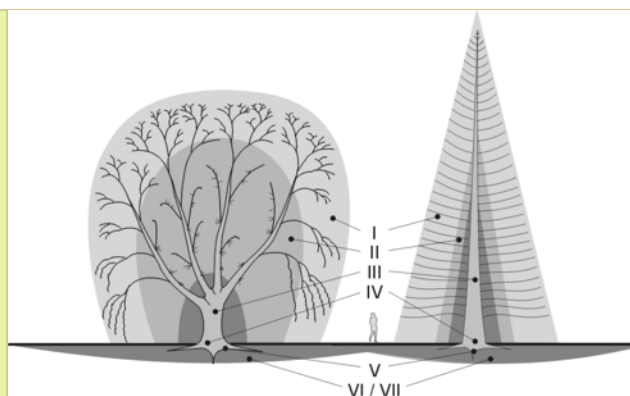
Objectif

1. Savoir utiliser le modèle des zones de l'arbre comme grille de lecture lors d'un diagnostic.

Contenu

- Présentation du modèle des zones de l'arbre.
- Critères de définition des zones de l'arbre : fonctionnement, anatomie, morphologie, masse dynamique/masse statique, architecture, présence d'associés.
- Intercalage et stades de développement.
- L'architecture et le vieillissement de l'arbre.
- Modification du modèle sous les effets de stress physiologique.
- Migration de la Zone I.
- Cartographie de l'arbre. Observation d'arbres sains, d'âges différents.

Le modèle des Zones de l'Arbre aide à comprendre le développement, le vieillissement et la biologie de l'arbre.
 Lors d'un diagnostic chaque zone est étudiée et aucune partie de l'arbre n'échappe à l'investigation.



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

Module 3 : Définition des termes et établissement des échelles pour la classification de l'état de santé de l'arbre et les risques présentés pour l'homme ou ses biens.

Objectifs

1. Connaître la terminologie
2. Connaître les échelles DIA pour la classification de l'état de santé de l'arbre et le risque.
3. Savoir utiliser les échelles dans un diagnostic.






Contenu

- Définition des termes : vitalité, vigueur, stress, contrainte, santé, défaut mécanique, dysfonctionnement physiologique, et risque.
- Présentation des échelles pour décrire l'état de santé physiologique et mécanique d'un arbre.
- Présentation des échelles pour décrire les risques associés aux ruptures.
- Récapitulatif de la méthode QTRA (Évaluation quantifiée des risques associés aux arbres).

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
2 h	Exposé en salle, diagnostic des arbres <i>in situ</i> : jardin public, alignements routiers.	W. Moore

Dans ce module les termes couramment utilisés sont définis. Étonnant, dans la littérature de nombreux ouvrages traitent du diagnostic de la santé de l'arbre mais un seul auteur tente de proposer une définition. Il est difficile d'évaluer la santé si on ne sait pas de quoi il s'agit !

Ce tableau montre la gradation de l'état mécanique utilisée pour les arbres d'ornement. Cinq gradations sont utilisées pour l'ensemble des échelles DIA, ceci permet l'analyse détaillée d'un peuplement, sans être trop touffu, ni trop simple. D'autre part, ceci est conforme aux autres corps de métier qui utilisent généralement 5 niveaux pour décrire le risque.

Code couleur / état	Facteur de sécurité	Typification du défaut.
 Excellent	Facteur de sécurité intact.	Pas de défaut mécanique ou petits défauts, par exemple petites éraflures de l'écorce, petites cavités où la paroi résiduelle est très éloignée des valeurs critiques.
 Bon	Facteur de sécurité partiellement diminué. La charge de service est inférieure à la charge de ruine	Défaut mécanique présent, mais non significatif. Par exemple cavités symétriques où la paroi résiduelle est encore éloignée des valeurs critiques.
 Moyen	Facteur de sécurité totalement diminué. La charge de service est à peu près égale à la charge de ruine.	Défaut mécanique présent. Un facteur déclenchant est nécessaire pour engendrer un échec. Par exemple cavités où la paroi résiduelle est proche des valeurs critiques.
 Mauvais	La charge de service est supérieure à la charge de ruine.	Défaut mécanique présent. Un facteur déclenchant est nécessaire pour engendrer un échec. Par exemple cavités où la paroi résiduelle se situe un peu au-dessous des valeurs critiques.
 Très mauvais	La charge de service est largement supérieure à la charge de ruine.	Défaut mécanique présent. L'arbre risque de se briser sous son propre poids ou par une faible contrainte. Par exemple cavités où la paroi résiduelle se situe largement au-dessous des valeurs critiques.

Module 4 : La méthode Diagnostic Intégré de l'Arbre (DIA).

Objectif

1. Savoir procéder à un diagnostic de façon systématique.

Contenu

- Présentation de la méthode DIA.
- Observation de base.
- Classification des problèmes décelés.
- Facteurs déterminants.
- Notions : d'état mécanique général, d'état physiologique général et d'état de santé global.
- Élaboration de fiches d'inventaire, comparaison des différentes méthodes d'inventaire.

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

Module 5 : Application de la méthode DIA in situ

Objectif


Savoir utiliser la méthode DIA.

Contenu

Diagnostic des arbres *in situ*, parc, alignement, arbres isolés.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
12h	Observations <i>in situ</i> .	W. Moore

Exemple d'une fiche individuelle (Icône du centre ® William Moore).

10	Essence	<i>Platanus acerifolia</i>		
	C x H	257 x 36	H/D	27
	Stade	Adulte		
	Forme	Semi - libre		
	Cible	5		
				

Conduite minimale : Maintien en forme semi libre

Date	Commentaires	Phys.	FD	Méc.	FD	BM	Risque	
							Act.	Rev.
01/04/2002	Zone I	Anthracnose (<i>Apiognomonia venata</i>) : perte des feuilles 25%.	B	x		2	2	0
01/04/2002	Charpente					2	2	0
01/04/2002	Charpente	Chancre <i>Inonotus hispidus</i> , 15m du sol E. t/R 0,47		B	x		0	0
01/04/2002	Tronc	Blessure basale SE ; 60cm x 90cm, ancien impact voiture		B	x		0	0

En 4 étapes, méthodiques et logiques, la méthode DIA permet l'évaluation de l'état de santé général de l'arbre et le risque présenté par un arbre.

4. Détermination de l'état de santé global le risque immédiat et le réversibilité du risque



Module 6 : De l'inventaire au plan de gestion et au programme de travail pluriannuel

Objectifs

1. Savoir présenter les données dans un inventaire et dans un document de synthèse
2. Savoir utiliser les données pour l'établissement d'un plan de gestion et d'un programme de travail.

Contenu

- Présentation de la fiche individuelle d'un arbre dans un inventaire.
- Analyse des résultats d'un inventaire : synthèse des données de l'inventaire.
- Analyse des données de synthèse et présentation des résultats.
- Mise en contexte : quels sont les objectifs de la gestion ? Quelles sont les contraintes pour la gestion ?
- Établissement d'un programme de travail et établissement d'un budget pluriannuel en fonction des objectifs de gestion et des contraintes imposées pour la gestion.

Durée	Méthodes pédagogiques	Intervenant
4h	Exposé en salle	W. Moore

Dans l'application utilisée dans cet atelier, chaque étape du diagnostic (1 à 4) peut être analysée en fonction de la résolution des informations requises.

Profil de santé			Etat mécanique		
Etat physiologique			Etat	Nbs	%
Etat	Nbs	%			
A	87	30,63%	A	165	58,10%
B	174	61,27%	A-	7	2,46%
B-	11	3,87%	B+	1	0,35%
C	7	2,46%	B	88	30,99%
C-	2	0,70%	B-	13	4,58%
D	3	1,06%	C+	3	1,06%
			C	3	1,06%
			D	4	1,41%
Totaux	284	100,00%	Totaux	284	100,00%

L'analyse des tableaux de synthèse et l'intégration des objectifs de gestion permettent l'élaboration d'un plan de gestion et d'un programme de travail. Les résultats peuvent être présentés d'une multitude de façons.

Module 7 : Rédaction de documents : expertise, plan de gestion

Objectif

1. Savoir structurer un rapport d'expertise ou un plan de gestion
2. Savoir créer des documents clairs, simples à lire et fonctionnels

Contenu

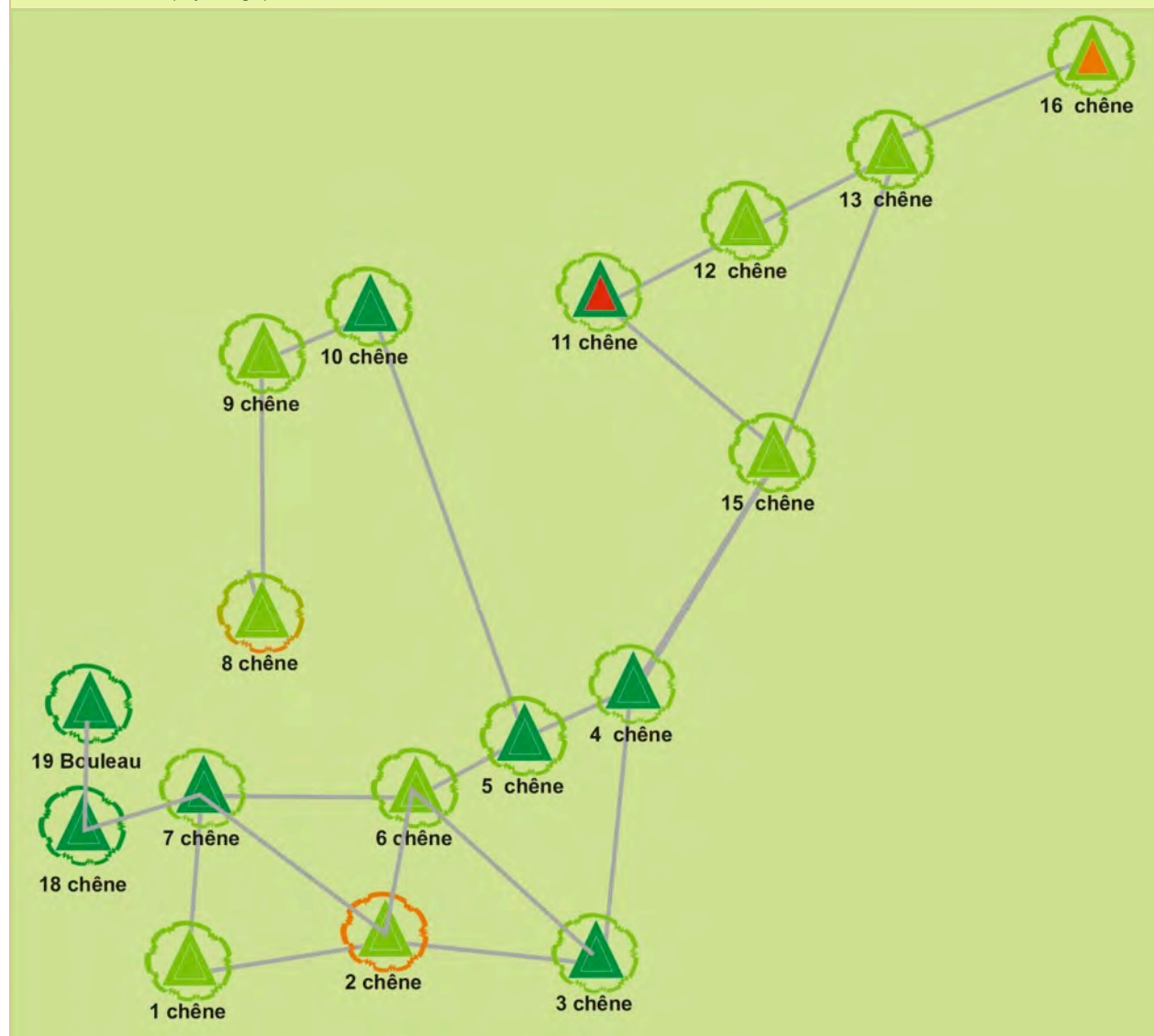
- Le protocole scientifique pour l'investigation d'un problème.
- Application du protocole scientifique dans une investigation et dans la rédaction du document.

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

Les codes couleurs utilisés dans la méthode DIA permettent une lecture rapide des résultats et facilitent la communication entre vous et vos différents interlocuteurs.

Les échelles pour l'évaluation de la santé de l'arbre et le risque présenté par l'arbre, de la méthode DIA, sont annexées à la Norme Française pour le diagnostic des arbres sur les parcours acrobatiques : AFNOR 1/11/2003. Structures et équipements sportifs. ISBN 2-12-139011-1. Parcours acrobatiques en hauteur (PAH), XP S 52-902-1).

Ce plan DIA permet au propriétaire du PAH d'identifier les arbres présentant des risques, la réversibilité des risques par traitement « doux », et l'état physiologique des arbres.



XII. D.T.O. - DEROULEMENT

Jour I	Jour II	Jour III	Jour IV
Matin 08.30 - 12.30	Matin 08.30 - 12.30	Matin 08.30 - 12.3	Matin 08.30 - 12.30
Salle	Salle	Salle	Sortie
<p>Le modèle des Zones de l'Arbre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stades de développement pour un arbre sain de la naissance à la mort • Biomasse et énergie consommation et énergie réserves • Stratégies de survie : nomade, dryade, pionnière, stratégie écologique • Architecture 	<p>La méthode Diagnostic intégrée de l'Arbre (DIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La santé de l'arbre, définition des termes • Vitalité, vigueur et santé • Echelles pour l'évaluation de l'état de santé physiologique d'un arbre • Risque • Élaboration de fiches d'inventaire • Application de la méthode : études de cas 	<p>Groupe présentation des résultats</p> <p>Sortie</p> <p>Étude d'un patrimoine arboré</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic des arbres <i>in situ</i> • Utilisation des outils de diagnostic • Utilisation des fiches d'inventaire et fiches de station 	<p>Étude d'un patrimoine arboré</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic des arbres <i>in situ</i> • Utilisation des outils de diagnostic • Utilisation des fiches d'inventaire et fiches de station
Après-midi 14.00-17.30	Après-midi 14.00-17.30	Après-midi 14.00-17.30	Après-midi 14.00-16.00
Sortie	Sortie	Sortie	Salle
<p>Travaux pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation d'arbres sains d'âges différents • Méthode de dessin • Dessin des arbres sains de différents âges <p>Salle</p> <ul style="list-style-type: none"> • VTA : récapitulatif des symptômes externes des défauts internes 	<p>Étude d'un patrimoine arboré</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic des arbres <i>in situ</i> • Utilisation des outils de diagnostic • Utilisation des fiches d'inventaire et fiches de station 	<p>Étude d'un patrimoine arboré</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suite matin 	<p>Groupe présentation des résultats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le suivi à long terme des arbres • Comment synthétiser et communiquer les résultats d'un inventaire • Rédaction d'une étude